

Langfristige Perspektiven nachhaltiger Technologielinien für die österreichische Energieversorgung

Andreas Müller
Energy Economics Group, TU-Wien

Energiegespräche, 11. März 2007



Projekt: Technologieszenarien

**Szenarien der gesamtwirtschaftlichen
Marktchancen verschiedener
Technologielinien im Energiebereich**

Laufzeit: Februar 2006 – Januar 2008

**Projekt im Rahmen der “Energiesysteme der
Zukunft”**

Forschungsstelle für
Energiewirtschaft e.V. **FFE**

AMBIENTEITALIA
ISTITUTO DI RICERCHE



Fragestellung

- Was ist die künftige Bedeutung nachhaltiger Energietechnologielinien unter Berücksichtigung von Technologie-Interaktionen, Lerneffekten, angebots- u. nachfrageseitigen Potentiale?

Ziele des Projekts

- Quantifizierung der zukünftigen Bedeutung von Energietechnologielinien in Österreich in langfristigen Szenarien
- Ableiten von Technologieentwicklungspfaden unter exogenen Randbedingungen
- Ermittlung der Robustheit von einzelnen Technologielinien

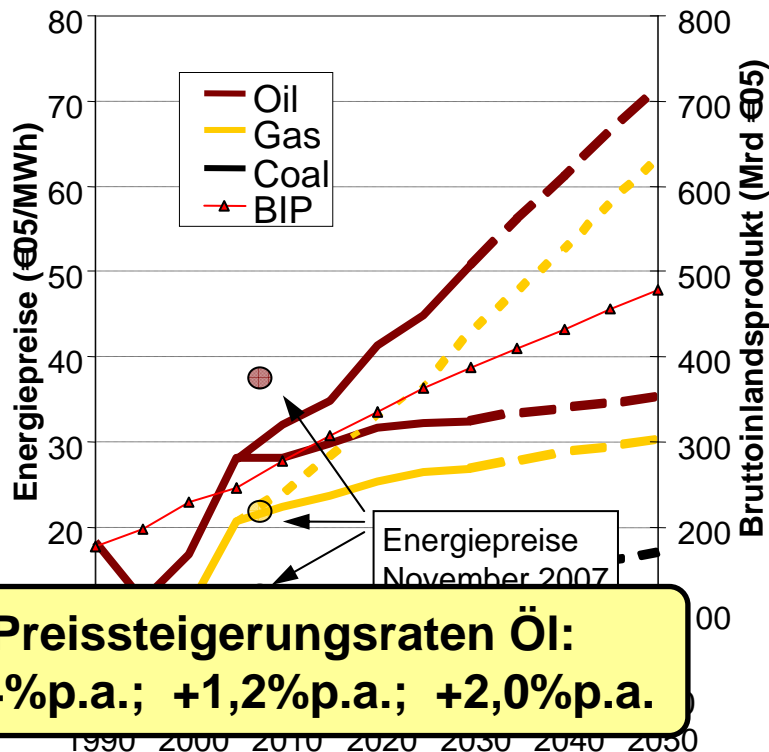
Methodik

- Ökonomisches Bottom-up Modell

Exogene Parameter

3 Energiepreisszenarien

Basierend auf DG TREN,
PRIMES Modell, 2006 u. 2007



Biomasse, Preis - Öl- Preis-Elastizität:

