



Walter Kroy

Ludwig Bolkow Foundation

Munich

September 2007

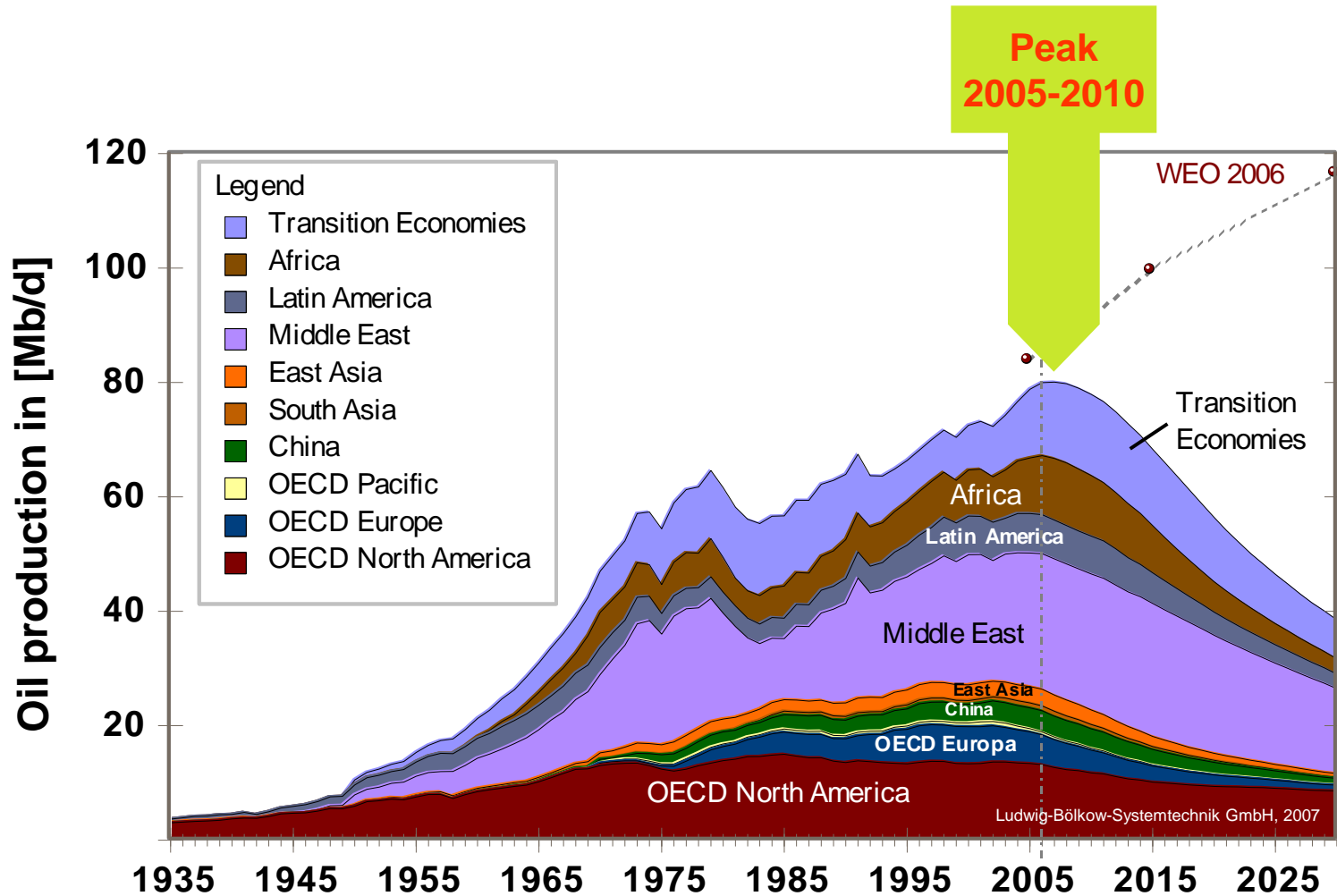


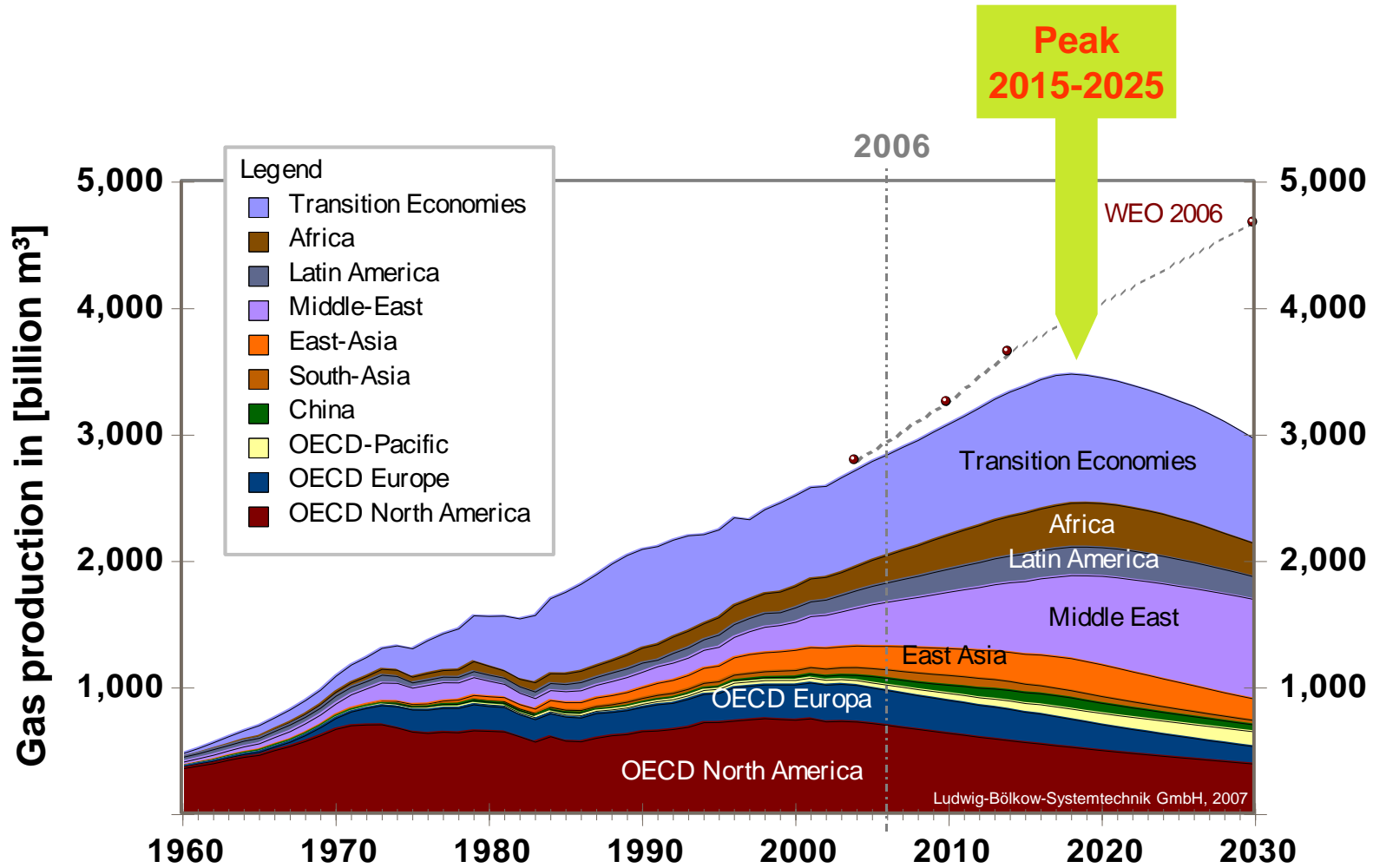
- Critical situation with classical sources of energy in the coming decades
- What can we expect from Renewables ?
- Sustainable solutions demand system – concepts
- System concepts can be created and realized most easily for dedicated „Energy – Regions“

