

Welchen Beitrag können und sollen Erneuerbare Energien zur zukünftigen Energieversorgung Deutschlands leisten ?

Potenziale und Ergebnisse der Leitstudie 2008

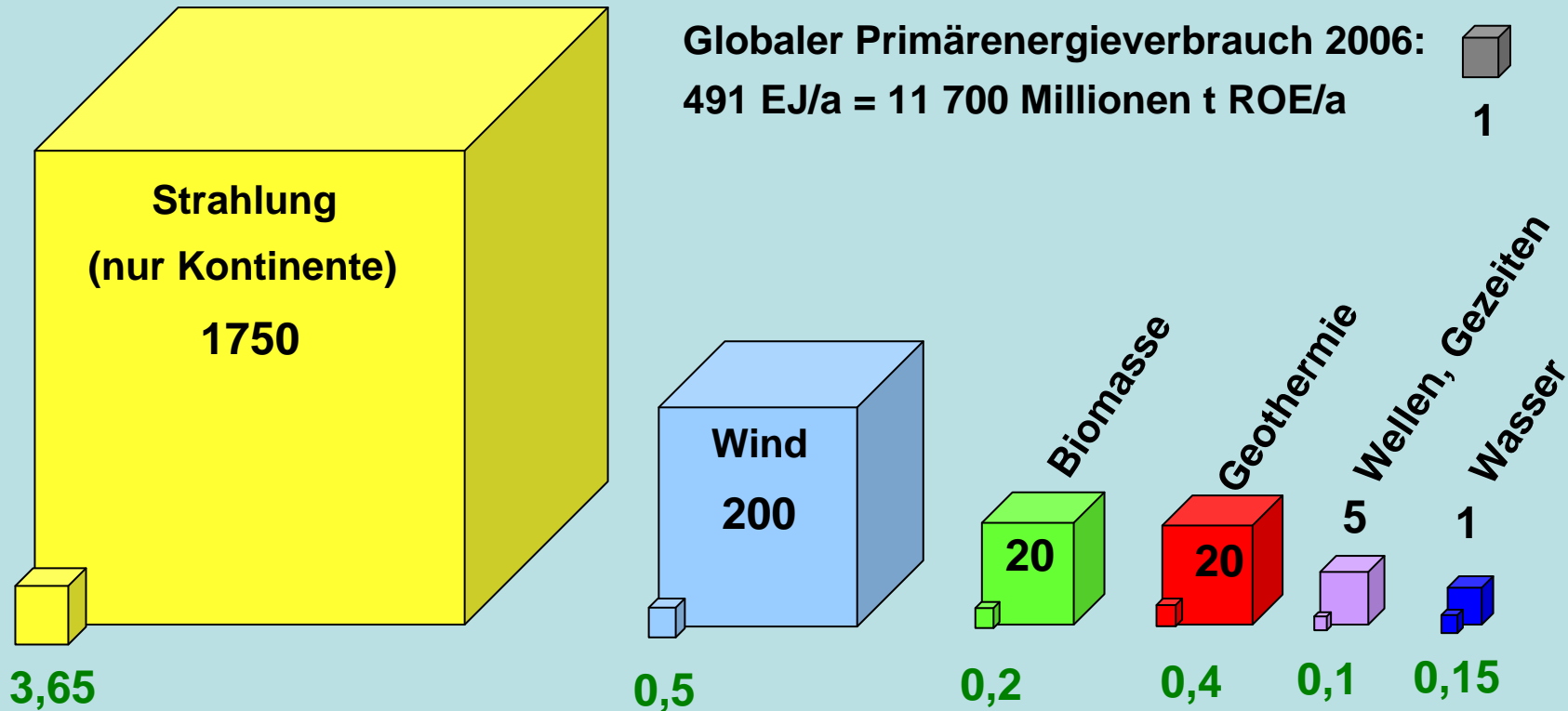
**TV-Forum 2009 der Münchner Rück:
„Erneuerbare Energien –
Herausforderung für die
Versicherungswirtschaft“**

München, 16. Juni 2009

Dr. Joachim Nitsch, Stuttgart



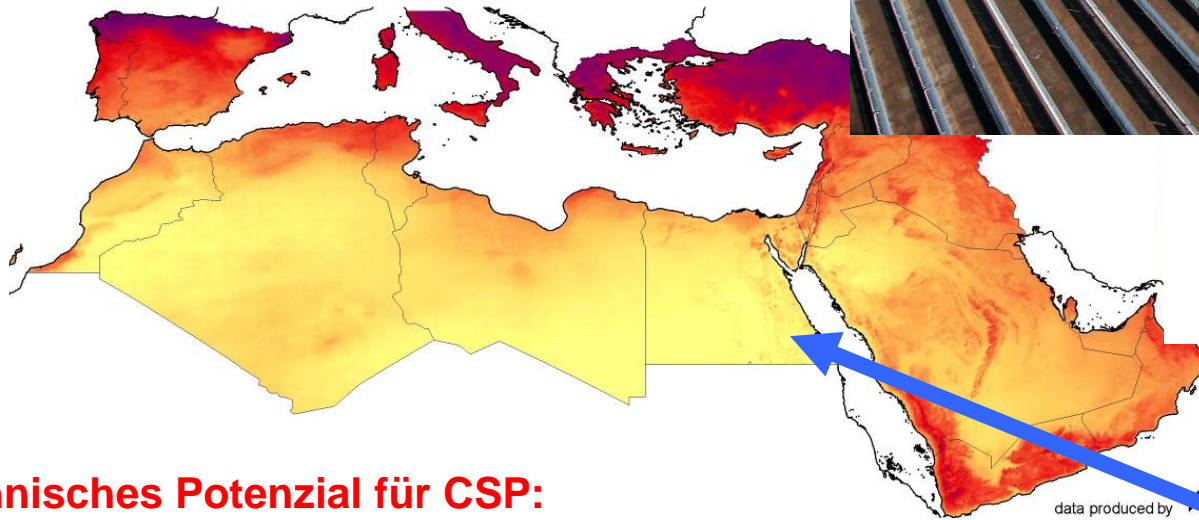
Die Sonne bietet uns bei weitem ausreichende Energieströme an; daher ist eine 100%ig regenerative Energieversorgung keine Vision – sondern „nur“ eine Frage der Zeit.



Physikalisches Energieangebot:	ca. 2 000
Technisches Potenzial (heutige Technologien):	ca. 5



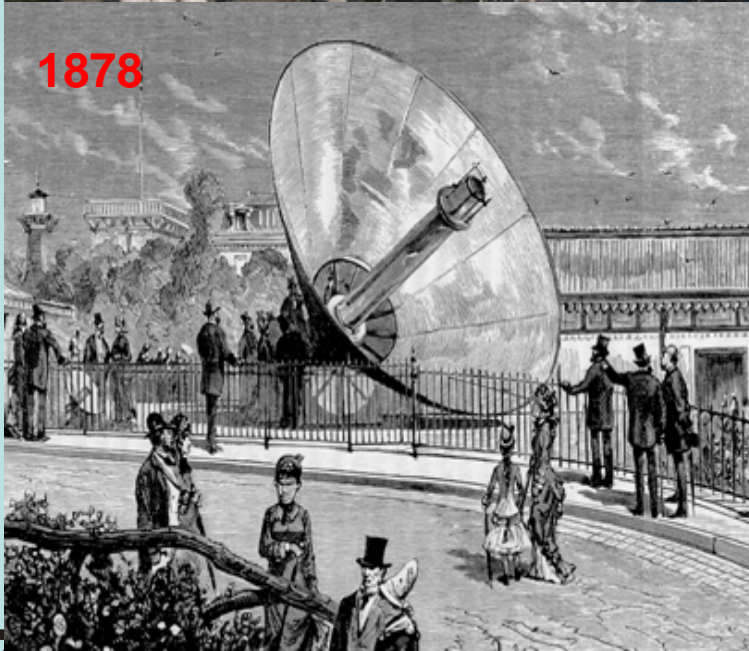
Beispiel: Solarressourcen in der Region Südeuropa - Mittlerer Osten – Nordafrika (EUMENA)