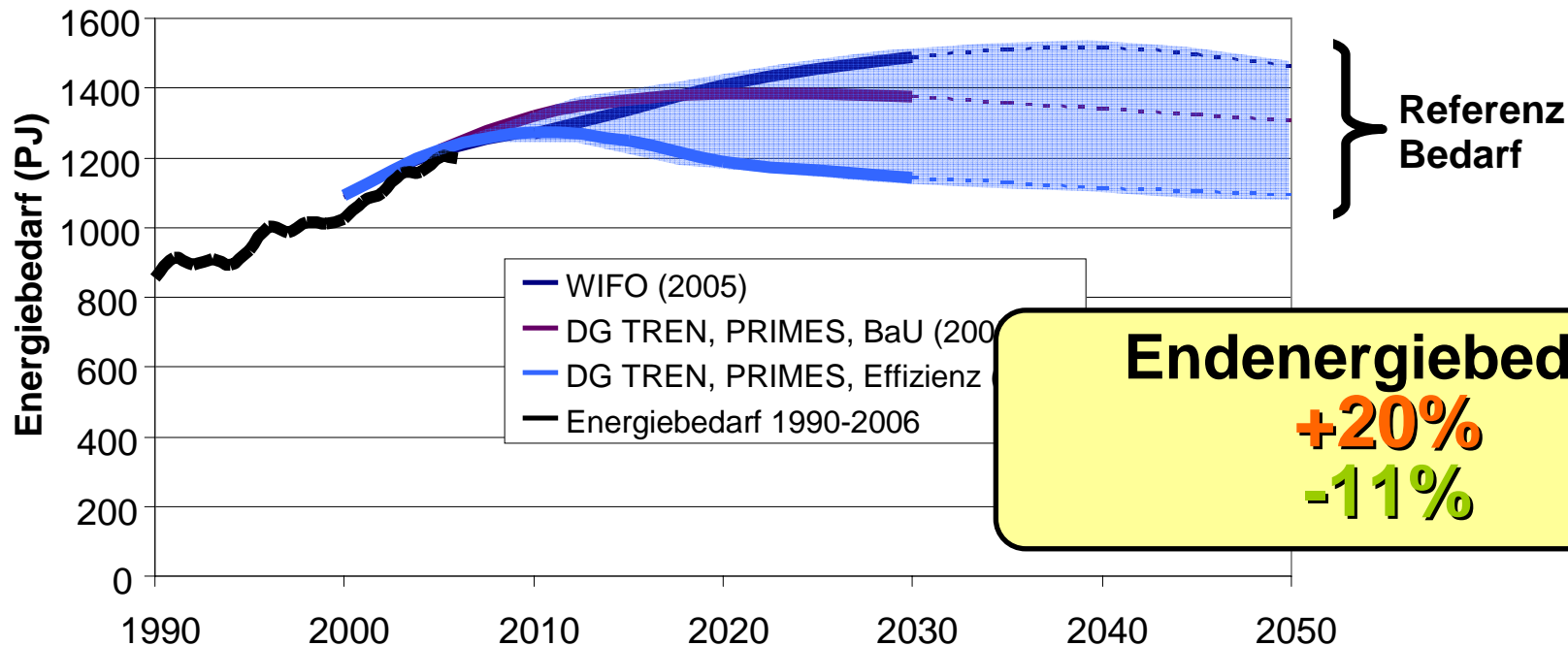
- 12,5%
- 25%

CO₂-Preise

- 15 €/t CO₂
- 40 €/t CO₂
- 70 €/t CO₂
- (280 €/t CO₂)

Endenergienachfrage

Nationaler End-Energiebedarf
(inkl. Eigenverbrauch Sektor Energie und Verteilungsverluste)