# Peak of World Oil Production and WEO Prognosis



ludwig bolkow  
systemtechnik

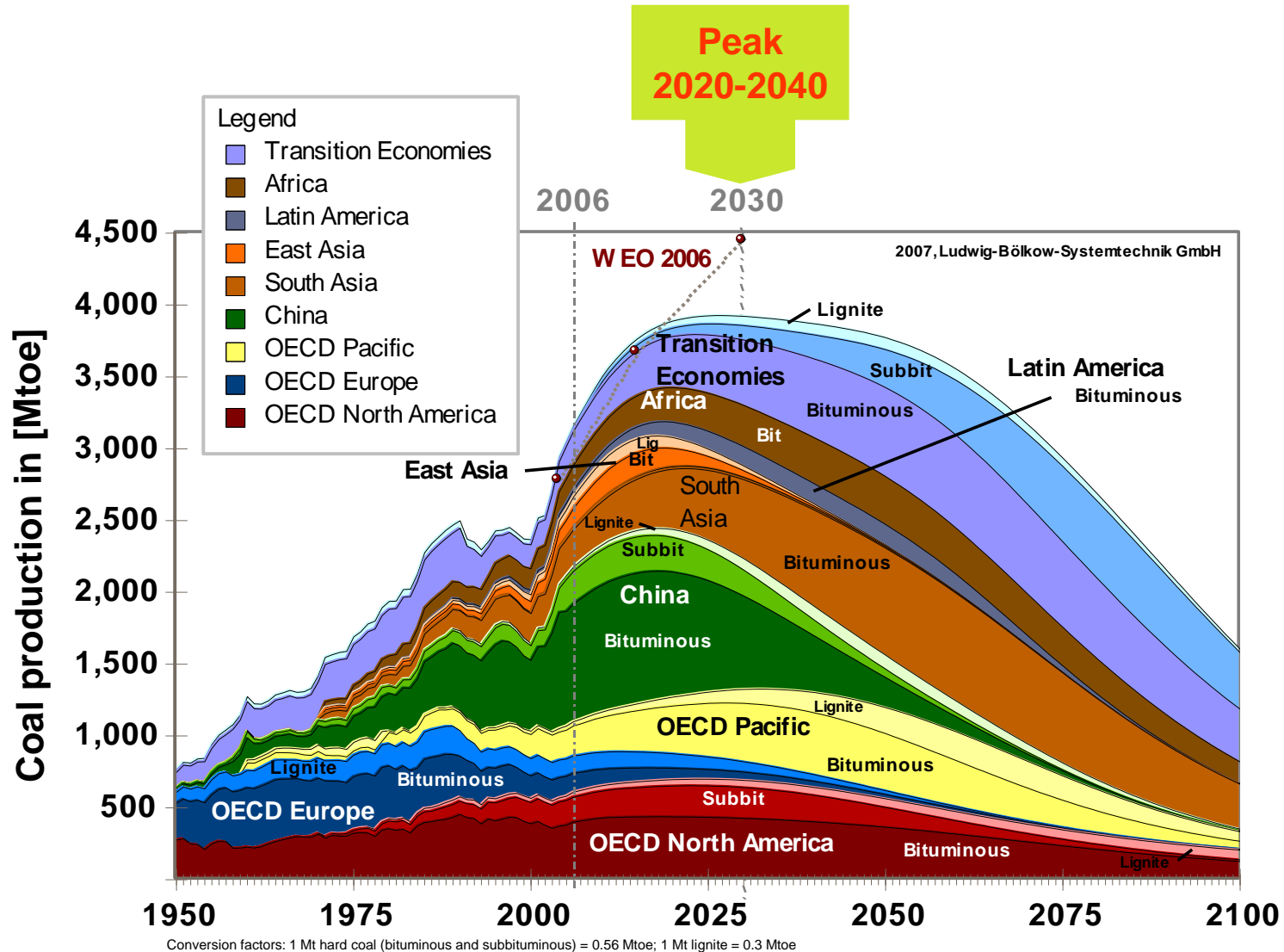




# Coal Production and WEO-Prognosis 2006



