

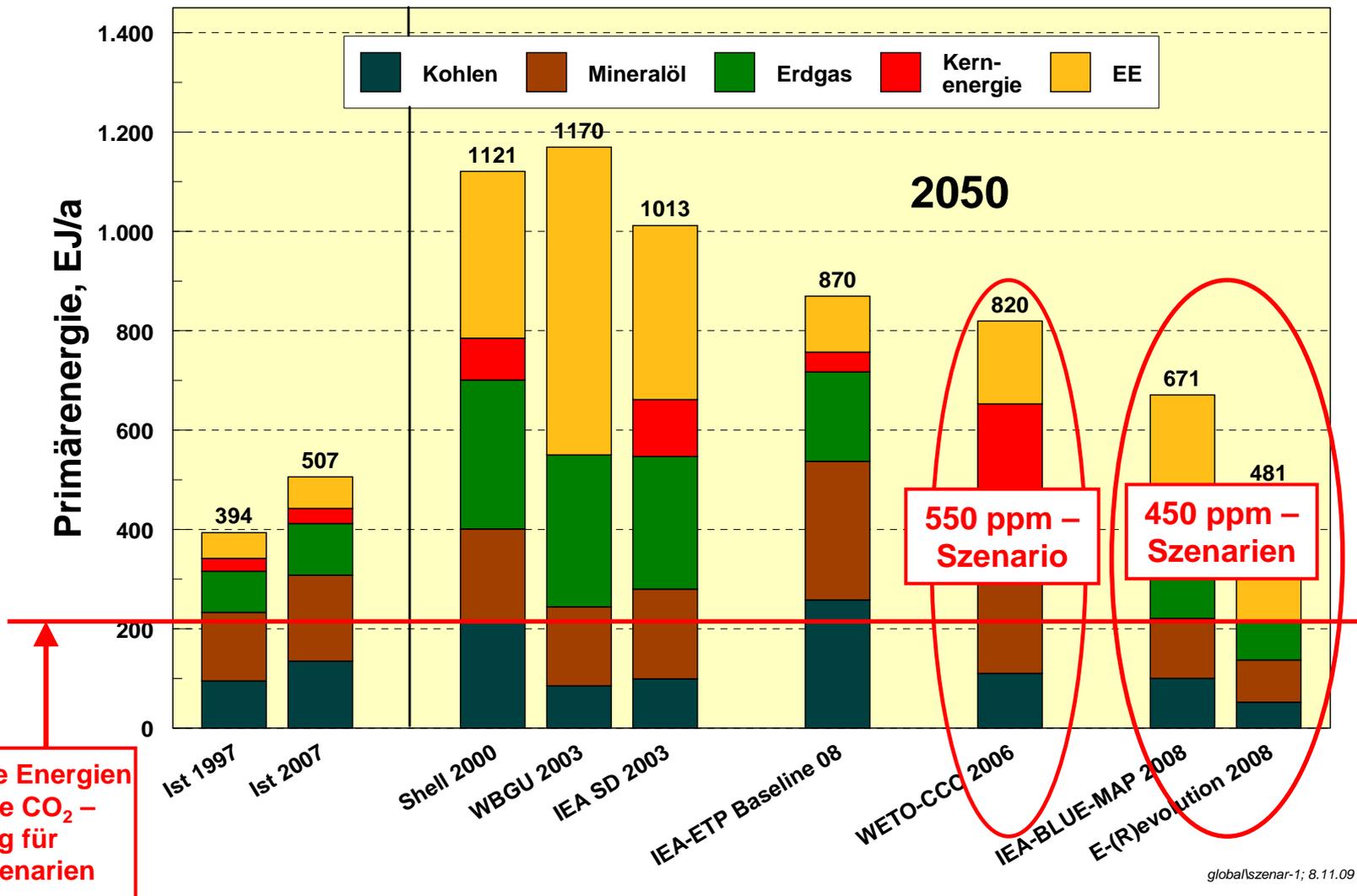
# **Globale Energieszenarien - Bedeutung der Erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz**