Endenergiebedarf

+20%

-11%

Stromverbrauch: +90%; +/-0%

Bezogen auf 2005: -24%; -32%

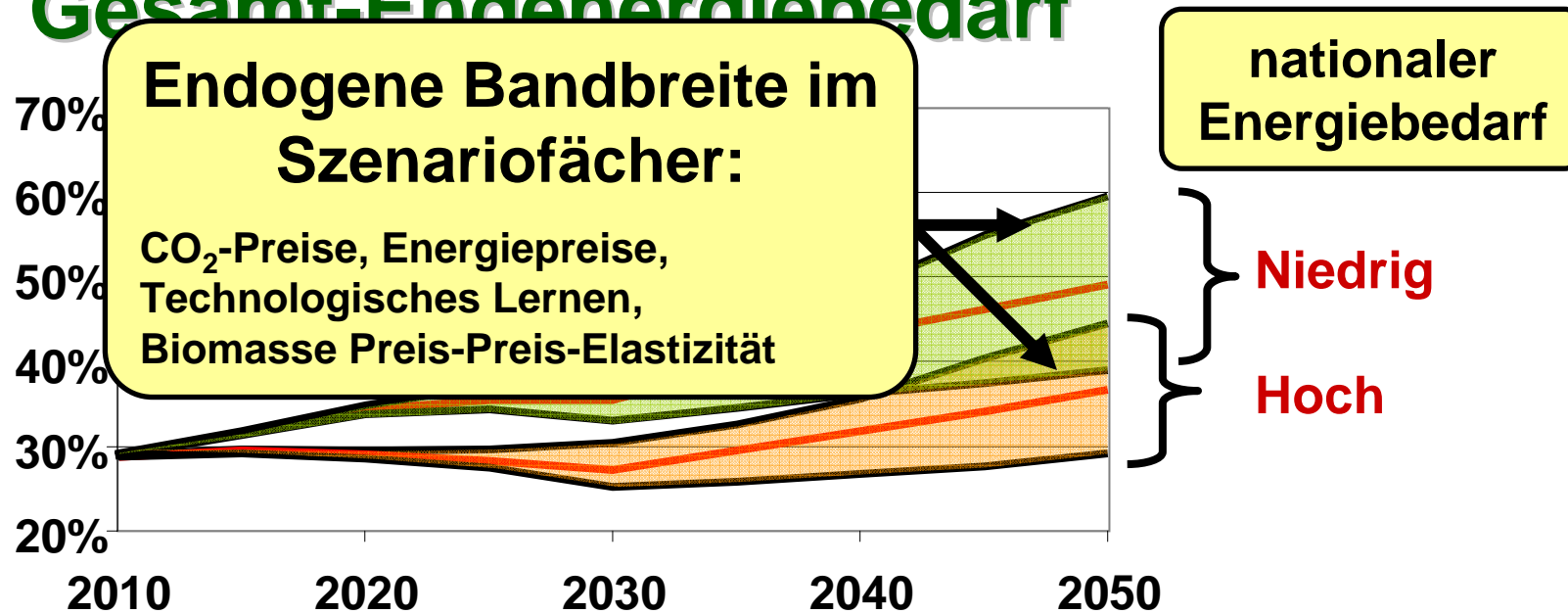
Raumwärme u. Warmwasser: +/- 0%; -25%

Industrieller Wärmebedarf: +/-0%

Langfristige Perspektiven von Technologielinien

Projektergebnisse

Anteil Erneuerbarer Energieträger am Gesamt-Endenergiebedarf