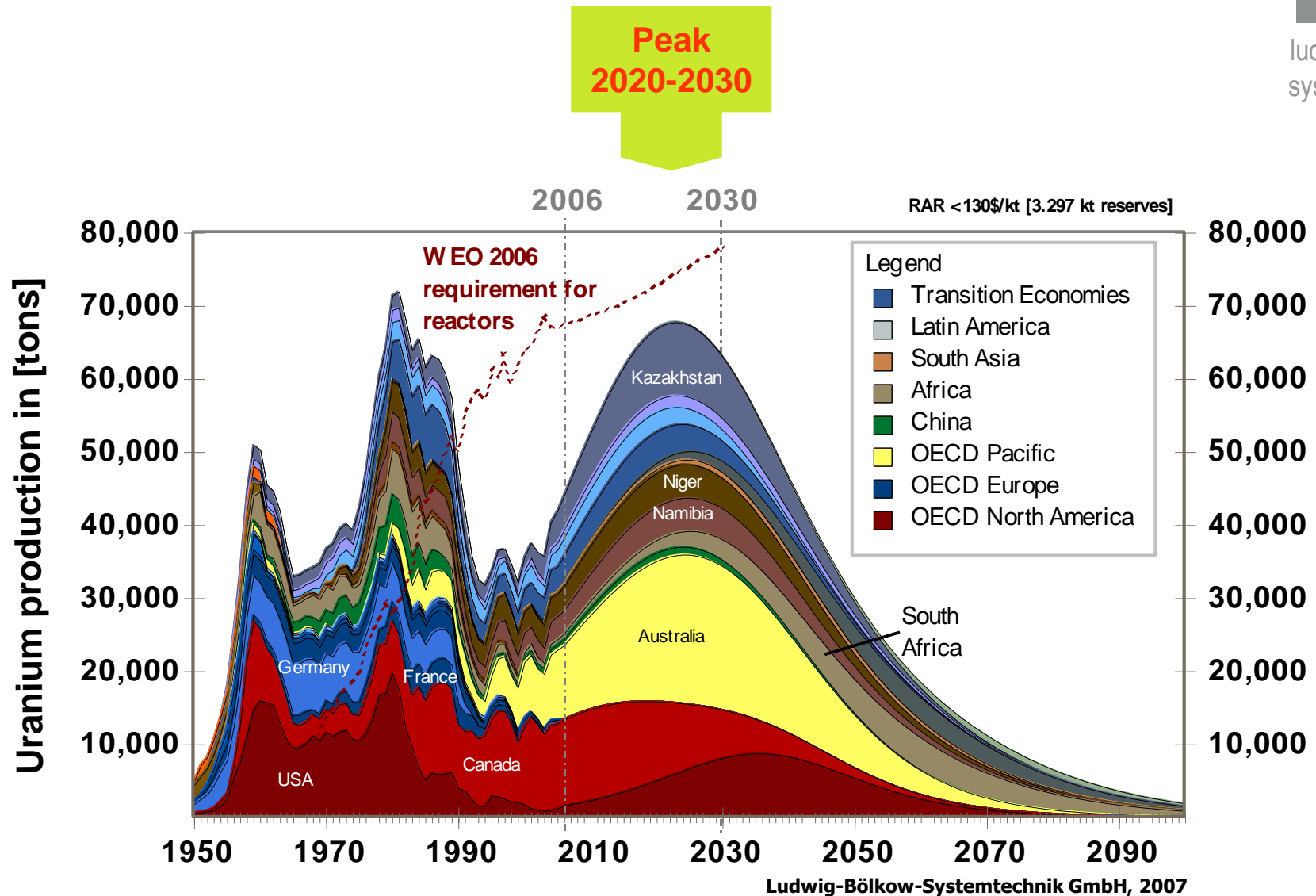
ludwig bolkow  
systemtechnik



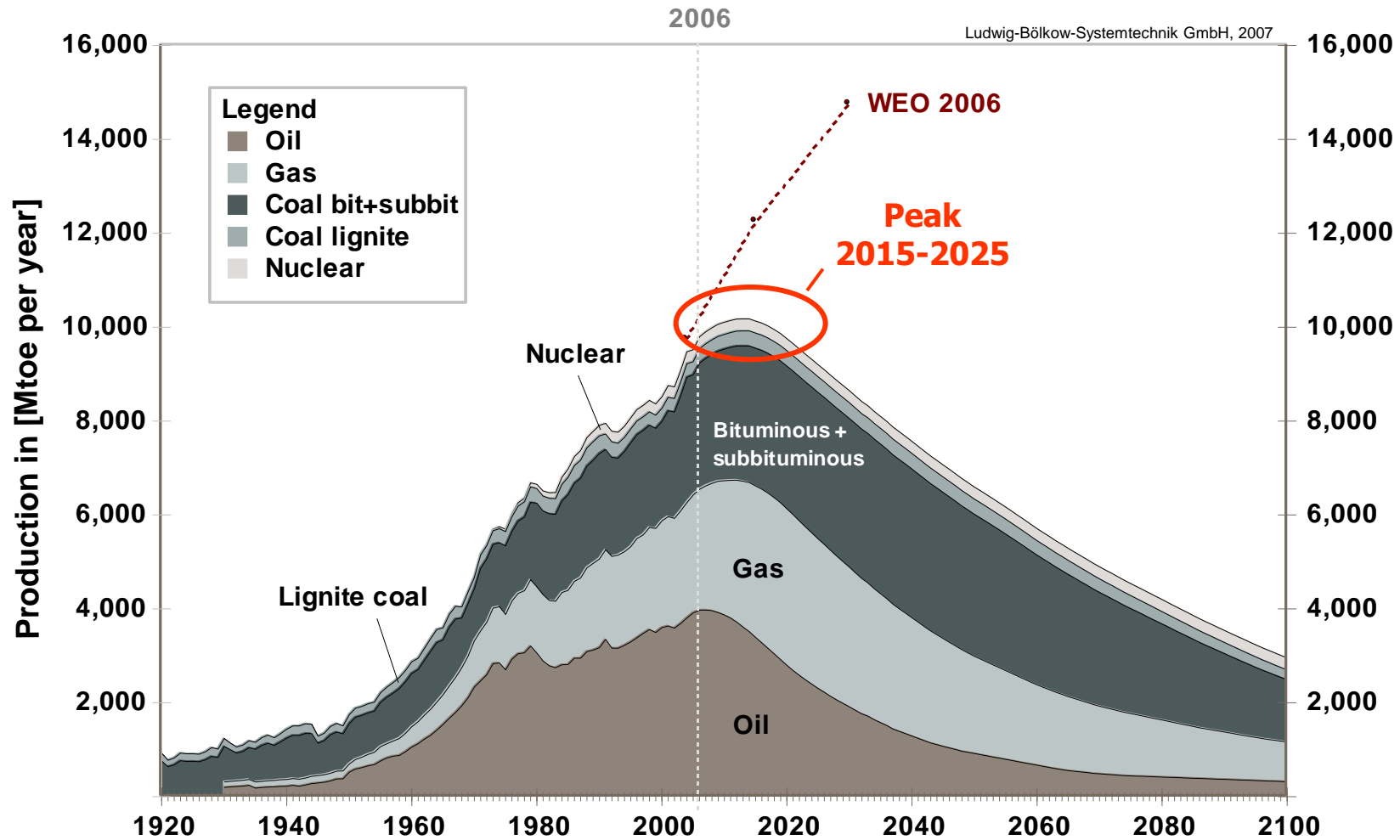
# Uran (RAR < 130 US\$/kg) Production and the WEO 2006 Requirements