**FVEE – Jahrestagung:  
„Forschung für globale Märkte erneuerbarer Energien“**

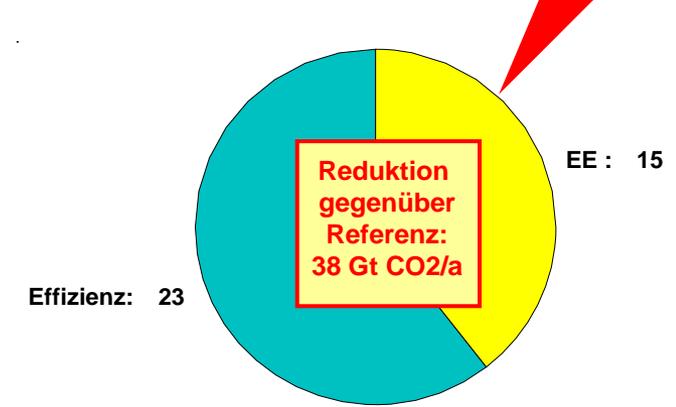
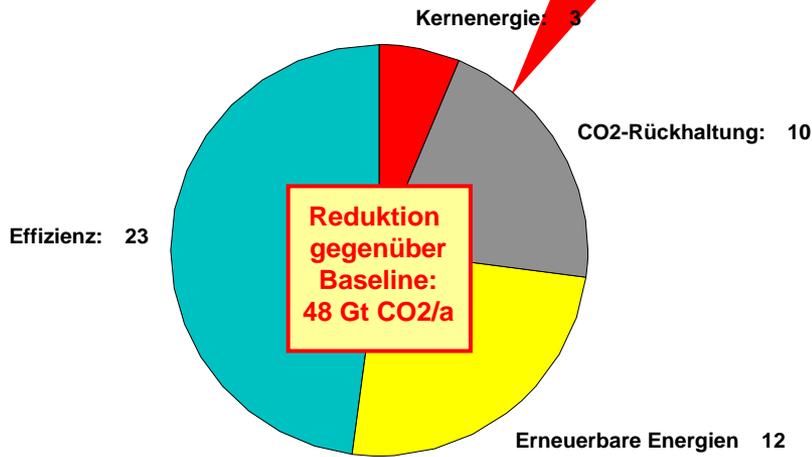
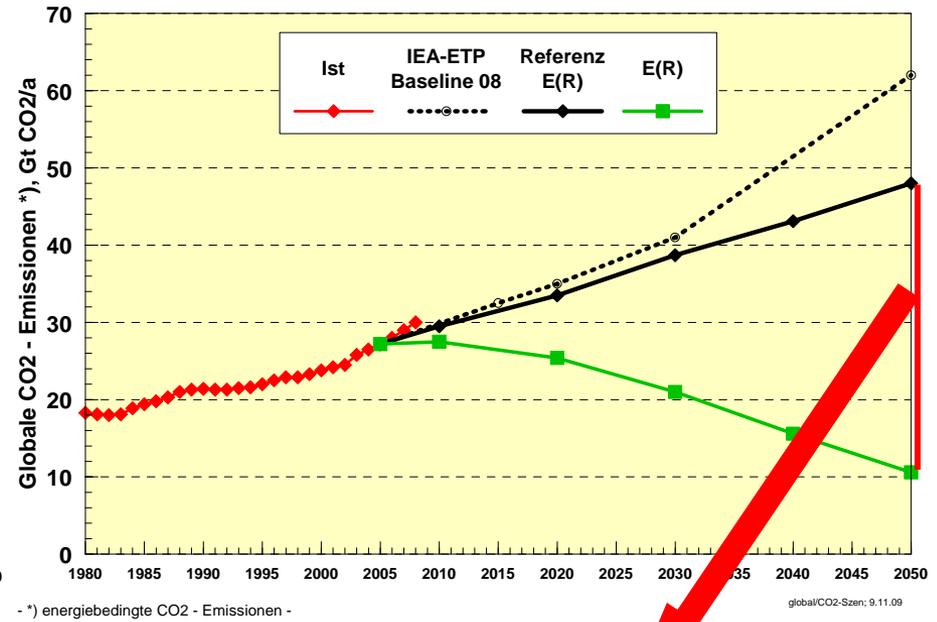
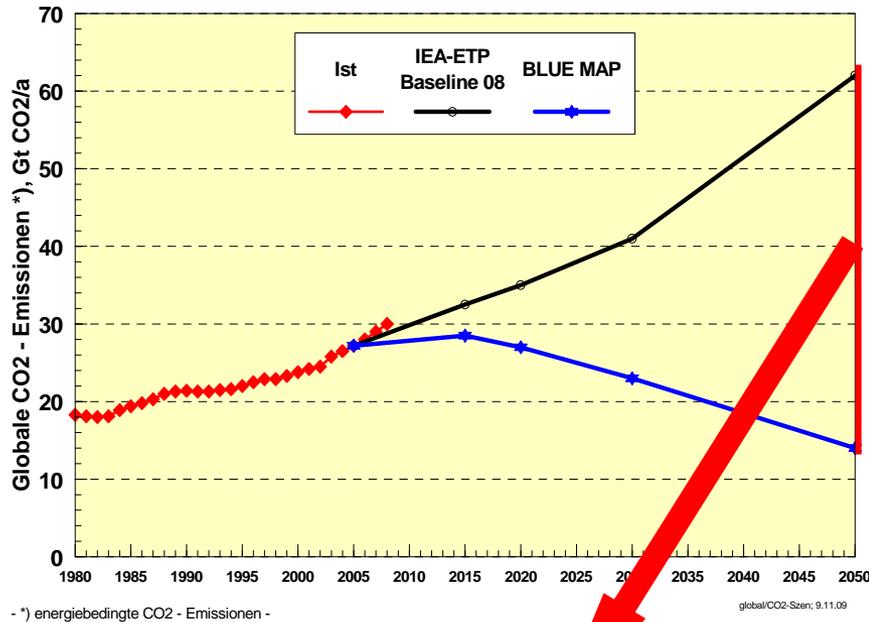
**Berlin, 24. – 25. November 2009**

**Wolfram Krewitt, Joachim Nitsch, Kristina Nienhaus**

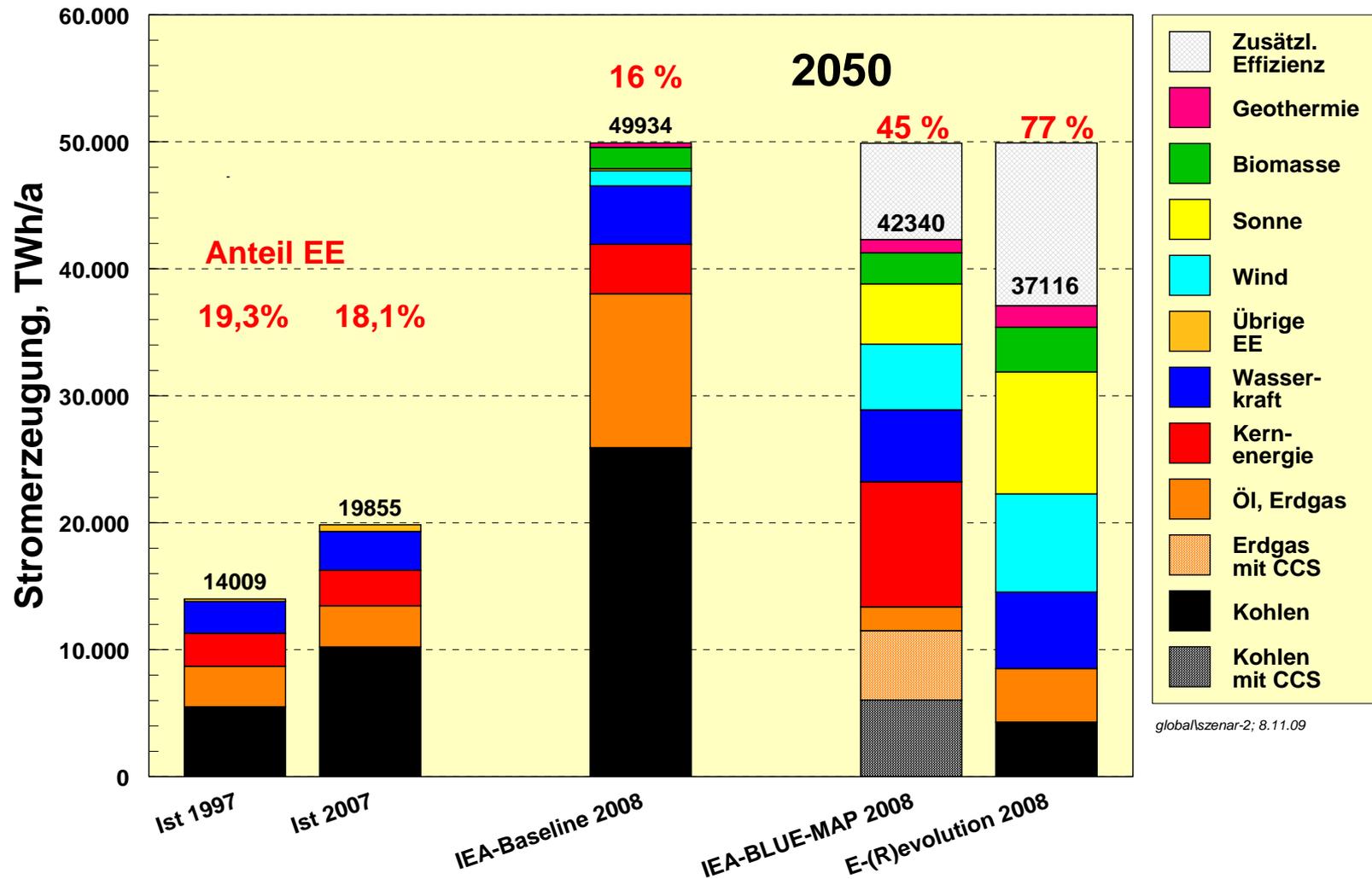
# Globale Energieversorgung 2050 in ausgewählten Szenarien