**Technisches Potenzial für CSP:
~ 600 000 TWh/a; das entspricht dem
30-fachem des globalen Stromverbrauchs**

**Ein solarthermisches
Kraftwerk auf der
Fläche des Assuan-
Stausees könnte eine
Energienmenge ernten,
die der jährlichen
Ölproduktion des
Mittleren Ostens
entspricht**

„Neue“ „Solar“- Techniken: schon lange entdeckt- heute verfügbar




Grundlage jeder Strategie: Deutliche Steigerung der Energieeffizienz

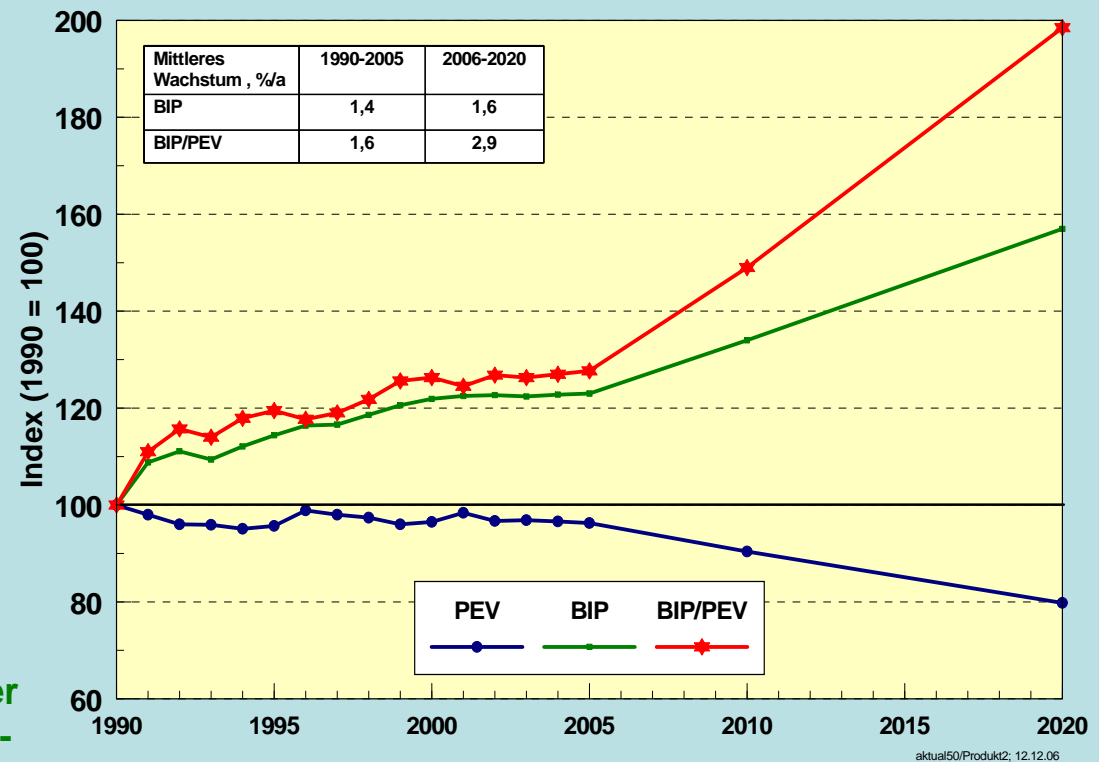
„Verdopplung der Energieproduktivität gegenüber 1990“

Technische Effizienzpotenziale (Basis: Enquete-Kommission 1998)

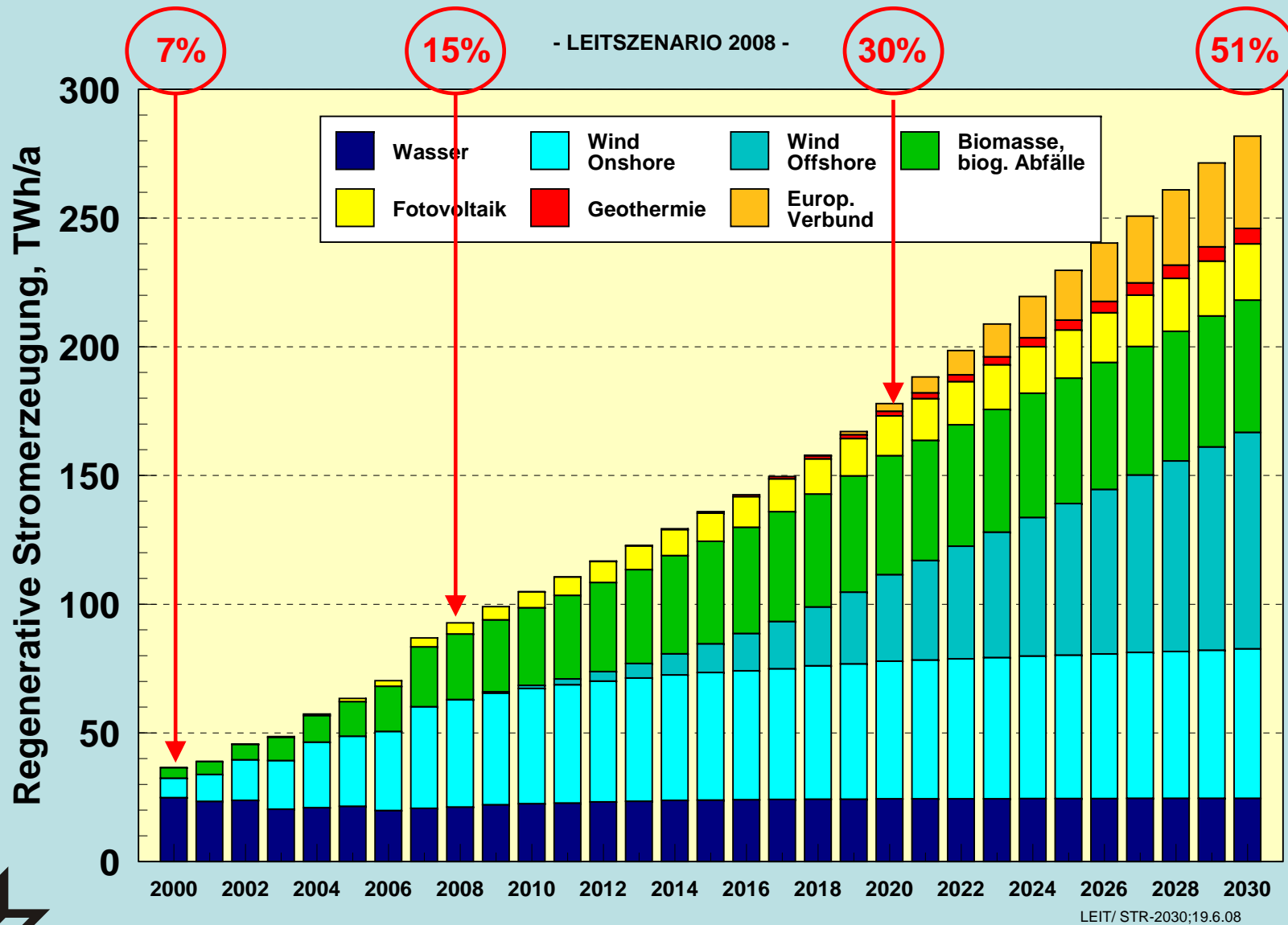
Industrie	20 - 25%
Handel, Gewerbe, Dienstleistungen	35 - 40%
Private Haushalte, Strom	40 - 50%
Private Haushalte, Raumwärme	bis zu 70%
Verkehr	bis zu 50%
Strombereitstellung (Kraft-Wärme-Kopplung)	bis zu 70%