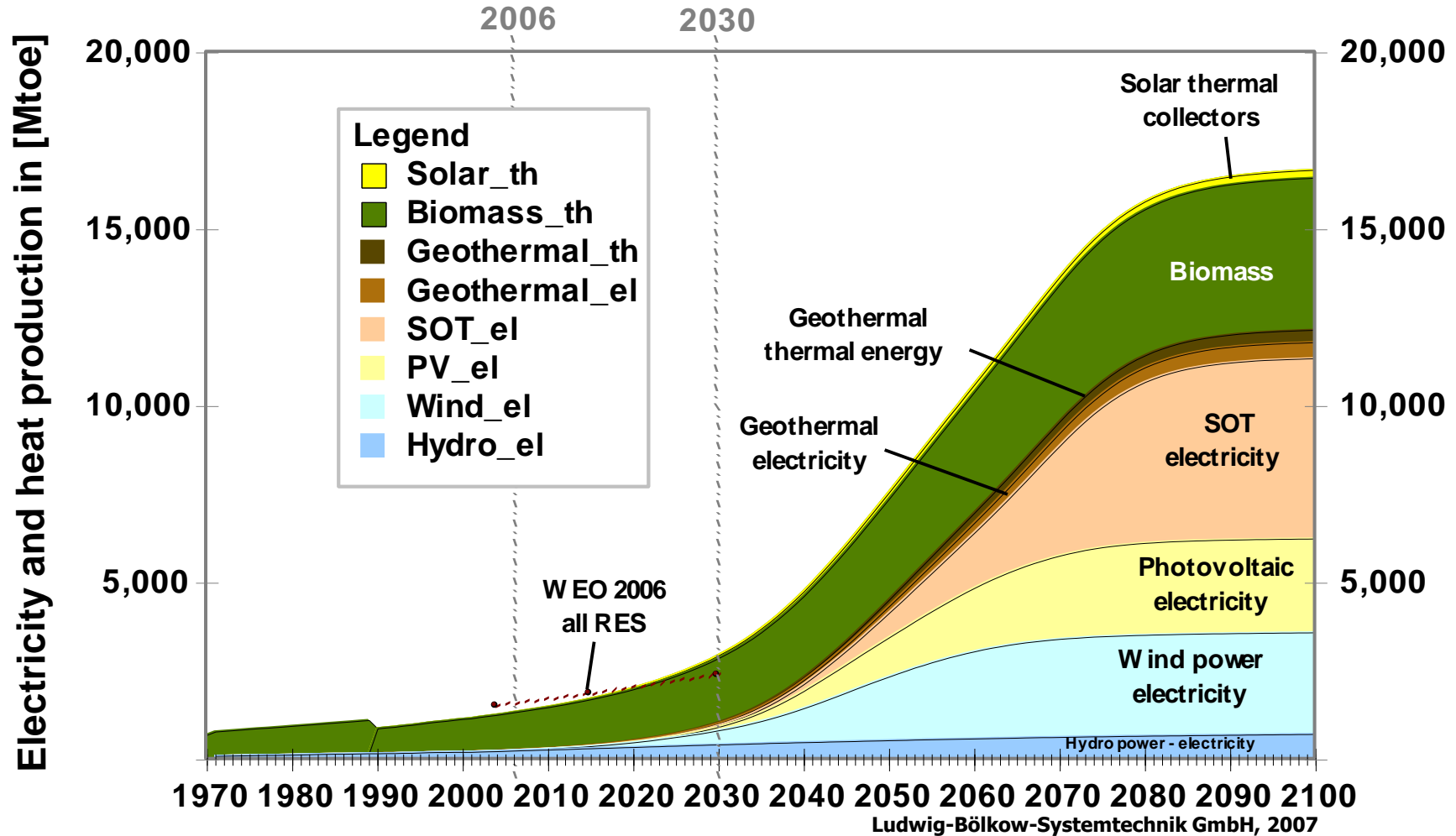


ludwig bolkow  
systemtechnik



RAR: Reasonably Assured Resources



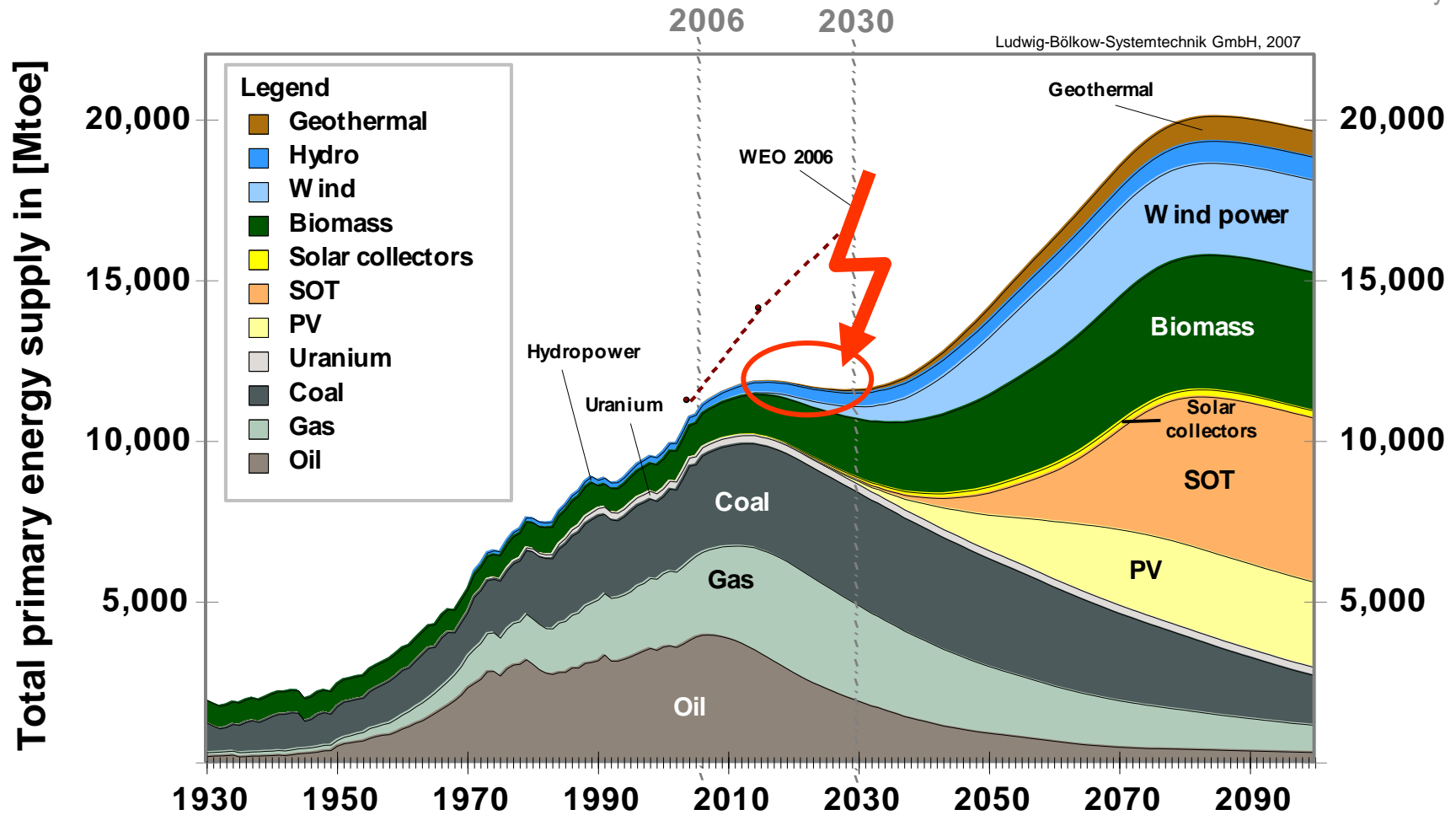




# A Possible World Szenario including all Forms of Energy in Discussion



ludwig bölkow  
systemtechnik