# Erforderliche CO<sub>2</sub> – Minderung in zwei 450 ppm – Szenarien gegenüber Referenzszenarien

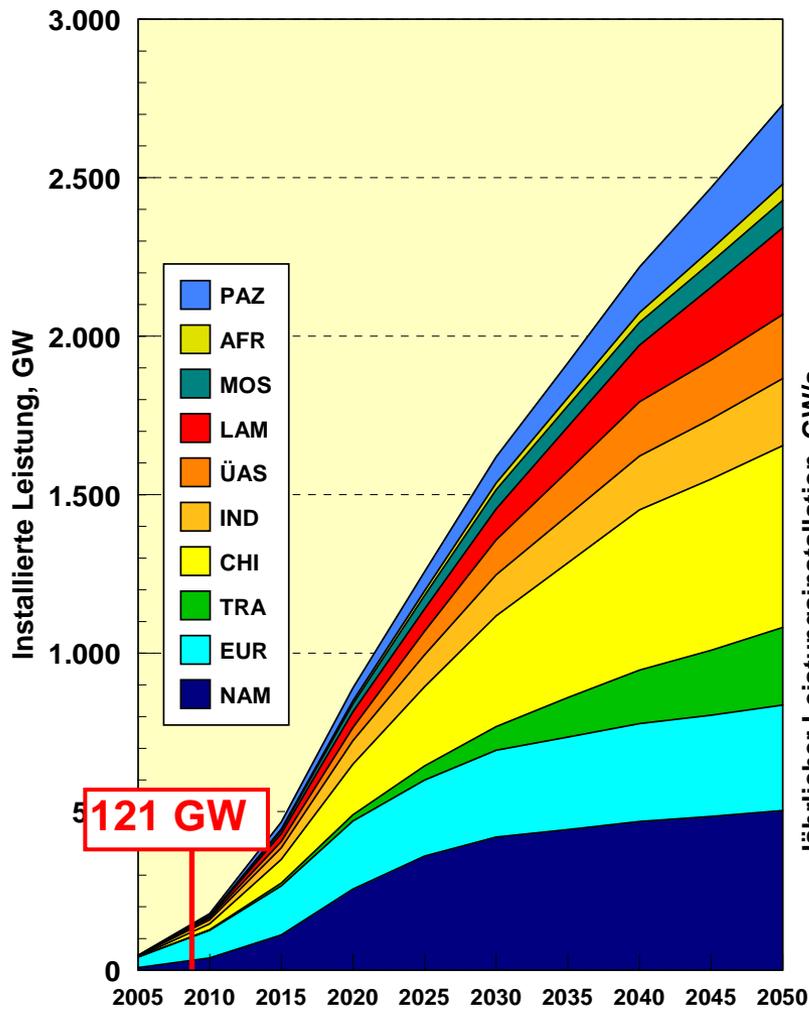


# Struktur der Stromversorgung im Jahr 2050 in zwei 450 ppm - Szenarien



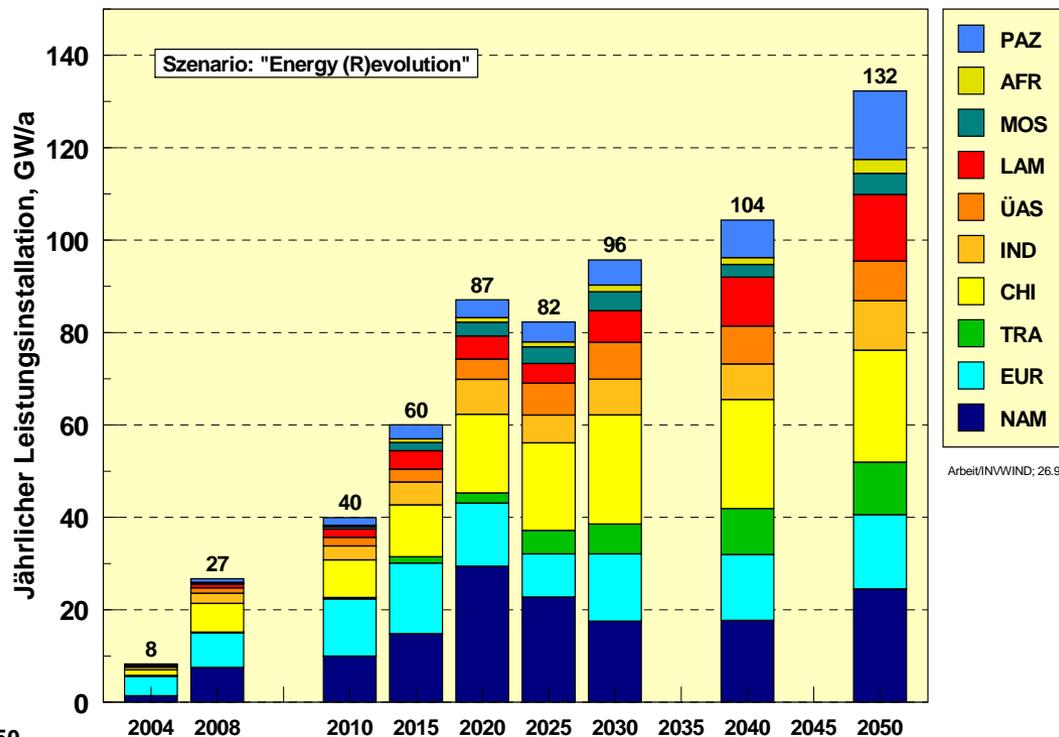
# Windenergie: Kumulierte Leistung und jährlicher Zubau nach Regionen