 „Der Energieverbrauch kann in Deutschland (und anderen Industrieländern) bis 2050 mindestens halbiert werden – bei gleichem Komfort, gleicher Mobilität und noch wachsendem Brutto-sozialprodukt.“

- LEITSZENARIO 2006 -

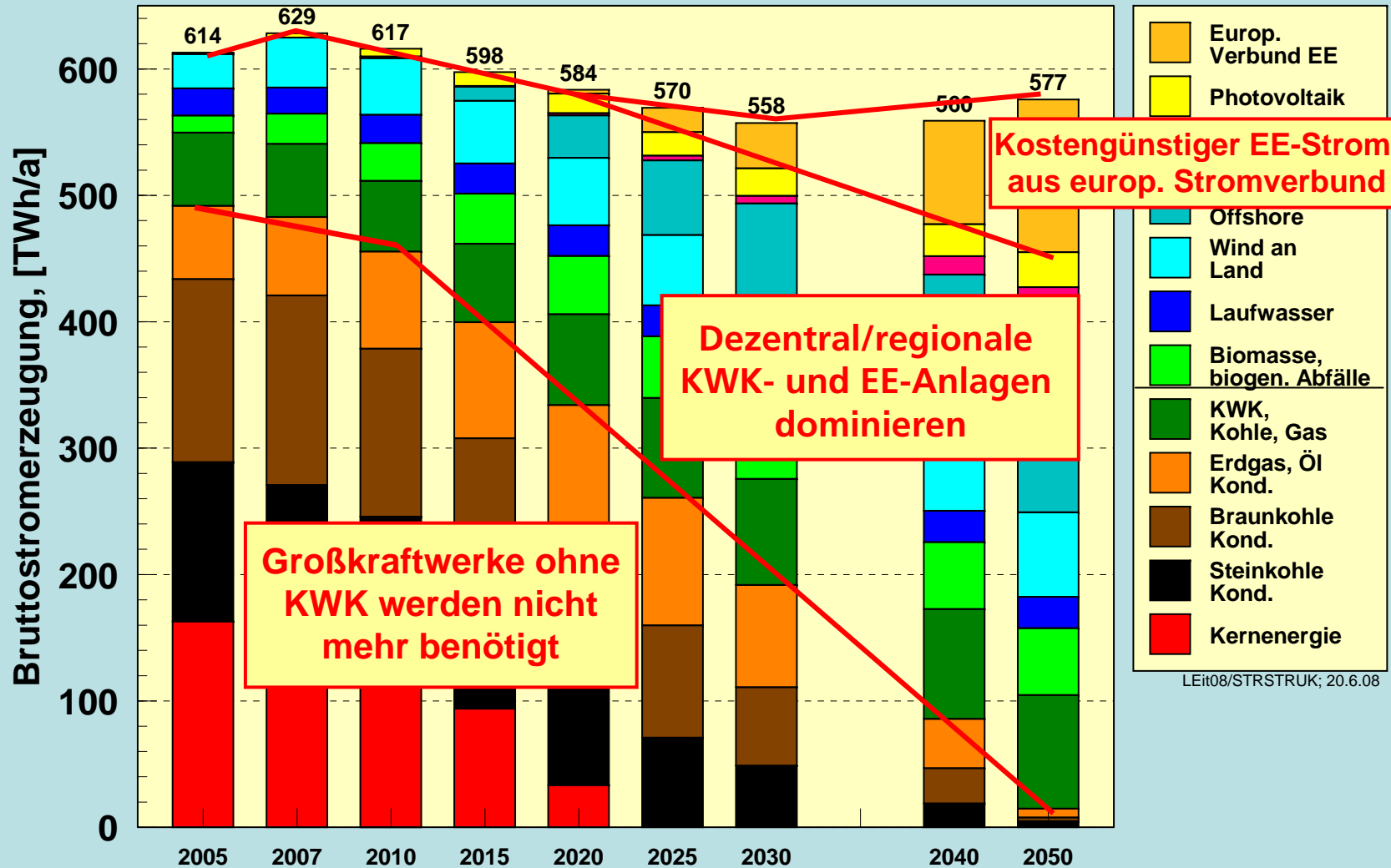


Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien- eine energiepolitische Erfolgsgeschichte



Die Stromerzeugungsstruktur wird sich bis 2050 völlig verändern

- LEITSZENARIO 2008 -



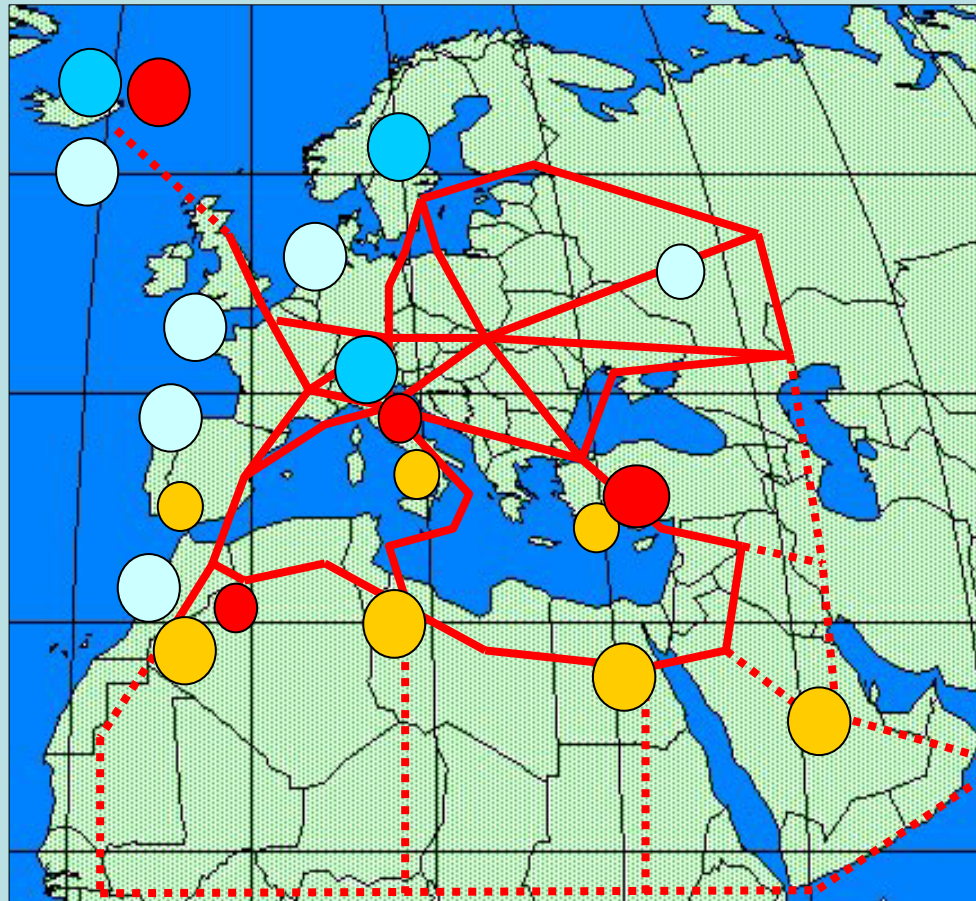
Kostengünstiger EE-Strom aus europ. Stromverbund

Dezentral/regionale KWK- und EE-Anlagen dominieren







Großkraftwerke ohne KWK werden nicht mehr benötigt



Erneuerbare Energien bieten beträchtliche Perspektiven für eine fruchtbare internationalen Kooperation – Beispiel EUMENA



Sehr große EE- Potenziale:

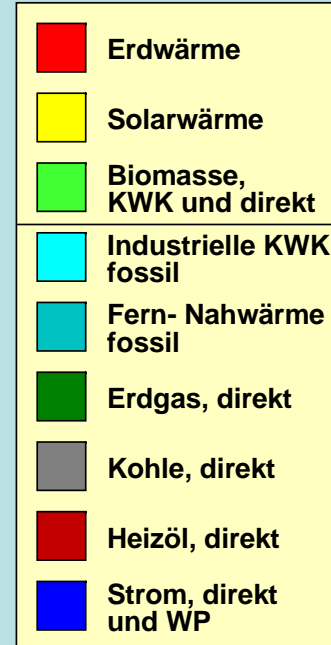
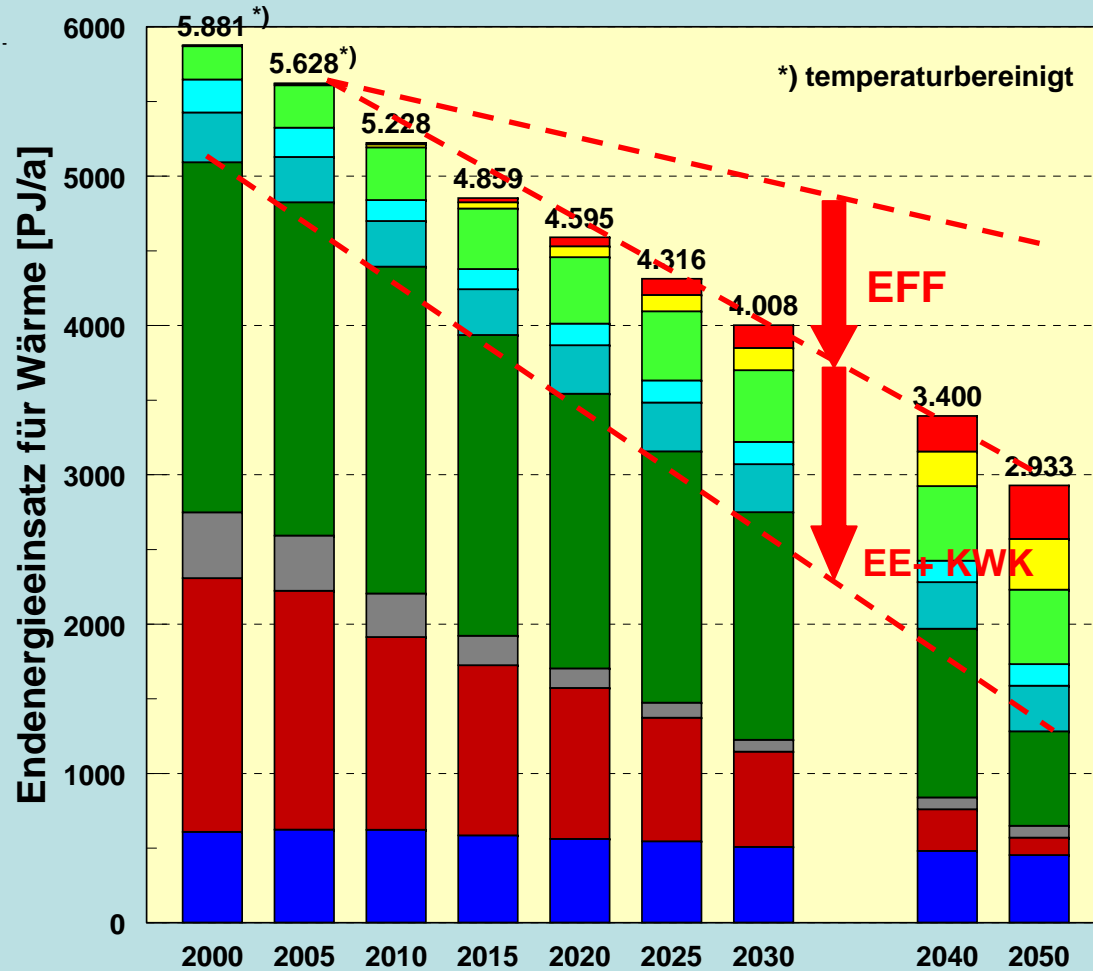
-  Sonne
-  Wind
-  Wasser
-  Erdwärme
-  EUR-NET
-  Mögliche Erweiterungen

„Frieden schaffen mit Sonne, Wind und Wasser“

Aus einem Artikel der
Süddeutschen Zeitung
vom April 2004

In der Wärmeversorgung ist ebenfalls ein gravierender Strukturwandel erforderlich

- LEITSZENARIO 2008 -



LEIT08/WAERM; 25.6.08

**Spez. Raum-
Wärmebedarf:**

**2005: 162 kWh/m²a
2020 = 74 %
2050 = 42 %**

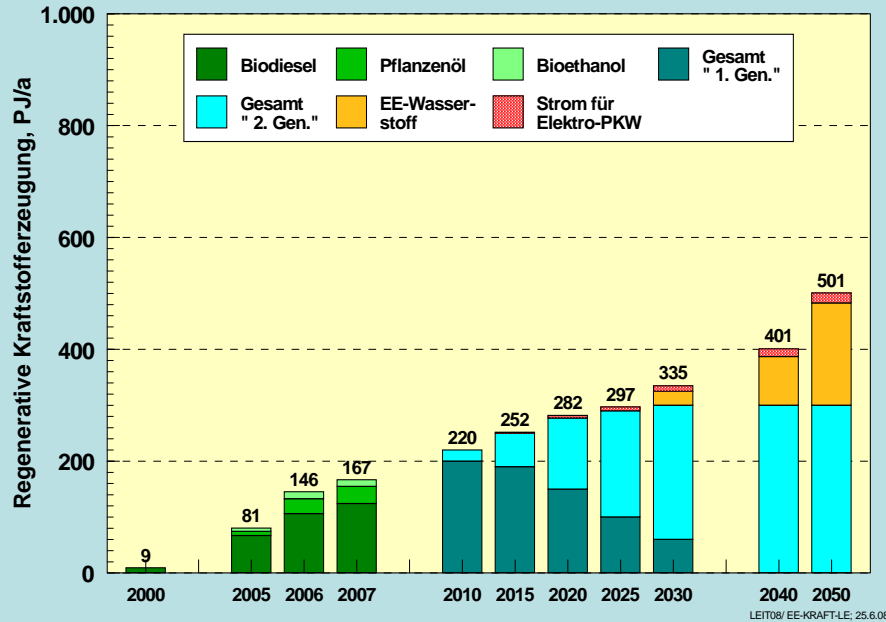
**Wärme über Netze
(HW, KWK, EE):**

**2005 = 12%
2020 = 18%
2050 = 47%**

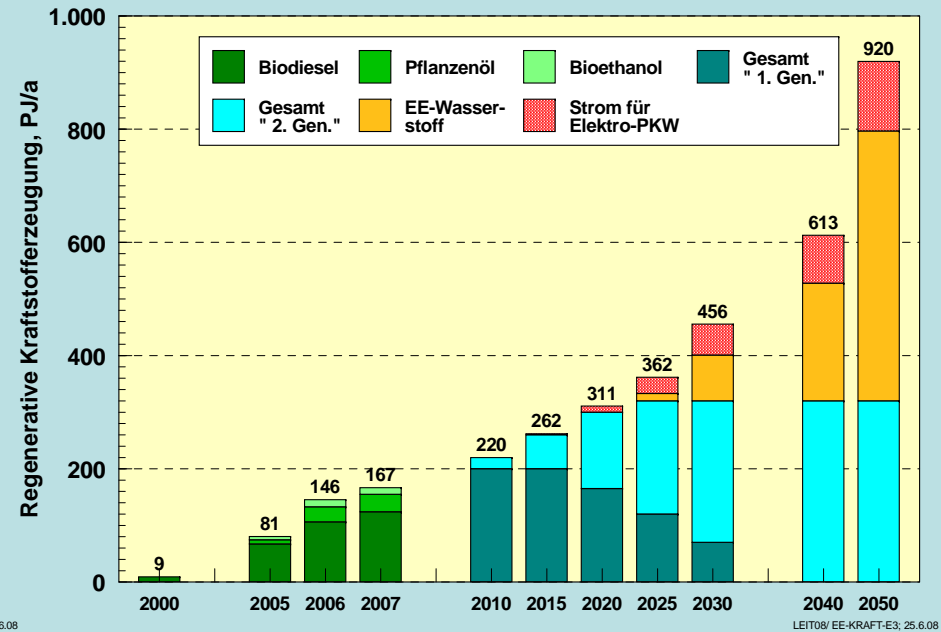


Beiträge erneuerbarer Energien im Verkehr: Leitszenario und Szenario E3

- Leitszenario 2008 -



- Szenario E3 -



EE-Kraftstoffe am gesamten Kraftstoffverbrauch (%):