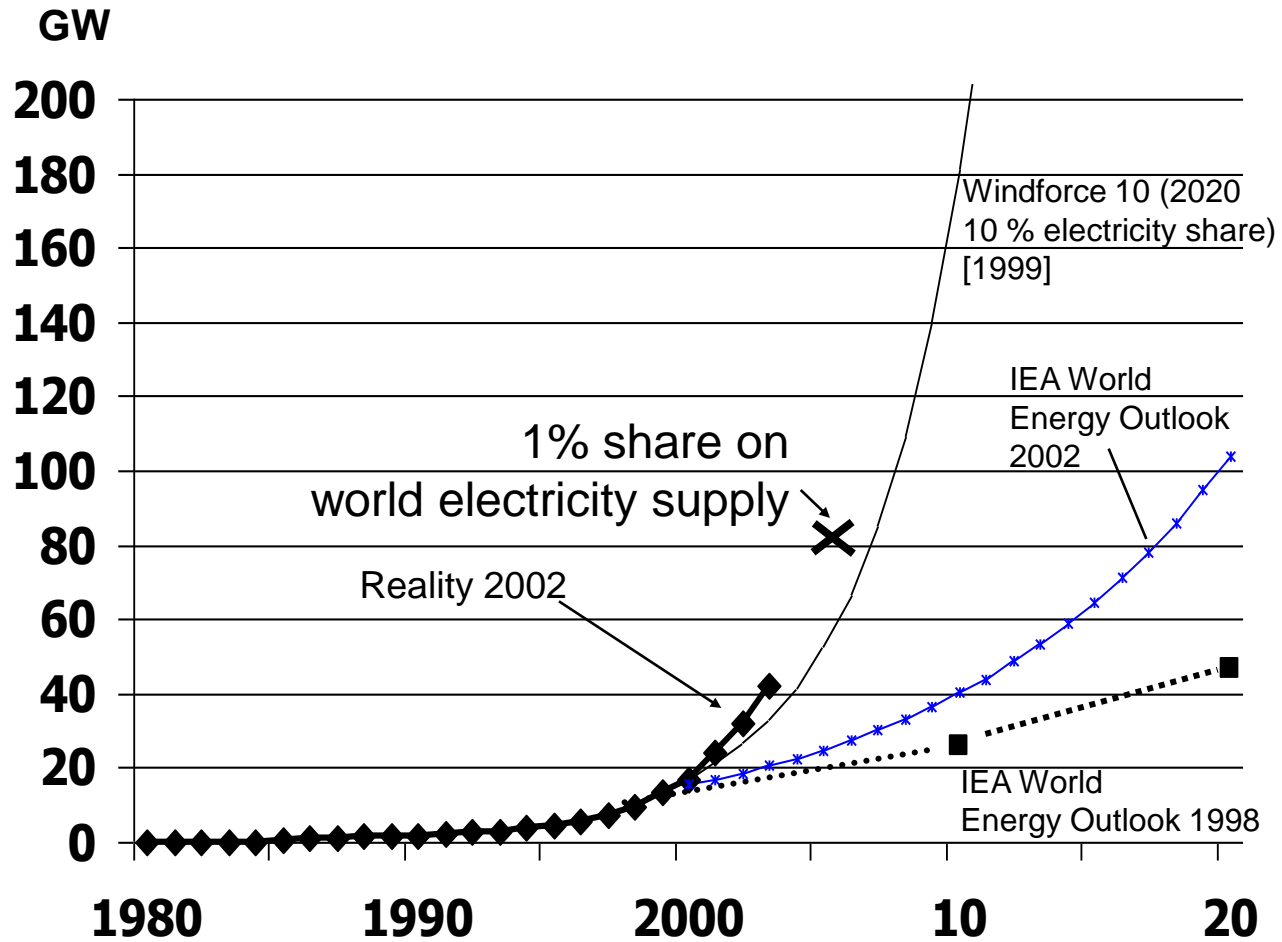




Damit wir möglichst viel erneuerbare Energien nutzen können...

**...brauchen wir die Fähigkeit,**  
Kraftstoffe aus Strom herzustellen,  
und nicht nur die Fähigkeit,  
Strom aus Kraftstoffen herzustellen!