- Windenergie -



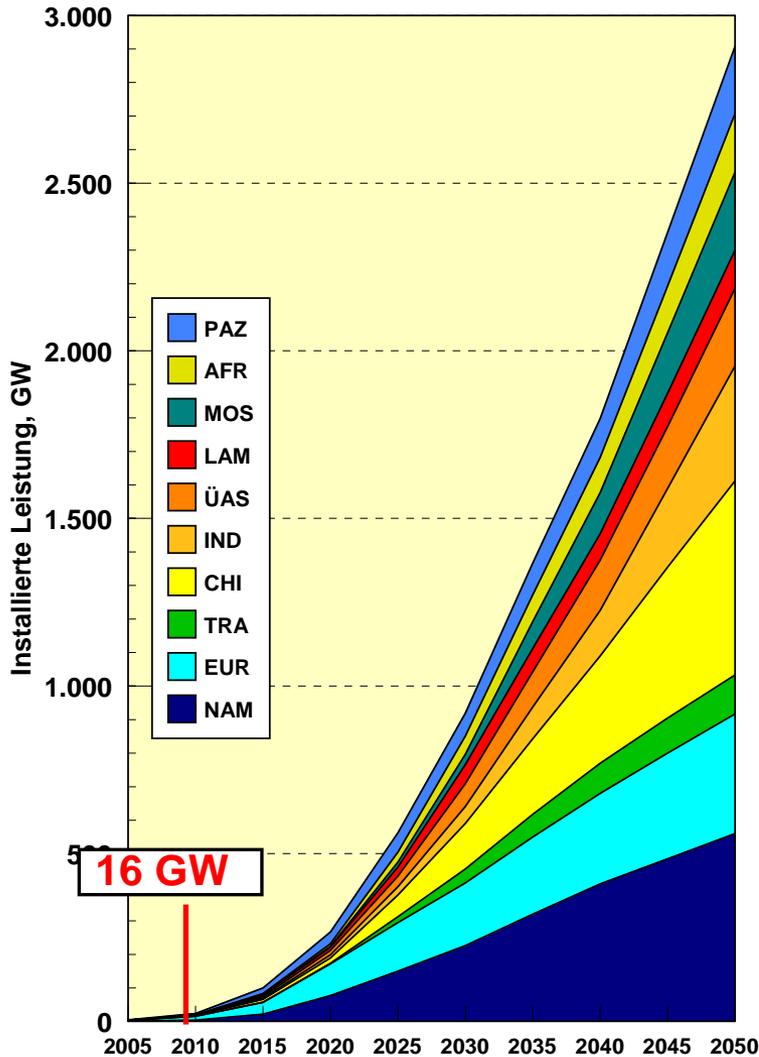
Leistungszuwachs bis 2050: 22 - fach  
 Marktwachstum bis 2050: 5 - fach  
 Kosten 2050/2008: ~ 0,60

- Windenergie -



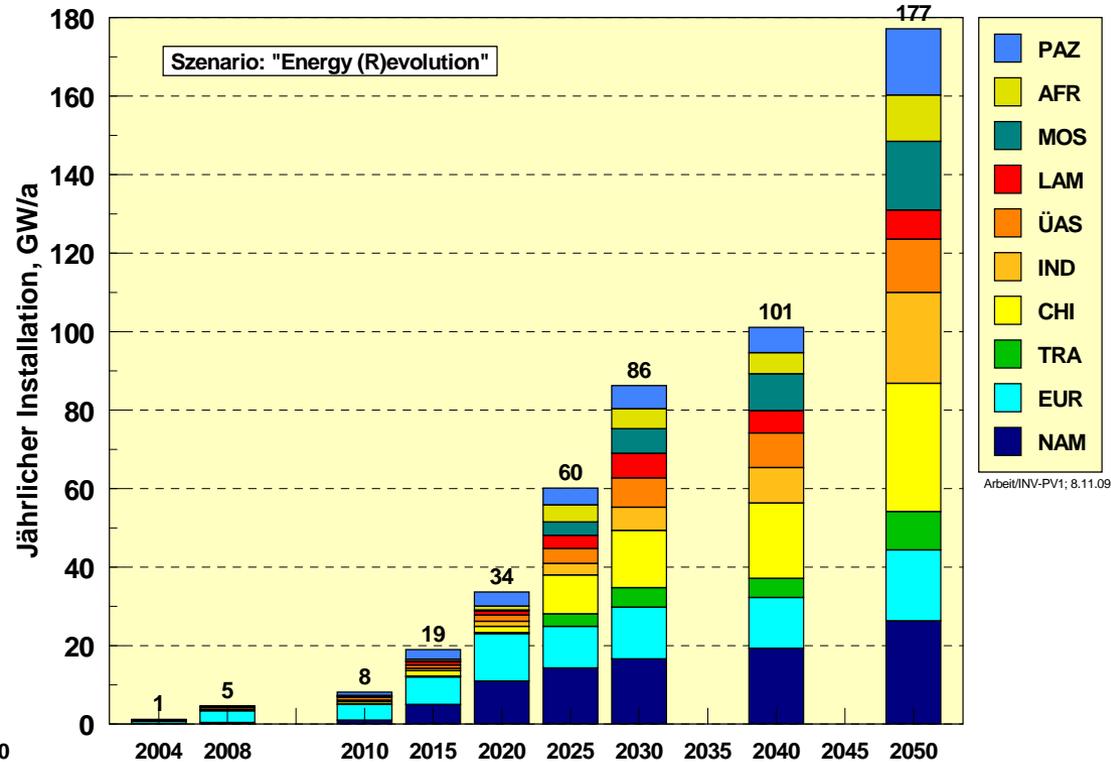
# Fotovoltaik: Kumulierte Leistung und jährlicher Zubau nach Regionen

Fotovoltaik



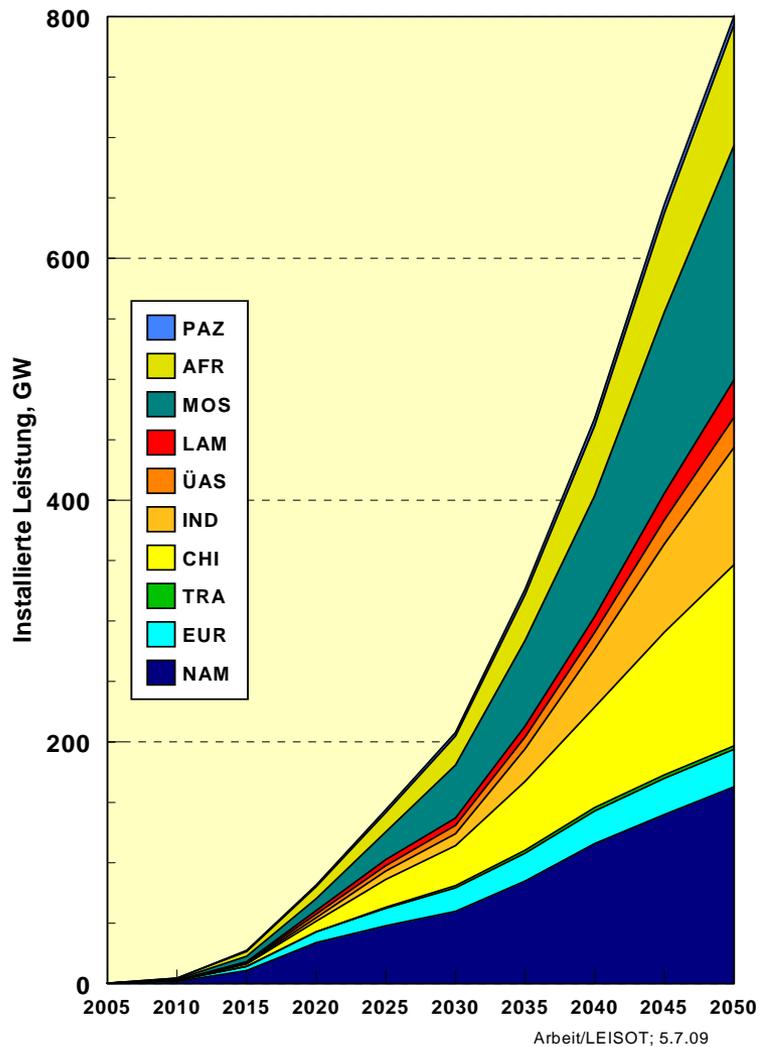
Leistungszuwachs bis 2050: 180 - fach  
 Marktwachstum bis 2050: 35 - fach  
 Kosten 2050/2008: ~ 0,25