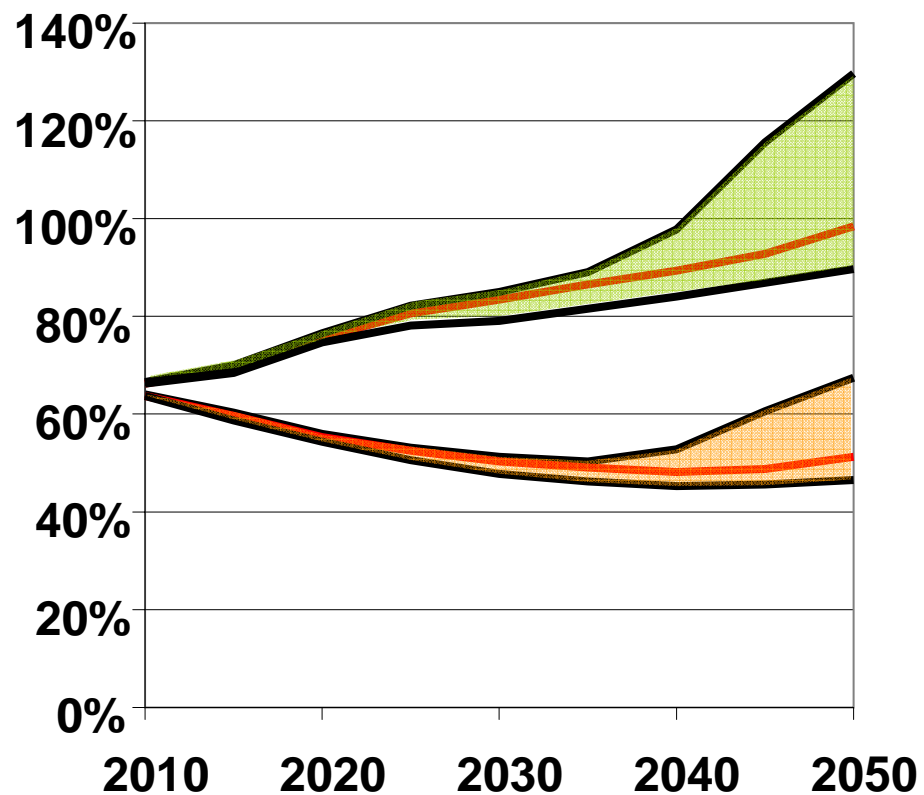


Zusätzliche Möglichkeiten zur weiteren Erhöhung des Anteils:

- Wind, Solarthermie, Erdwärme: gegeben aber gering
- Photovoltaik ??
- Förderungen
- Optimierung der energetischen Biomassennutzung
- **Reduktion des Energiebedarfs**

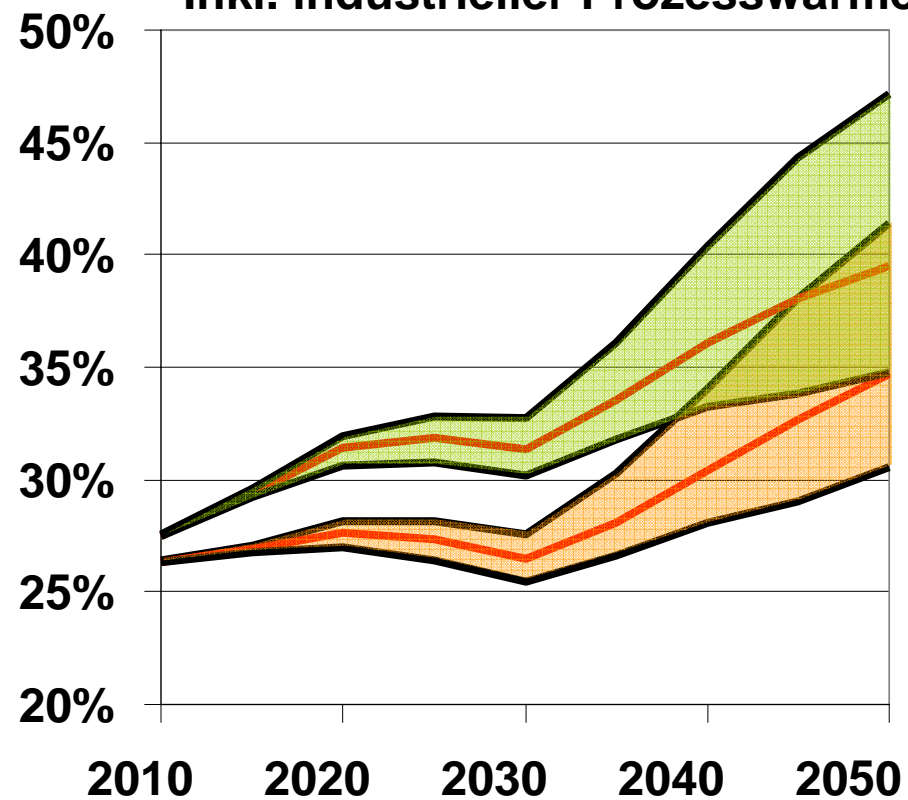
Erneuerbare Anteile nach Endenergieträgern:

Strom



Wärme

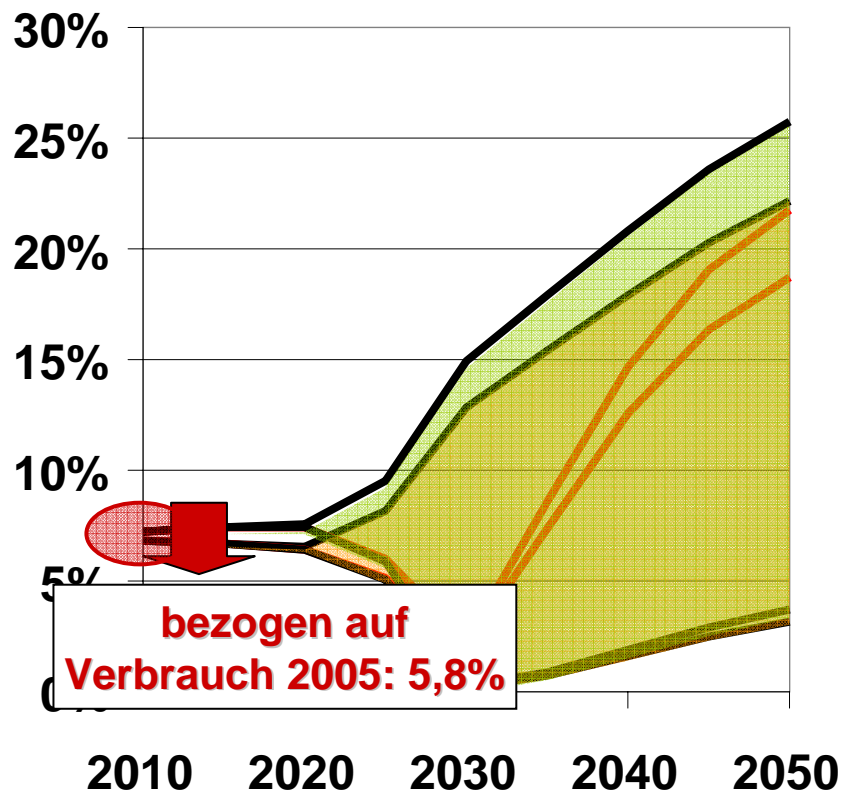
Inkl. industrieller Prozesswärme



Erneuerbare Anteile nach Endenergieträgern:

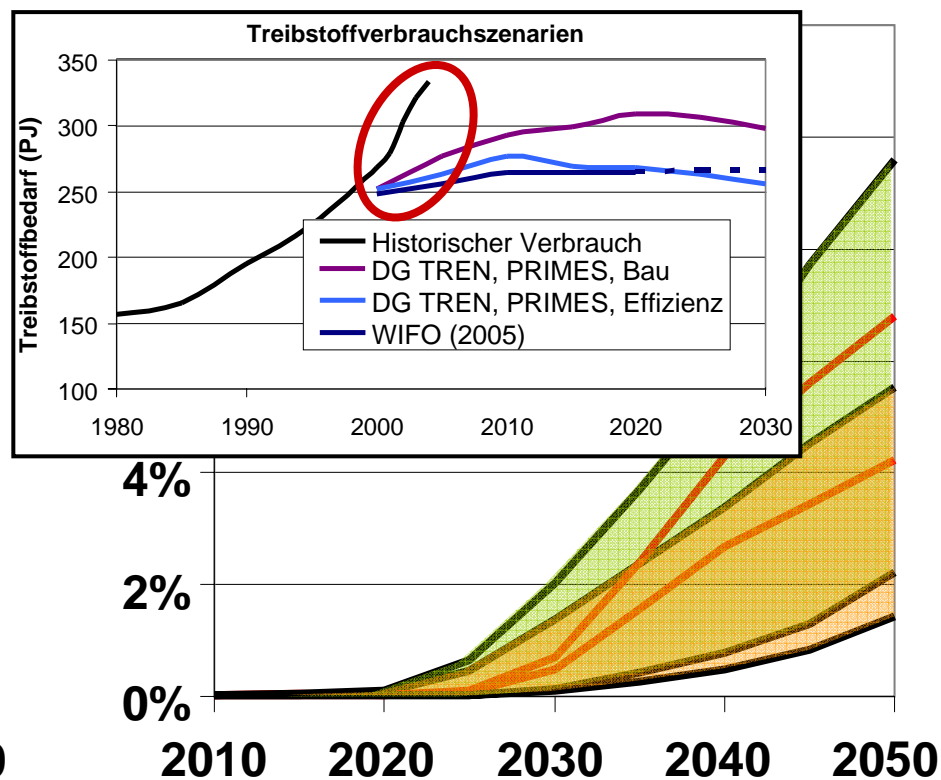
Treibstoffe

bezogen auf Verbrauch 2000



Gasförmige Biomasse

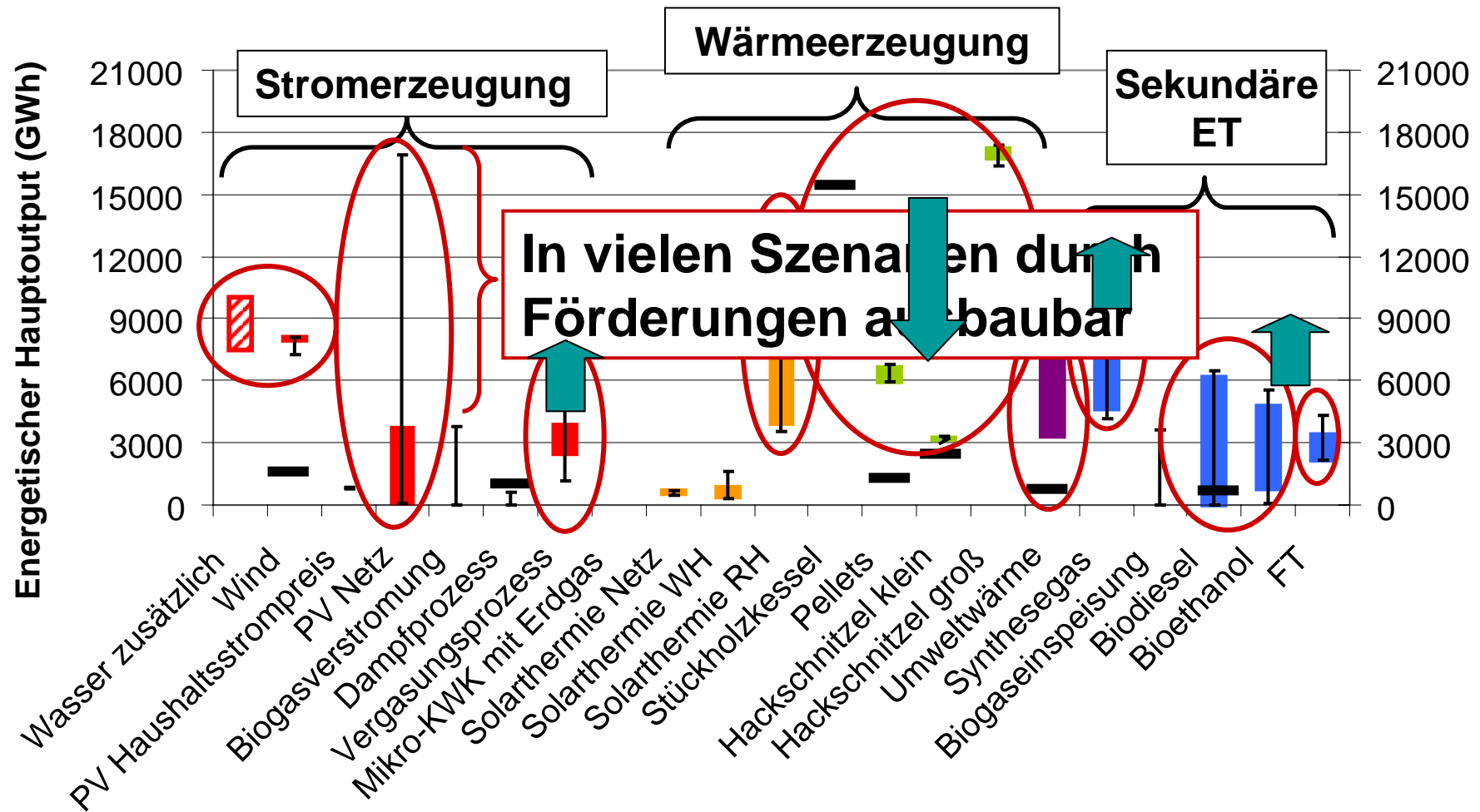