6,4 12,0 26,9

13,6

51,4

EE- gesamt*) am gesamten Endenergieverbrauch (%):

6,6 12,7 29,7

14,5

56,2

Zusätzlicher EE-Strombedarf für E-Antriebe und H₂ (TWh/a):

1,5 72 (12%)

3,0

205 (30%)

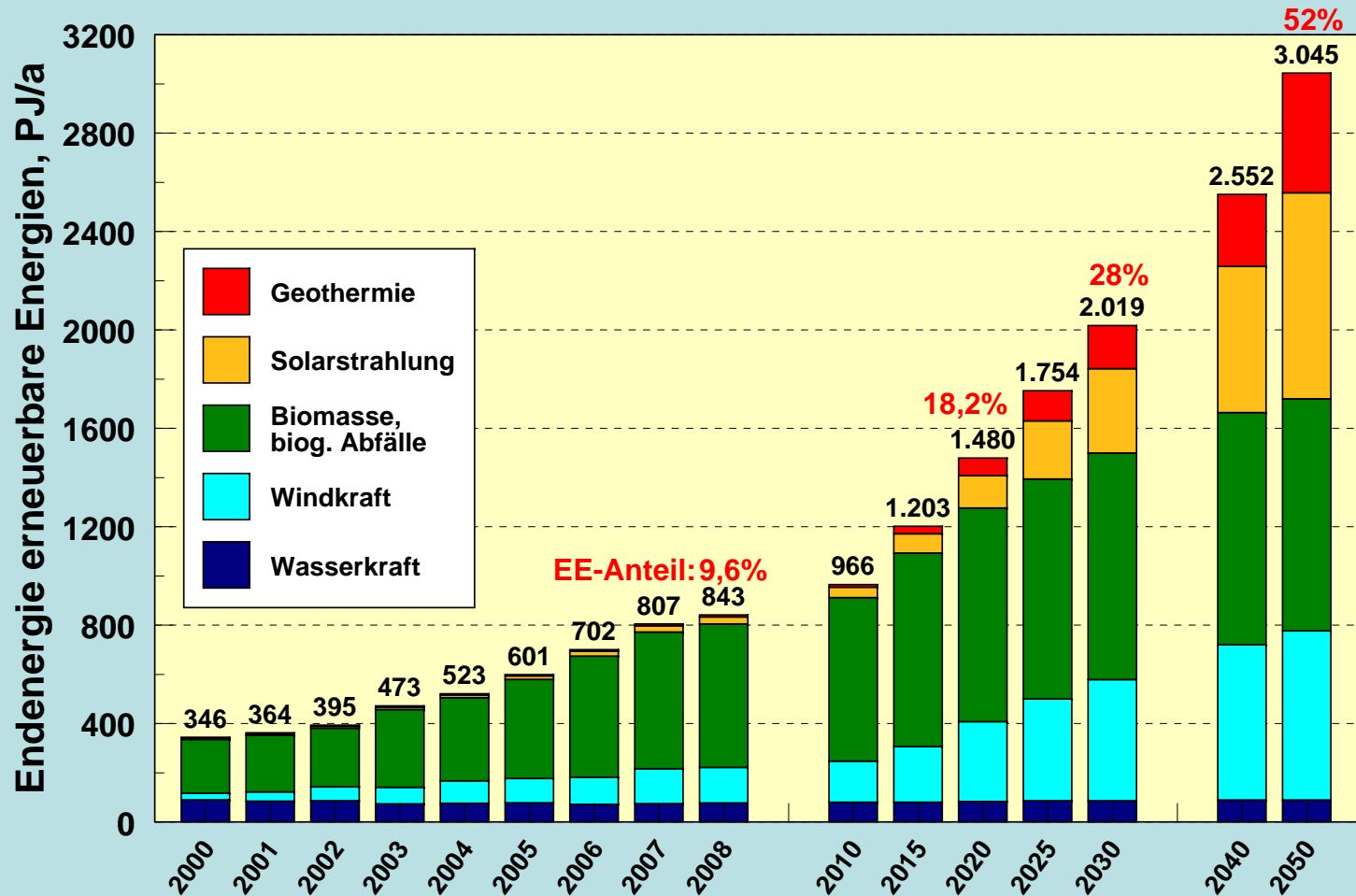
*) einschließlich EE-Anteil am Bahnstrom



Bilanz des Ausbau Erneuerbarer Energien im Leitszenario

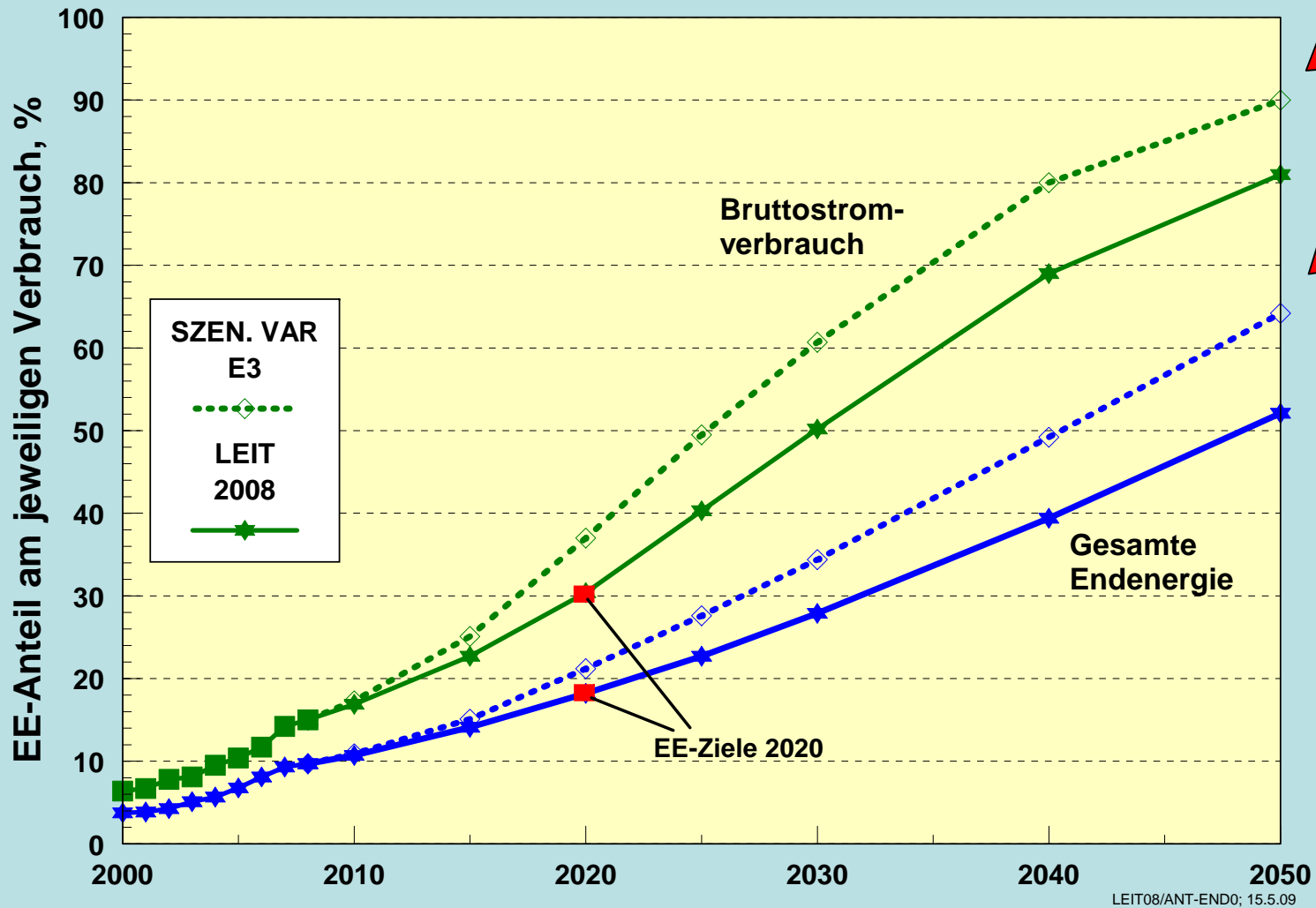
Durchschnittliche Steigerung des EE-Anteils 2008 -2050: Zunahme ~ 1 %/a
 (Anteile in 2020 : Strom 31%; Wärme 14%; Kraftstoffe 12% ➔ Endenergie 18,2%)