- Fotovoltaik -



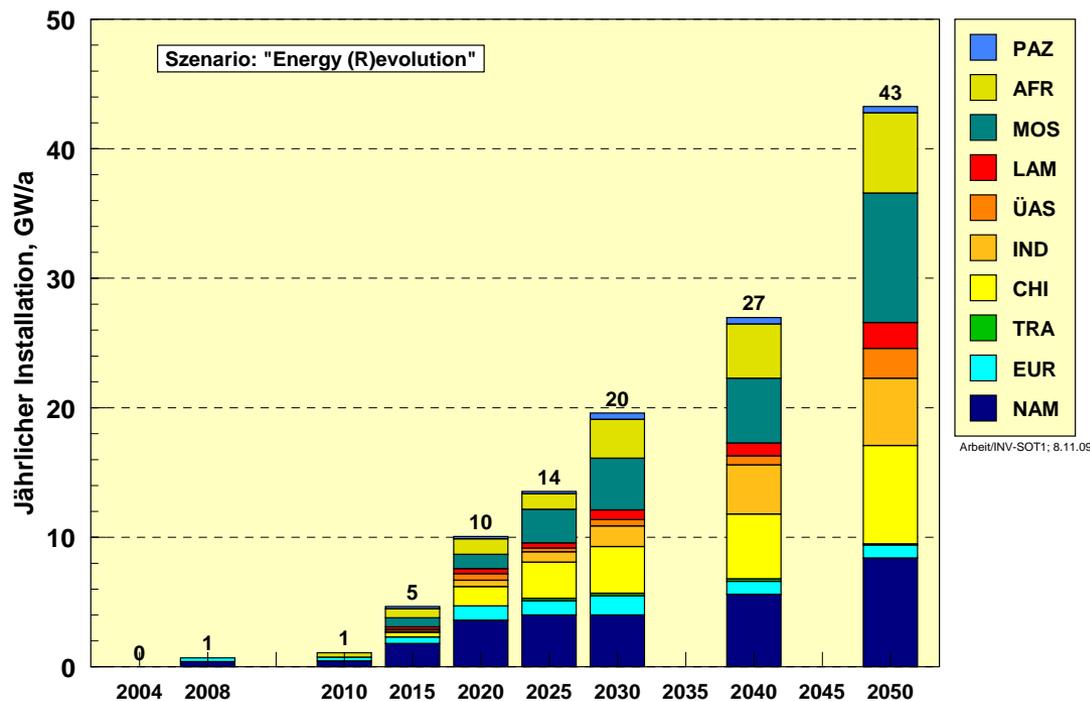
# Solartherm. KW: Kumulierte Leistung und jährlicher Zubau nach Regionen

- Solarthermische Kraftwerke -



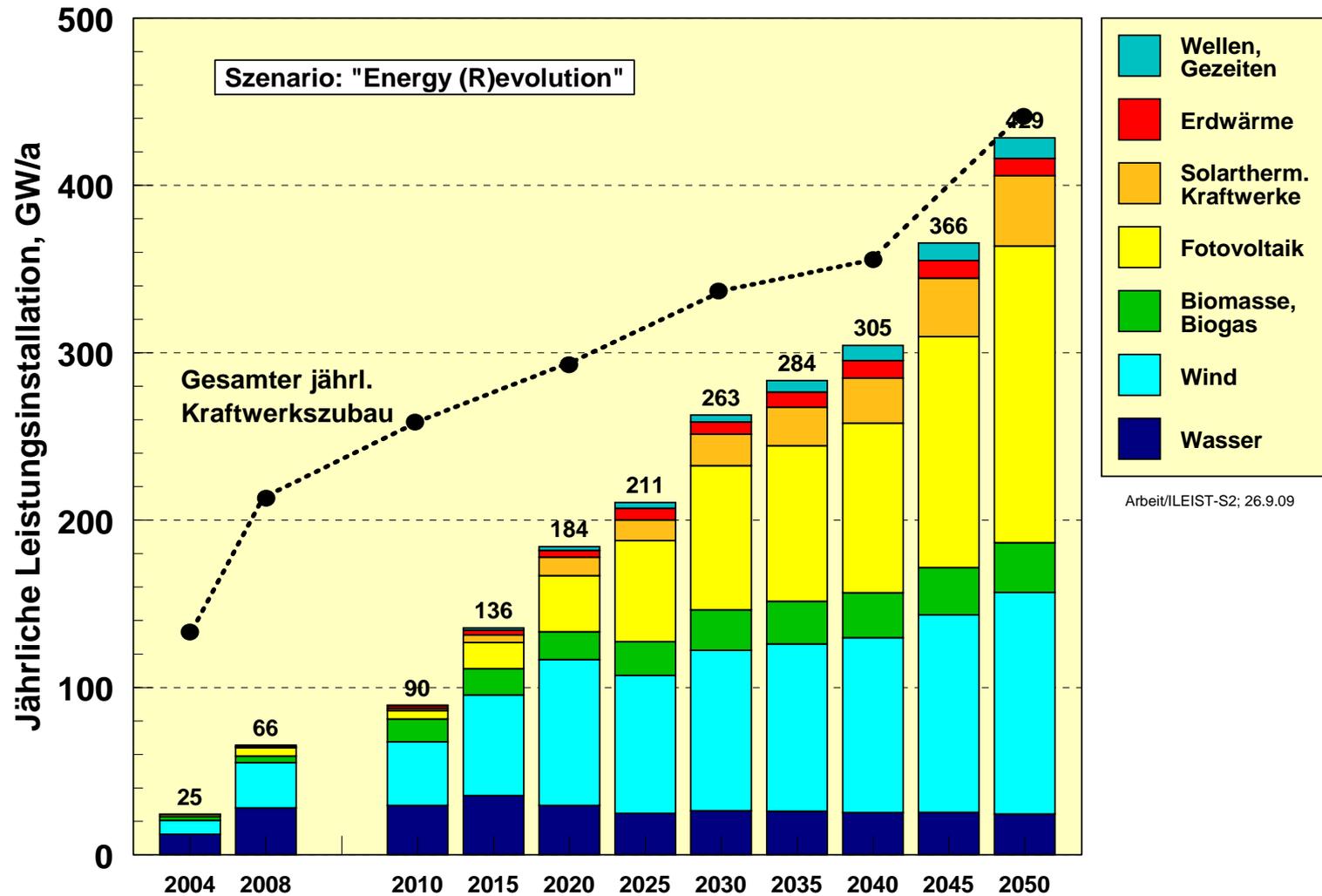
Leistungszuwachs bis 2050: 800 - fach  
 Marktwachstum bis 2050: ~ 50 - fach  
 Kosten 2050/2008: ~ 0,40