bezogen auf verbleib. Energiebedarf



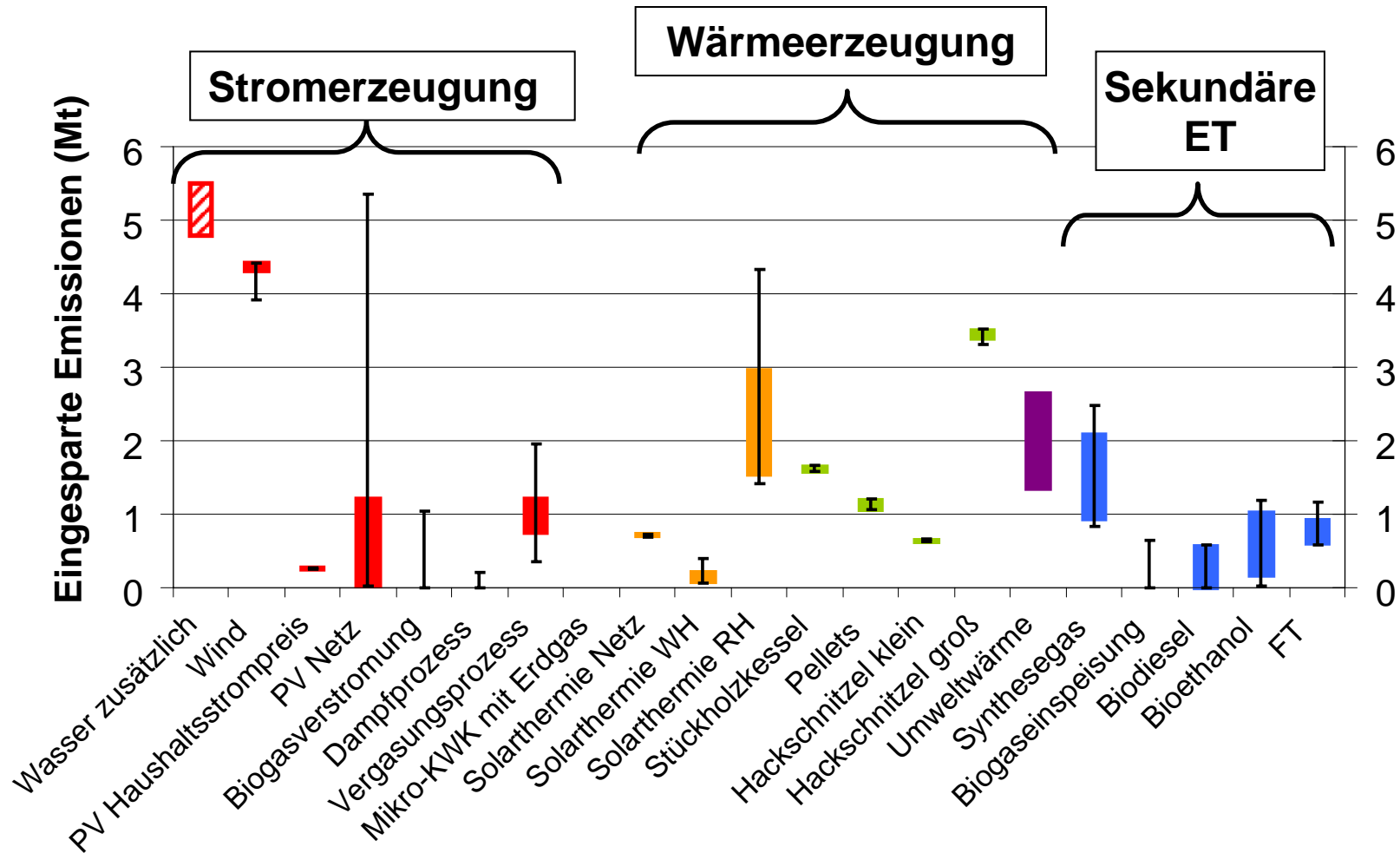
Ergebnisse auf Basis einzelner Technologielinien