- LEITSZENARIO 2008 -

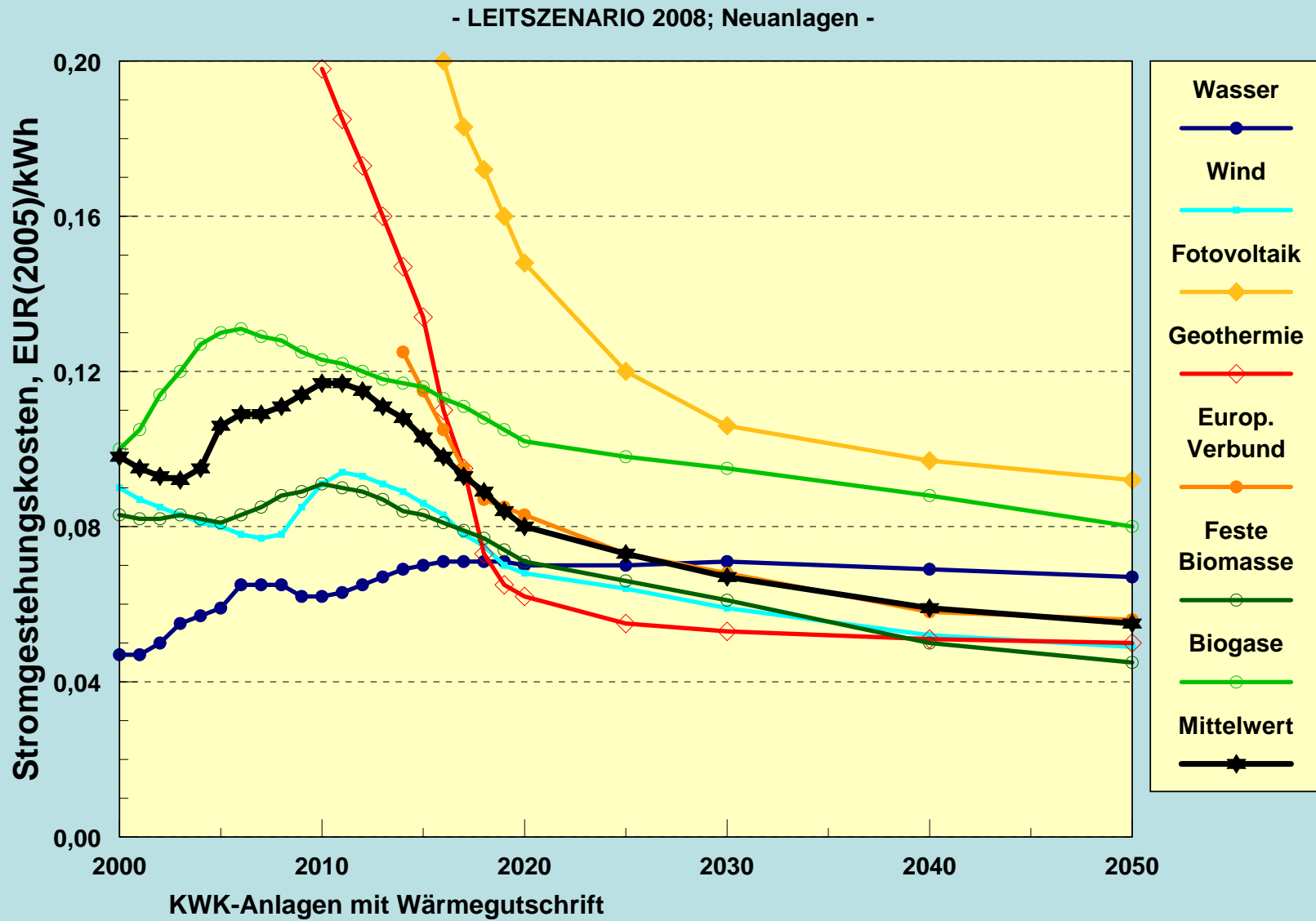


LEIT/EE-END; 16.6.08

Bandbreite des möglichen Beitrags erneuerbarer Energien an der deutschen Energieversorgung (LEITSZENARIO 2008 und Szenariovariante E3)