- Solarthermische Kraftwerke -



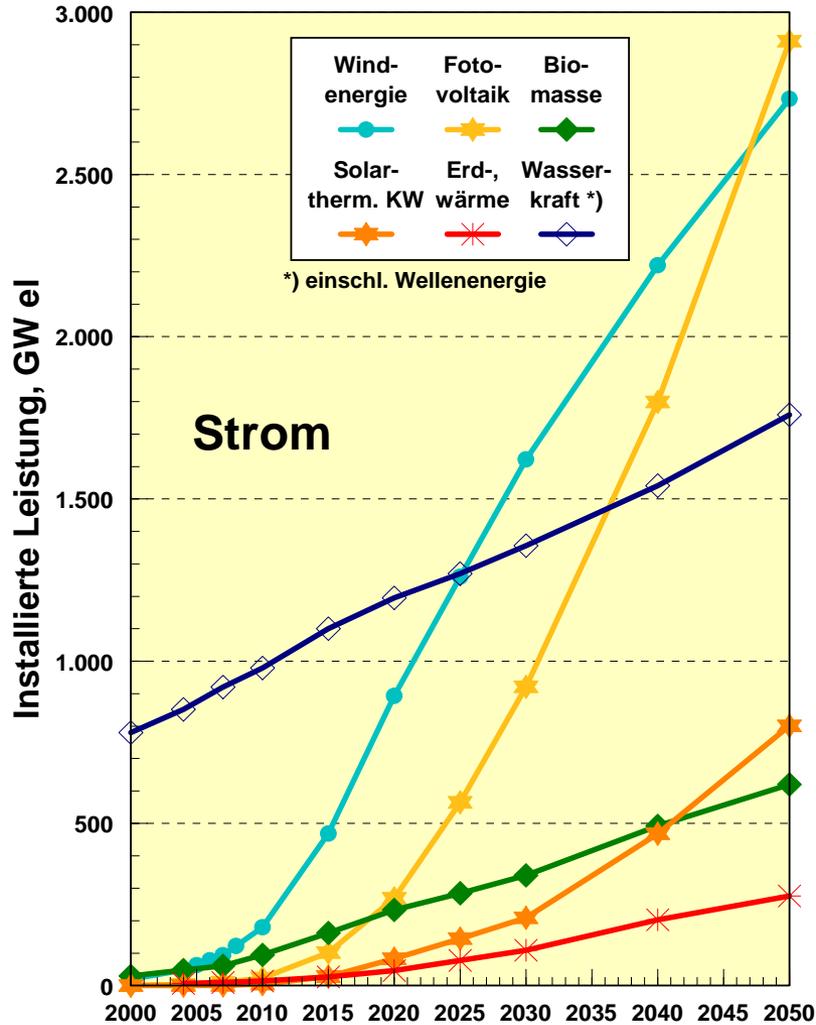
# Jährliche Leistungsinstallation von EE im Stromsektor