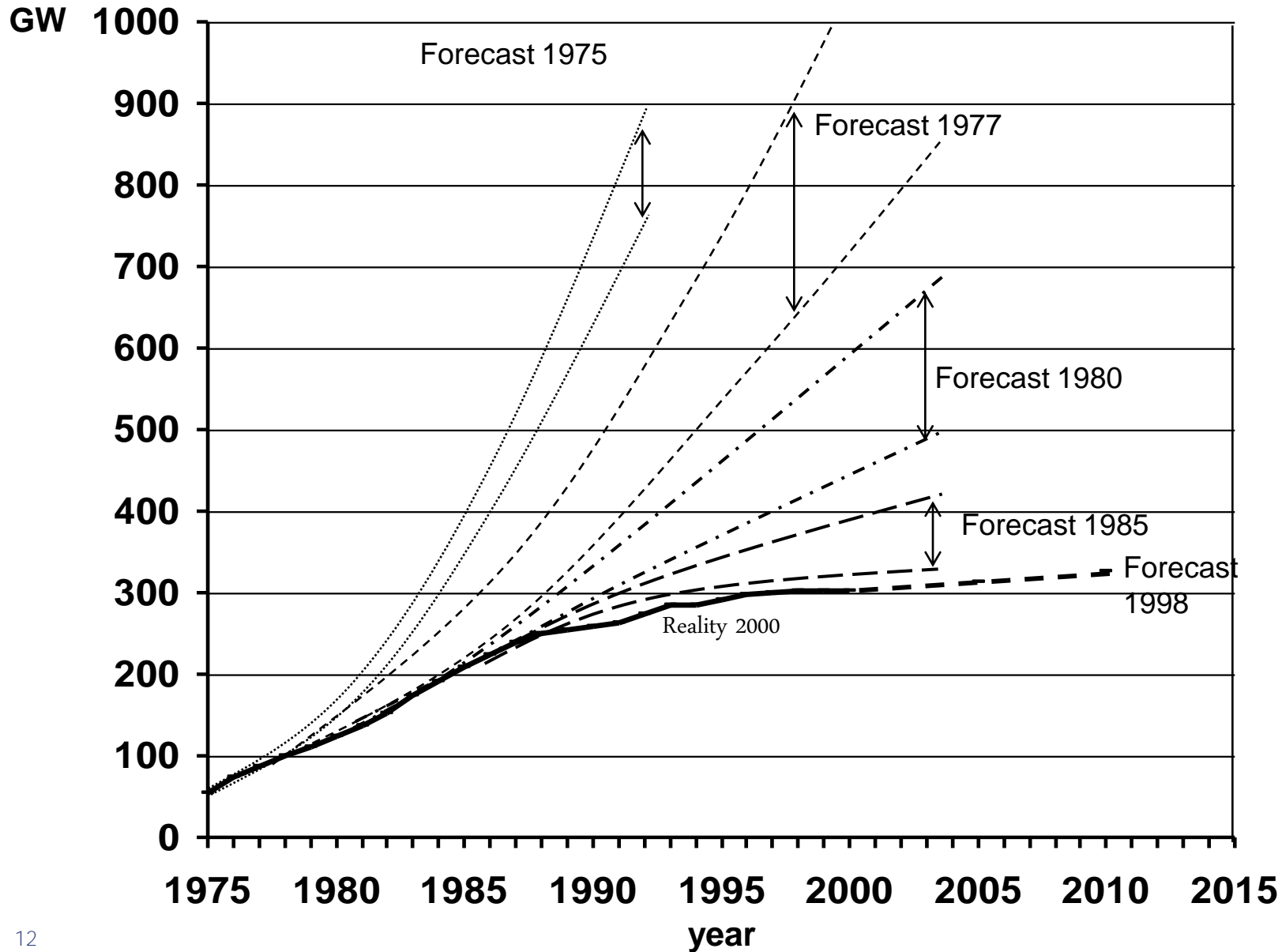
## Forecast: growth of wind energy

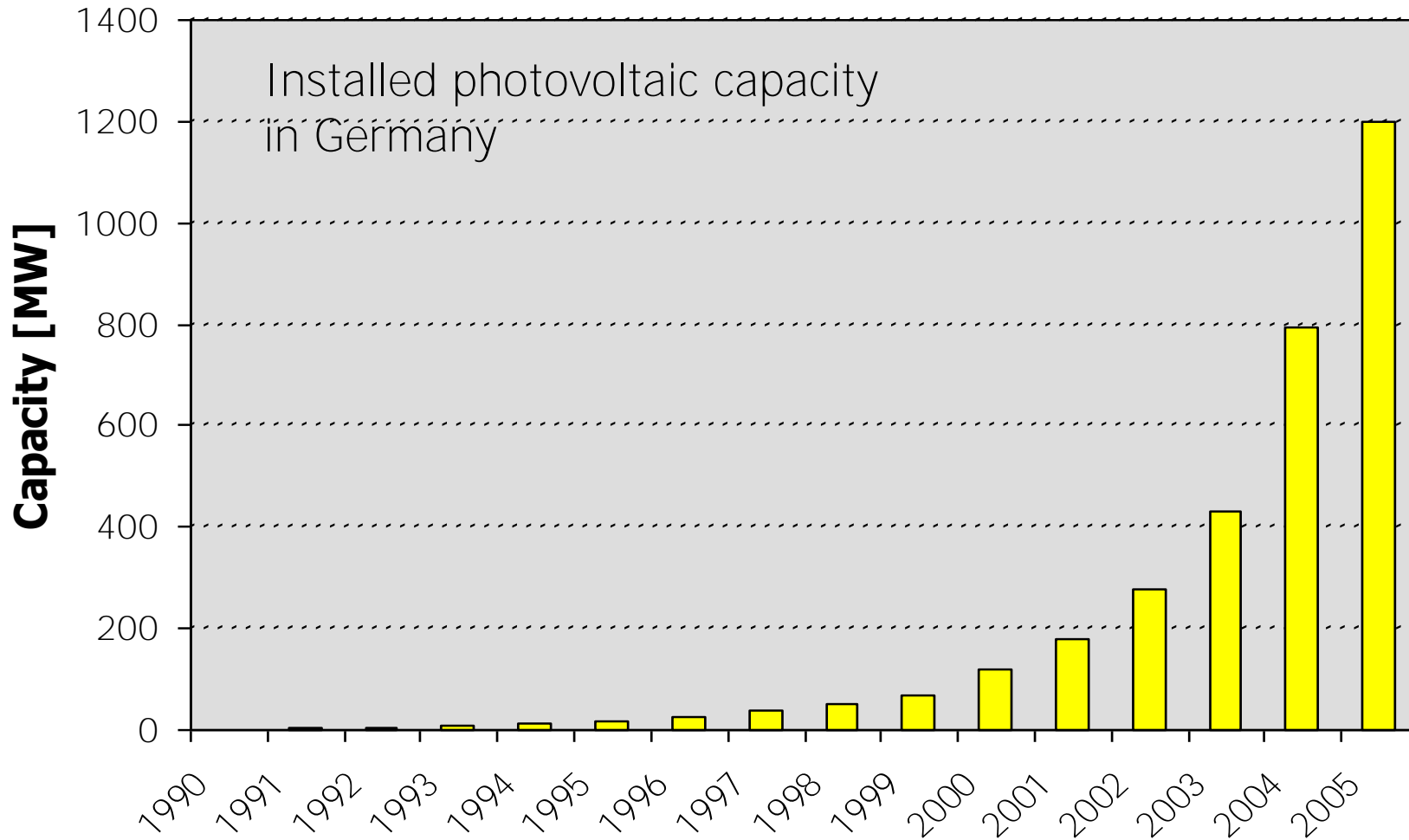


# Past OECD Forecast: The growth of nuclear power

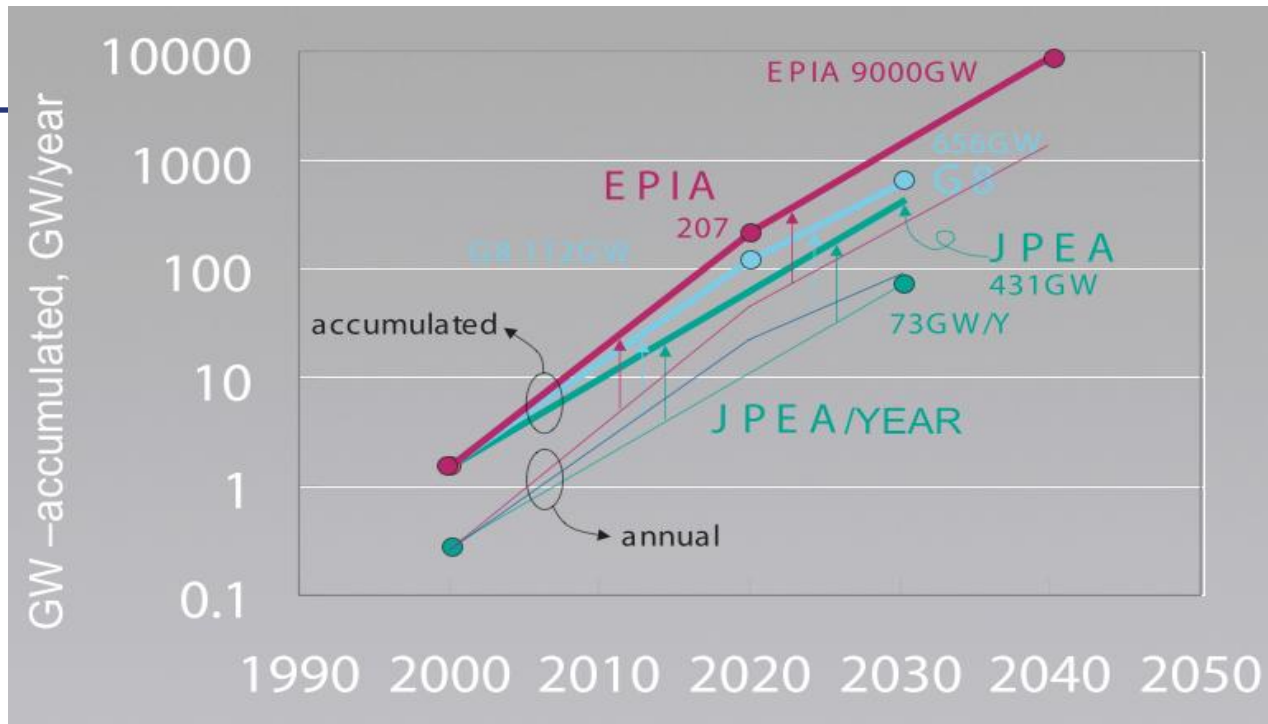


Ludwig Bolkow  
Systemtechnik



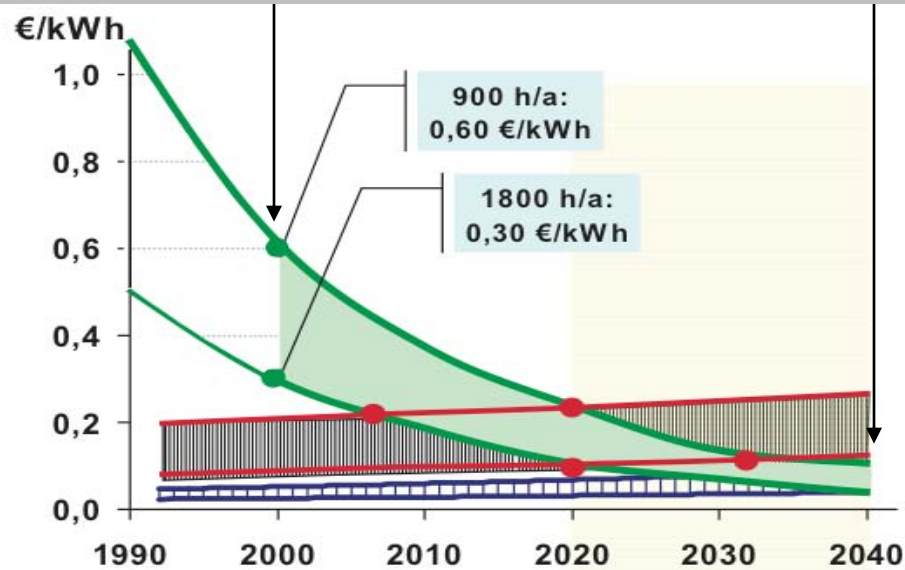


## Expected market growth



## Electricity Generating Cost for PV and utility prices

- Photovoltaics
- Utility peak power
- Bulk power

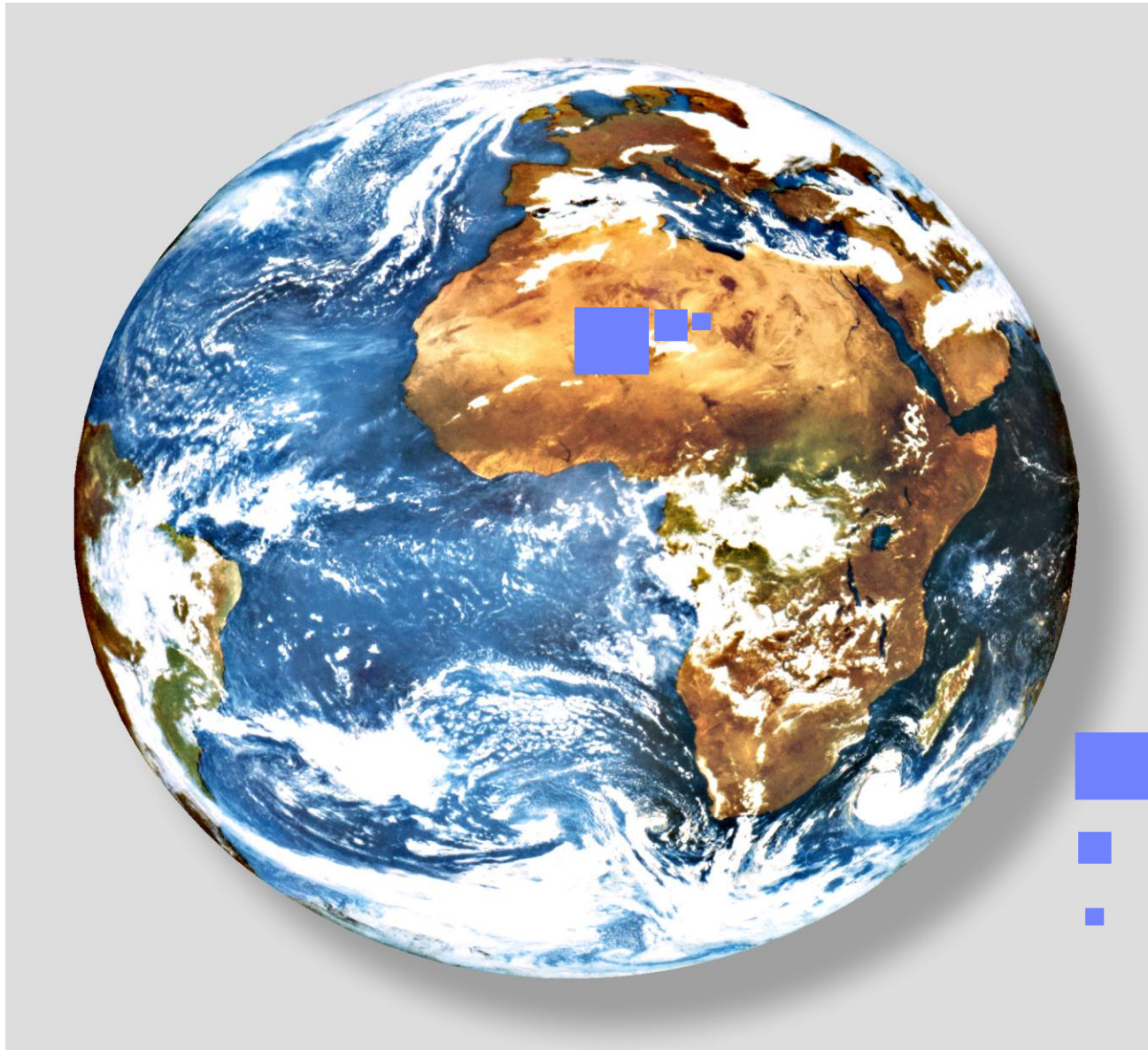


# Covered area needed to satisfy world energy demand with solar energy

---



ludwig bolkow  
systemtechnik





- 1) Formulierung gemeinsamer Ziele
- 2) Suchen einer optimalen Systemlösung
- 3) Realisierung

Politische Ziele:  
Eigene Versorgung  
Macht über andere  
(USA, Russland,  
Frankreich, ....)  
Großversorger

Ökonomische Ziele:  