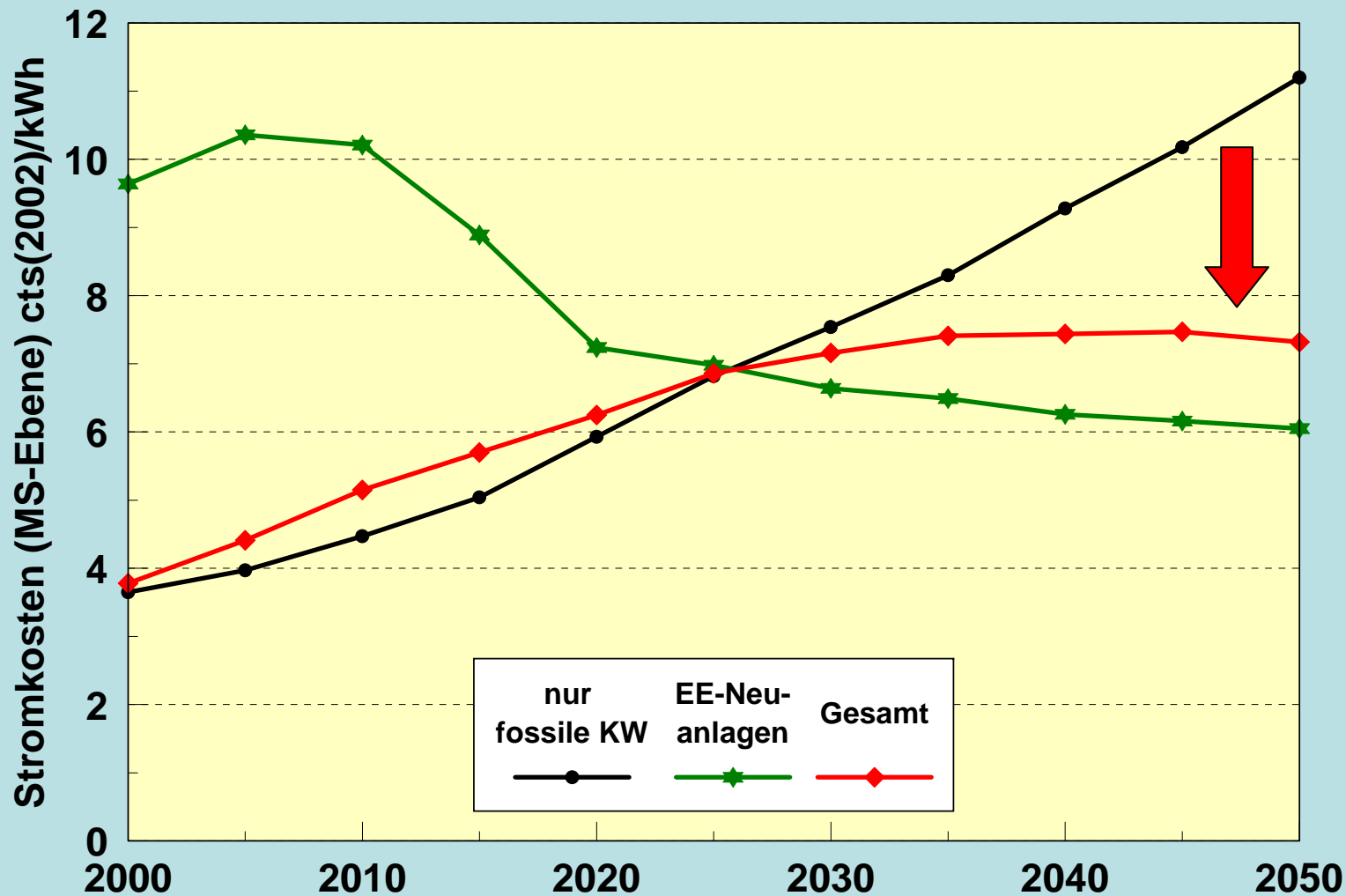


Kostenentwicklung stromerzeugender EE-Technologien



Erneuerbare Energien ermöglichen mittelfristig eine kostenstabile und weitgehend rohstoffpreisunabhängige Energieversorgung