- Stromerzeugung -

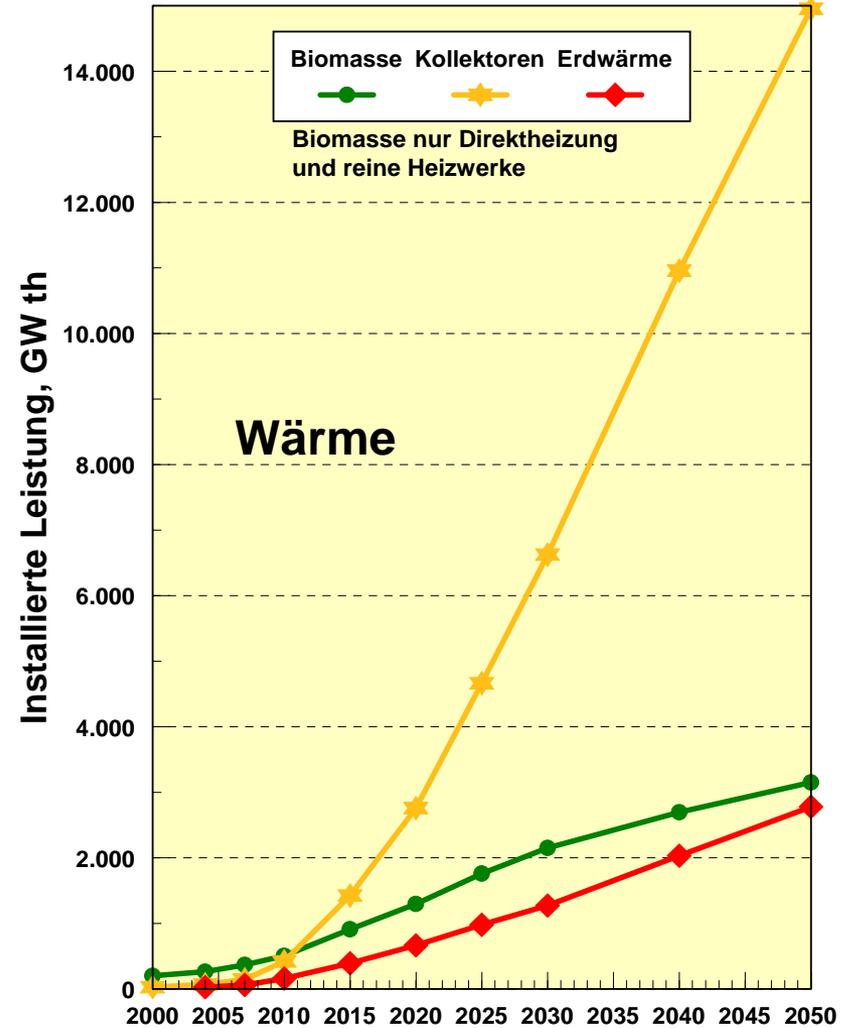


# Kumulierte globale EE- Leistung im Szenario „Energy (R)evolution“

- Szenario "Energy (R)evolution" -



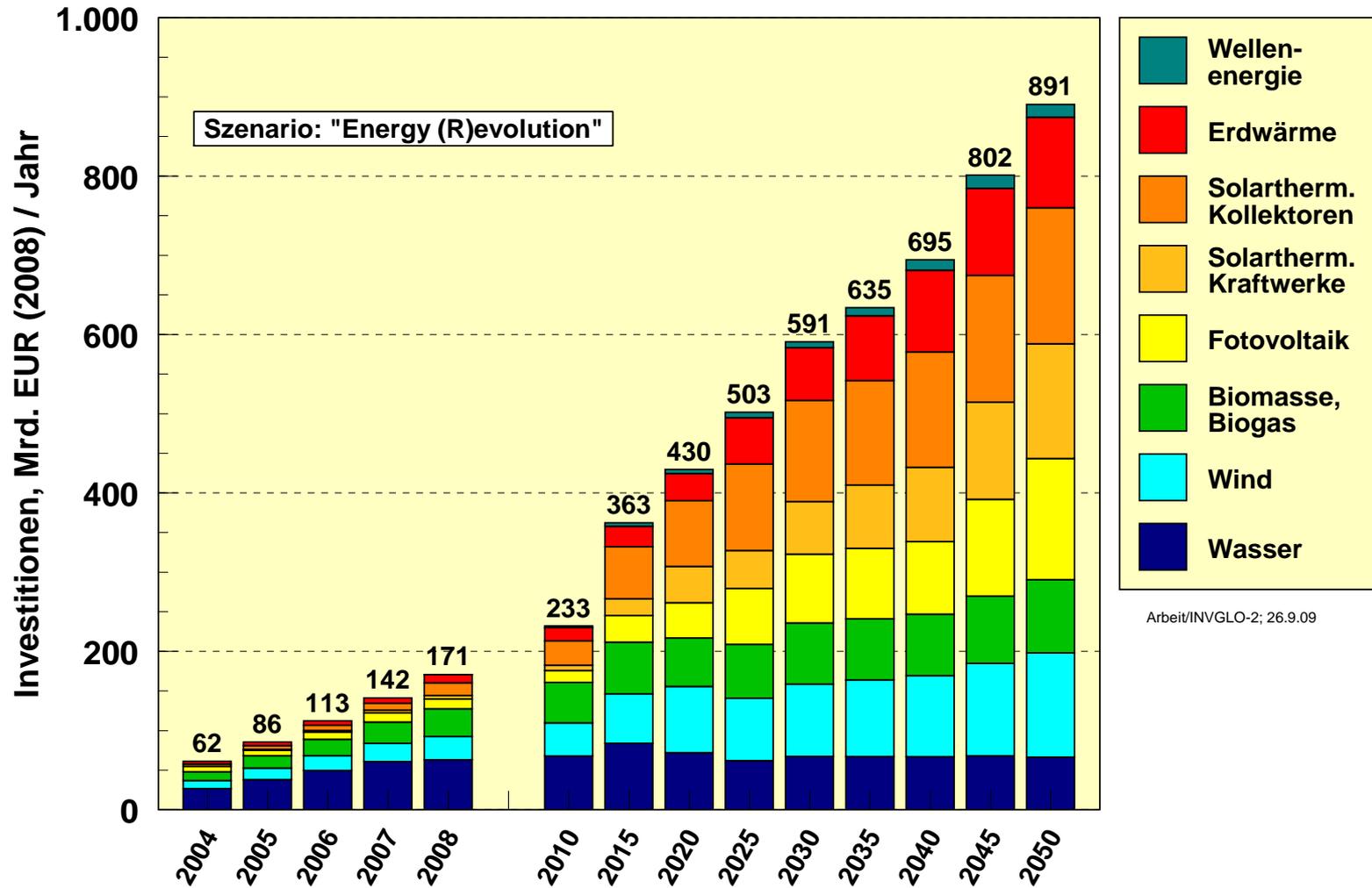
- Szenario "Energy (R)evolution" -



Arbeit/LEIST, 05.7.09

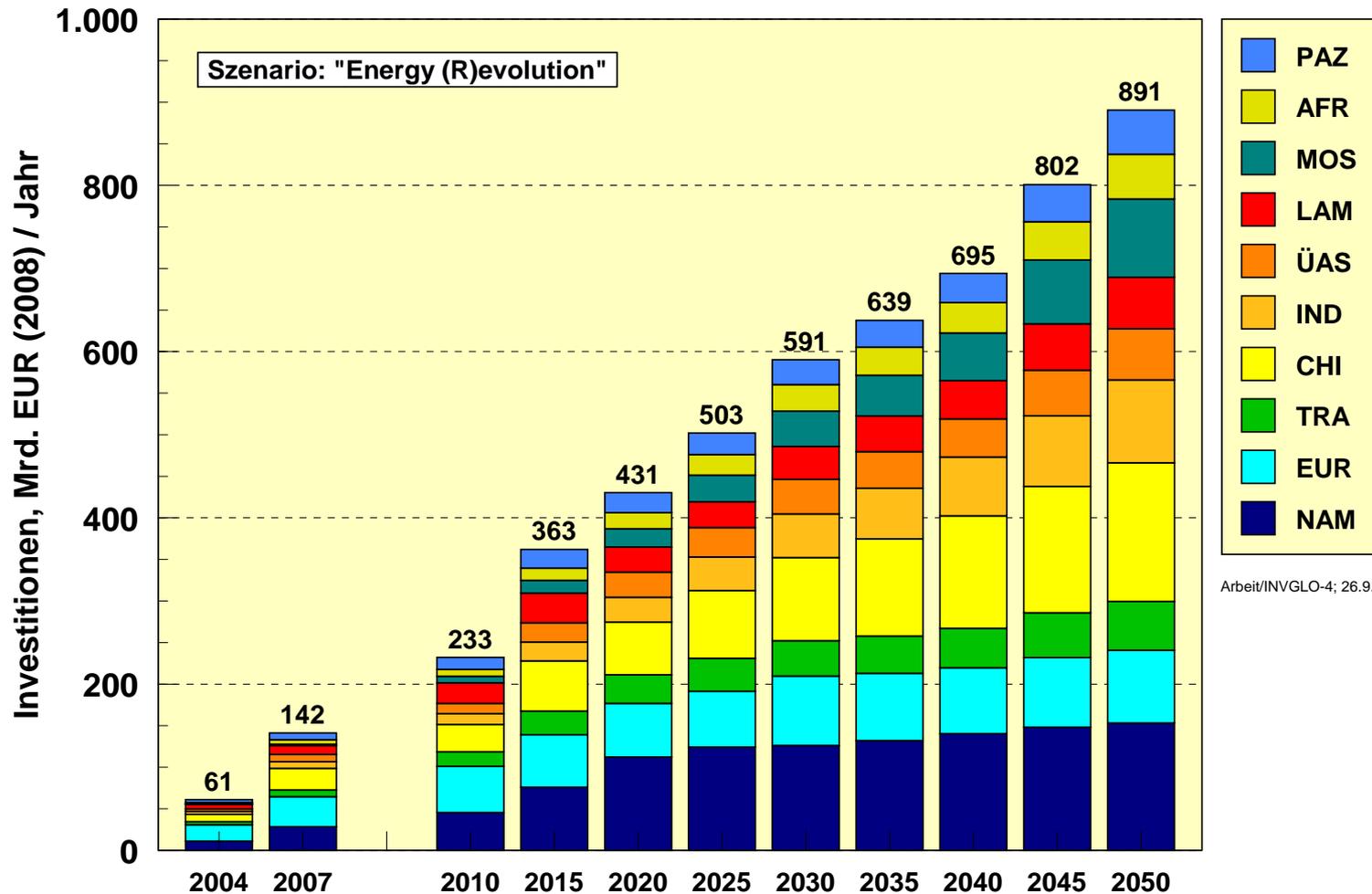
# Globale EE- Investitionen für Strom und Wärme nach Energiearten