Sicherung der Erträge  
Wachstum der Erträge  
Konzentration als  
Machtbasis:  
Großversorger

**Systemlösung**

Technik und Technologien: Viele,  
sehr ausgereifte Technologien,  
Vielzahl klärungsbedürftiger neuer  
Konzepte. Einige wenige stark  
wachsend in der Anwendung  
Marktorientiert

Soziale Ziele:  
Individuelle Bedarfe erfüllbar,  
Versorgungssicherheit zu  
erschwinglichen Preisen, **ohne**  
negativen Auswirkungen auf  
Umwelt und Klima: Nachhaltig





## ***Die Energieregion denken und schaffen***

Vorbild: Vernetzte Energieversorgung der zellulären Strukturen von Lebewesen, komplex aber zuverlässig, sehr stabil und flexibel, umfasst große, langsame und kleine, schnelle Regelkreise (Bionik)

Regenerative und nicht-regenerative Energiequellen (zeitlicher Wandel)

Einsetzbare Energie-Formen, Energie-Wandler und Speicher

Verteilung oder Transport unter Minimierung von Verlusten

Flächenhafter Bedarf, dezentrale Erzeugung oder Bereitstellung, Effiziente Regelung lokaler Quellen

Soziale Folgen (Eigenverantwortung)  
Strukturelle Folgen (Freiheitsgrade)

Neue gesetzliche Aufgaben u. Regeln  
Versicherungstechnische Bedarfe

Lokale verwaltungstechnische Aufgaben

Vielzahl neuartiger Arbeitsplätze  
Beispiel: Vom Landwirt zum Energiewirt

## Langfristige Verantwortung ist wichtiger als kurzfristiger Profit

---



ludwig bolkow  
systemtechnik

Nur mit Denken in Zeiträumen, die weit über unsere eigene Lebenszeit und erst recht über die Zeit des aktiven Berufslebens hinausgehen, nur so werden wir unserer Verantwortung für die nach uns kommenden Generationen gerecht.

*Ludwig Bolkow*  
*1912 - 2003*