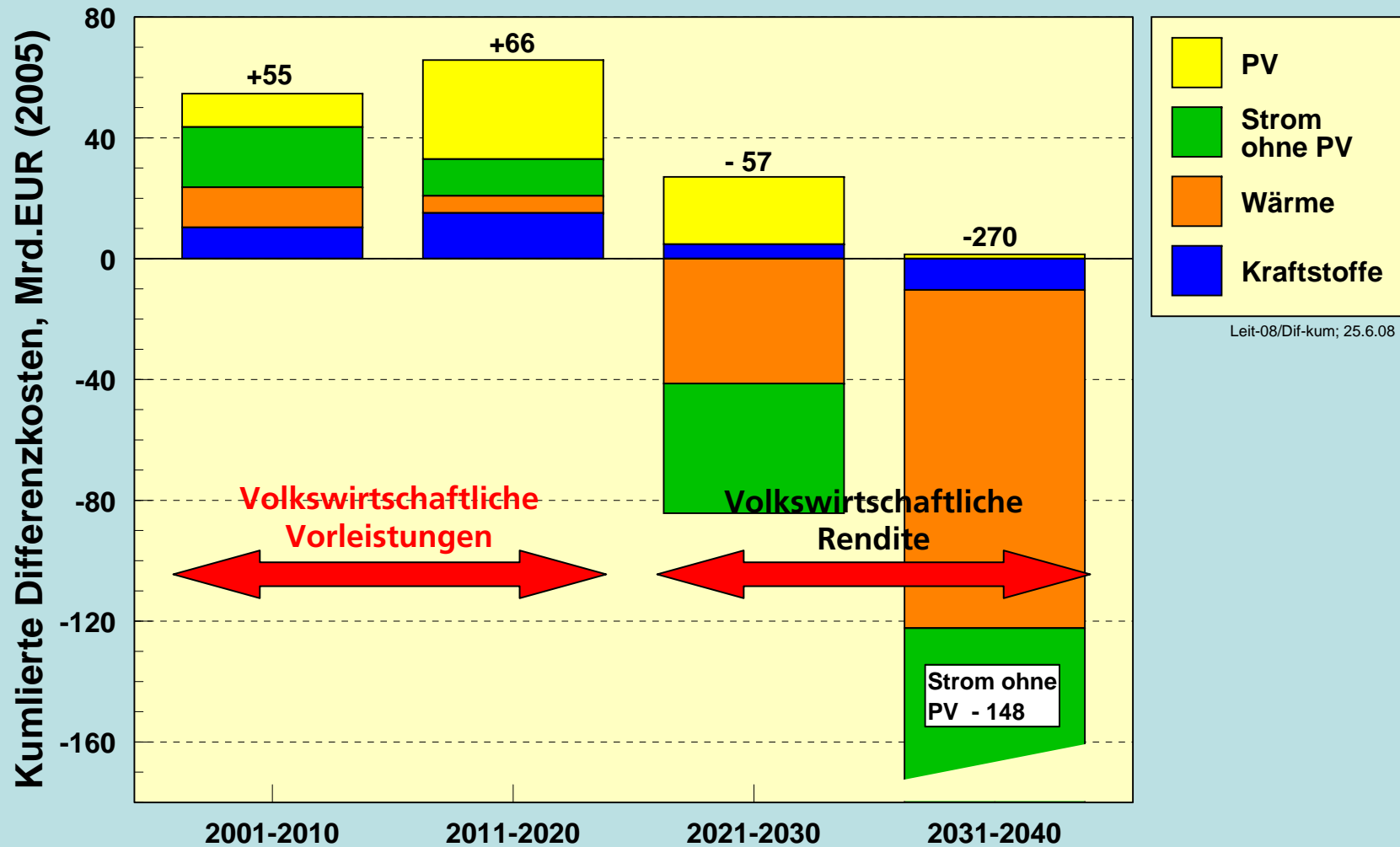
- LEITZENARIO 2006; Preispfad C -



aktual/KOS-GES5; 24.01.07

Kumulierte Differenzkosten des EE-Ausbaus für vier Technologiesegmente

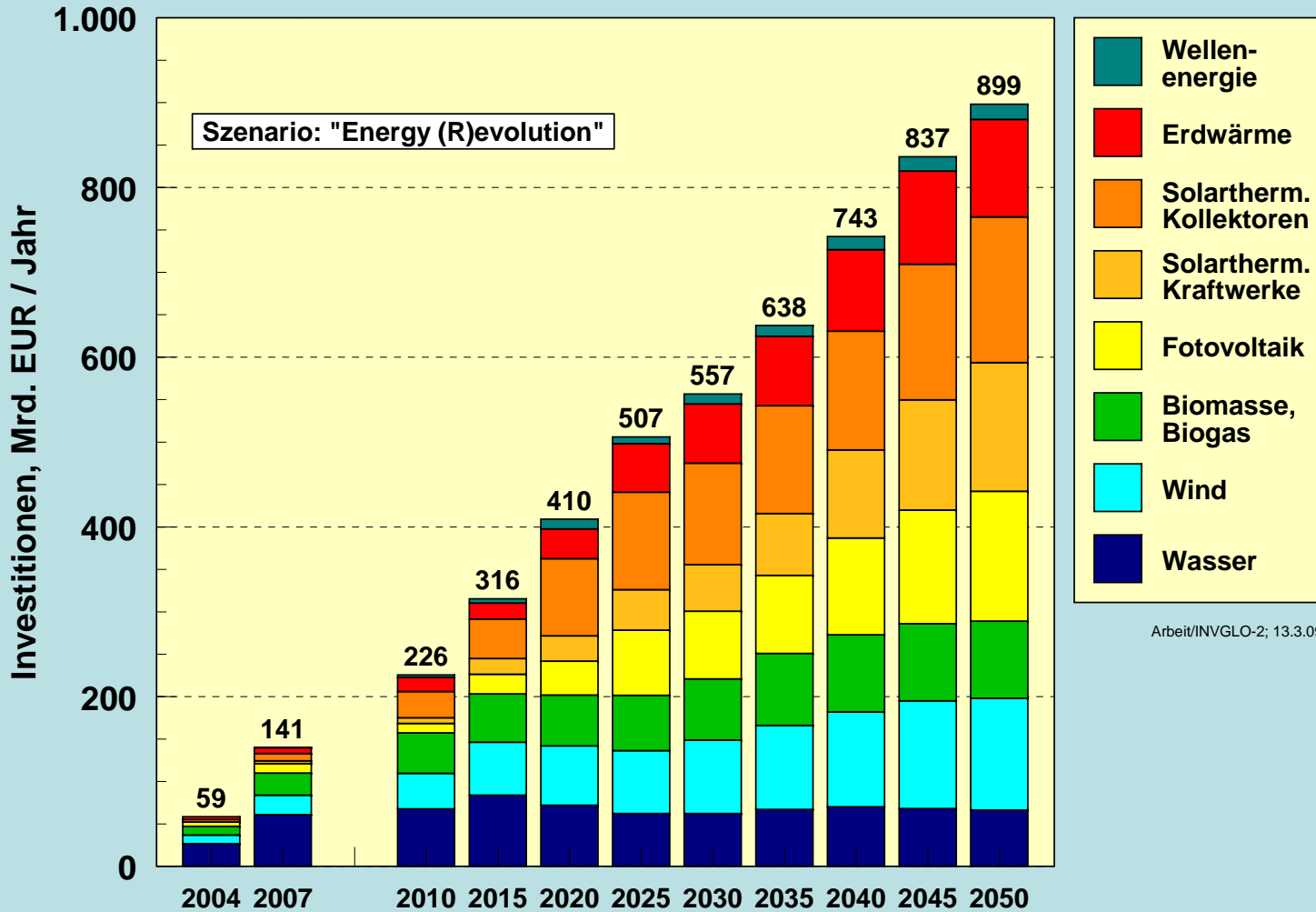
- Leitszenario 2008; Preispfad A -



Leit-08/Dif-kum; 25.6.08

Weltweite Investitionen in erneuerbare Energien im Szenario: "Energy [R]evolution"

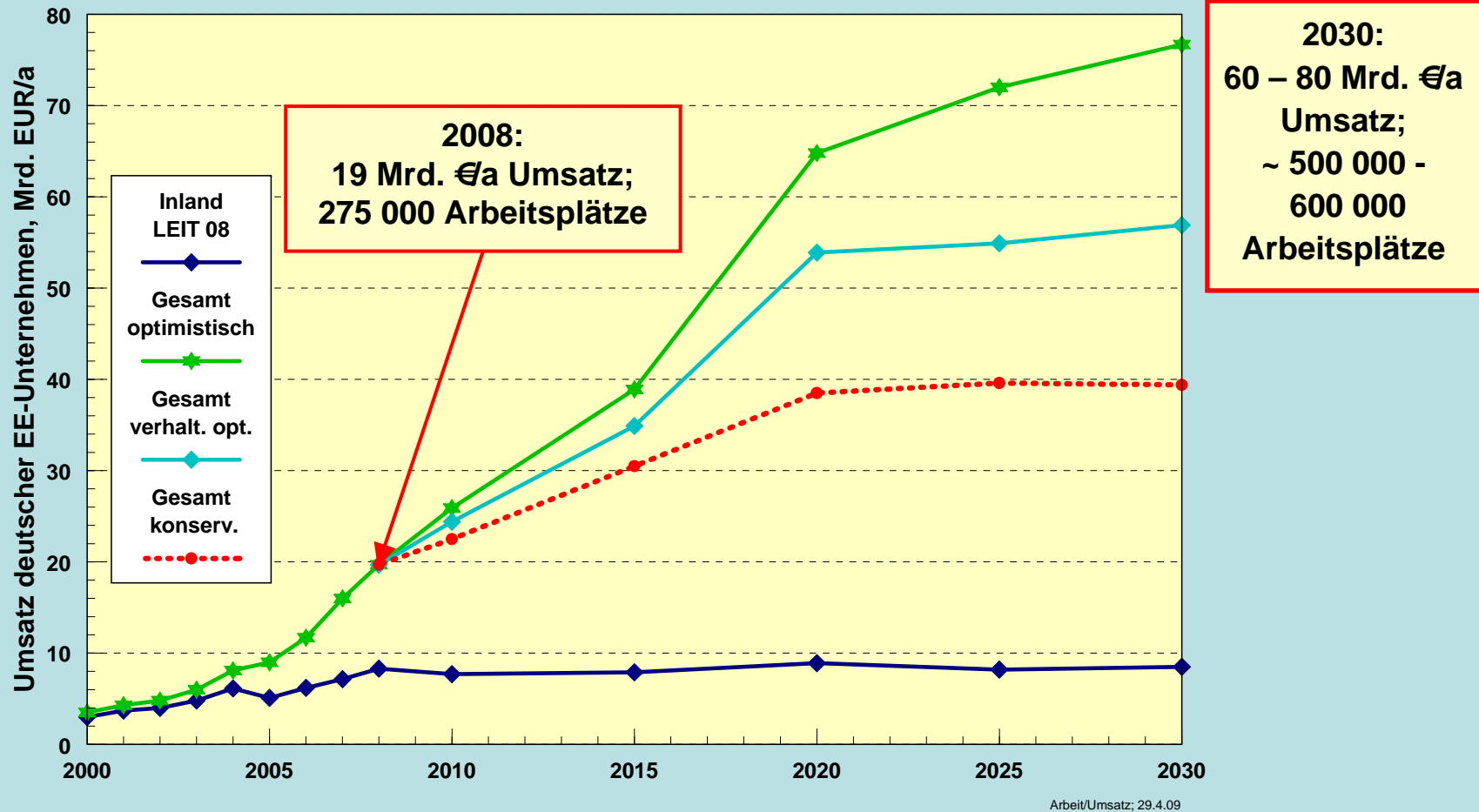
- Strom- und Wärmezeugung -



Erneuerbare Energien sind ein globaler Wachstumsmarkt

Umsätze weltweit: ~ 140 Mrd. €/a in 2008 → ~ 600 Mrd. €/a in 2030

Mögliche Umsätze deutscher Unternehmen im EE-Bereich



Empfehlungen (für die deutsche Klimaschutzstrategie)

- Die Ausbaudynamik für erneuerbare Energien muss unvermindert weitergehen und sollte speziell im Wärmebereich noch gesteigert werden. Parallel ist jedoch eine deutlich intensivere Effizienzstrategie erforderlich.
- Neue fossile Kraftwerkskapazität sollte vorwiegend auf Erdgasbasis bereitgestellt werden, dabei ist ein hoher Anteil dezentraler KWK- Anlagen (kleinere HKW, BHKW) anzustreben . Die derzeitige deutsche Kraftwerksplanung ist viel zu kohlelastig.
- Für wirksamen Klimaschutz muss auch eine wirksamere Strategie zugunsten deutlicher Strukturveränderungen im Wärmebereich entwickelt werden (Forcierte Altbausanierung; deutliche Ausweitung von Nahwärmeversorgungen mit KWK – und EE - Anlagen
- Biomasse hat eindeutige „ökologische“ Potenzialgrenzen. Die Nutzung sollte vorrangig stationär in Anlagen hoher Effizienz (Kraft- Wärme-Kopplung) stattfinden.
- Im Verkehrssektor ist eine umfassende Effizienzsteigerung und im Güterverkehr eine deutliche Verlagerung auf klimaschonendere Verkehrsmittel (Bahn, Schiff) erforderlich. Nur dann können Biokraftstoffe, Elektrofahrzeuge und längerfristig Wasserstoff signifikante Anteile erreichen.
- Es ist bereits jetzt ein europäischer Stromverbund vorzubereiten, der es ermöglicht, große europäische EE – Potenziale (und längerfristig des gesamten Mittelmeerraums) zur optimalen Ergänzung der lokalen und regionalen EE- Erzeugung zu nutzen



Aufbau einer zukunftsfähigen Energieversorgung – eine Jahrhundertaufgabe

1878: Solare Dampfmaschine von Muchot

1978: Die „neuen“ EE beginnen ihren Einstieg in die Energiewirtschaft

2078: 65 – 75% des weltweiten Energiebedarfs kommen aus Erneuerbaren Energien