- Strom- und Wärmeerzeugung -



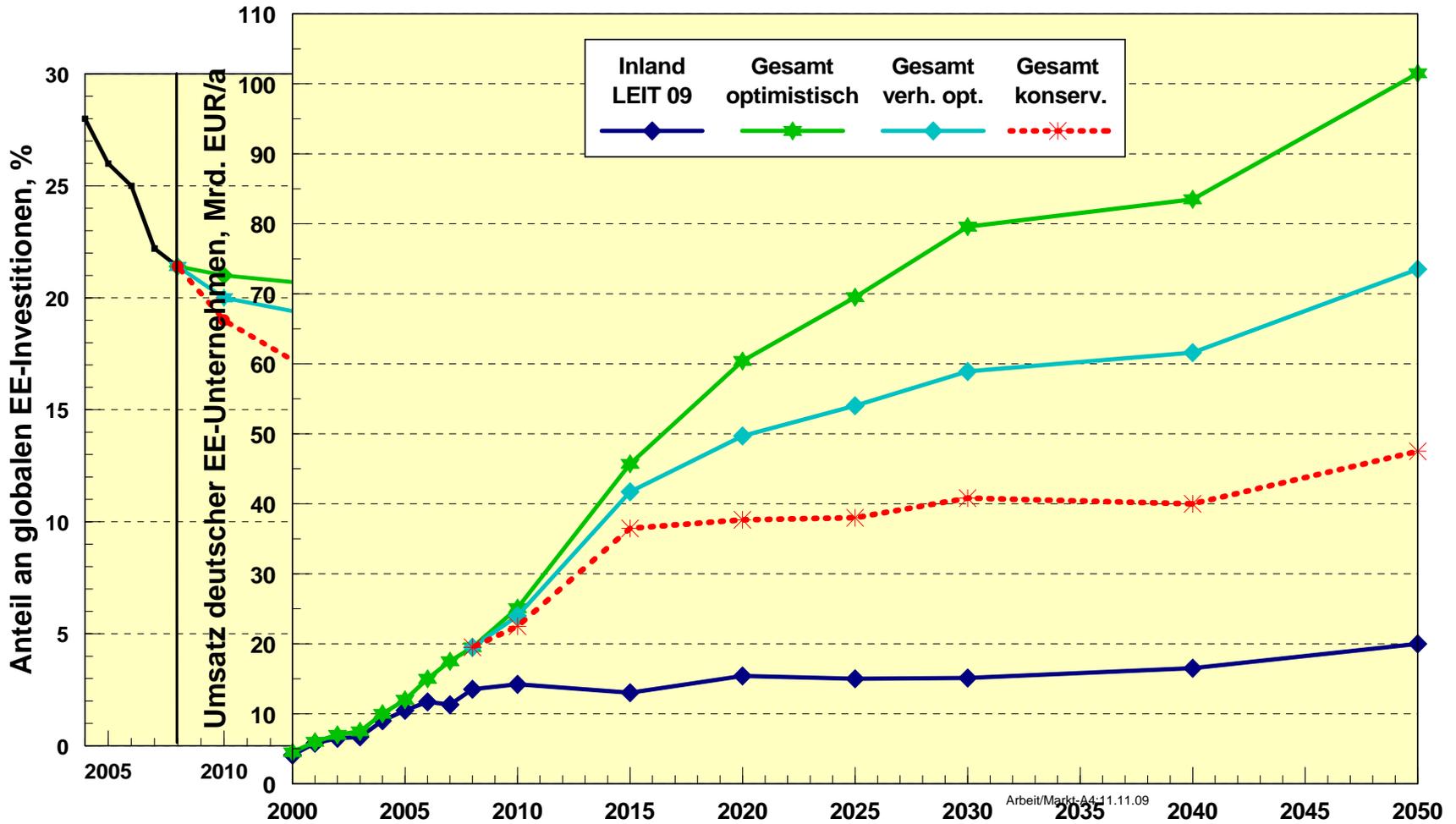
# Globale Investitionen in EE (Strom + Wärme) nach Weltregionen

- Erneuerbare Energien insgesamt -



Arbeit/INVGLO-4; 26.9.09

# Möglicher Korridor der zukünftigen Umsätze deutscher EE-Unternehmen



Arbeit/Markt-A4-11.11.09

Arbeit/Umsatz; 11.11.09

## Einige abschließende Feststellungen

**Szenario E[R] liefert ein konsistentes Mengengerüst des globalen EE-Ausbaus für ein ehrgeiziges Klimaschutzziel bei gleichzeitigem Rückbau der Kernenergie und ohne Ausbau der CCS-Technologie.**

**Der EE- Ausbau enthält alle relevanten EE-Technologien, berücksichtigt wechselseitige Konkurrenzen bzw. Ergänzungen; die zukünftigen Kostenentwicklungen werden mittels Lernkurven abgebildet.**

**Zwar sind die Wachstumsraten bei einigen EE-Technologien derzeit sehr hoch (Wind, Fotovoltaik), dennoch bedarf es jahrzehntelanger stabiler Wachstumsperioden, wenn EE die ihnen im Szenario E[R] zuge dachte Bedeutung erlangen sollen. Das regionale Ungleichgewicht einzelner Märkte muss abgebaut werden.**

**Szenario E[R] geht auch von sehr großen Effizienzerfolgen in allen Bereichen und in allen Ländergruppen aus. Die Chancen, diese Effizienzpotenziale zeitgerecht auszuschöpfen, sind derzeit gering.**

**Eine rechtzeitige Umsetzung des Szenarios verlangt wesentlich wirksamere Anreize, abgeleitet aus einer weitgehenden Berücksichtigung der Kosten des Klimawandels und anderer Folgekosten herkömmlicher Energien (Emissionshandel oder CO<sub>2</sub> – Steuer; weitere EE-Förderung, u.a. EEG). Die Lastenverteilung zwischen den Ländergruppen muss im Sinne eines effektiven Klimaschutzes erfolgen (historische Emissionen; Wirtschaftskraft; Entwicklungsbedürfnisse).**



**Sein Lächeln, seine Kreativität,  
seine Begeisterung und sein  
vorbildlicher Einsatz für die  
Schaffung einer nachhaltigeren  
Welt fehlen uns sehr.**

**Wir wollen versuchen, all das,  
was er nicht mehr verwirklichen  
konnte, gemeinsam weiter  
voranzubringen.**

**Wolfram Krewitt, 1962 - 2009**