Energetischer Output in 2050

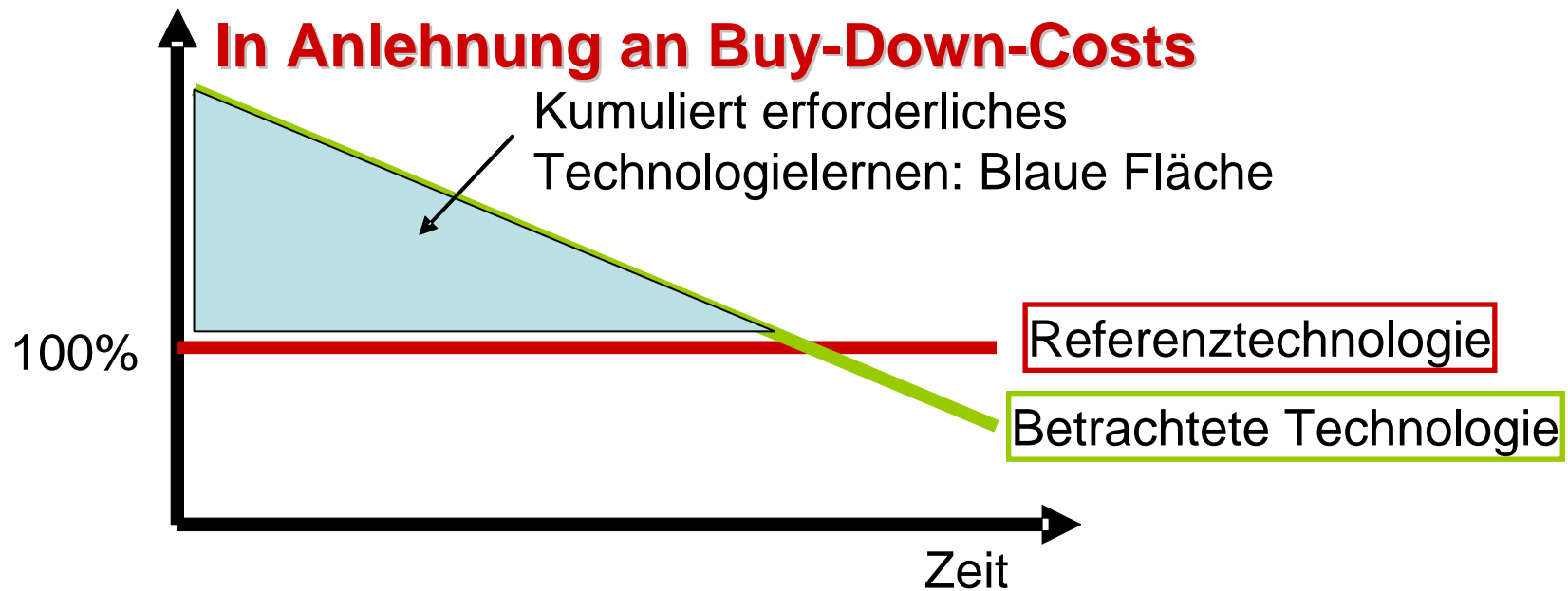


Eingesparte Emissionen in 2050

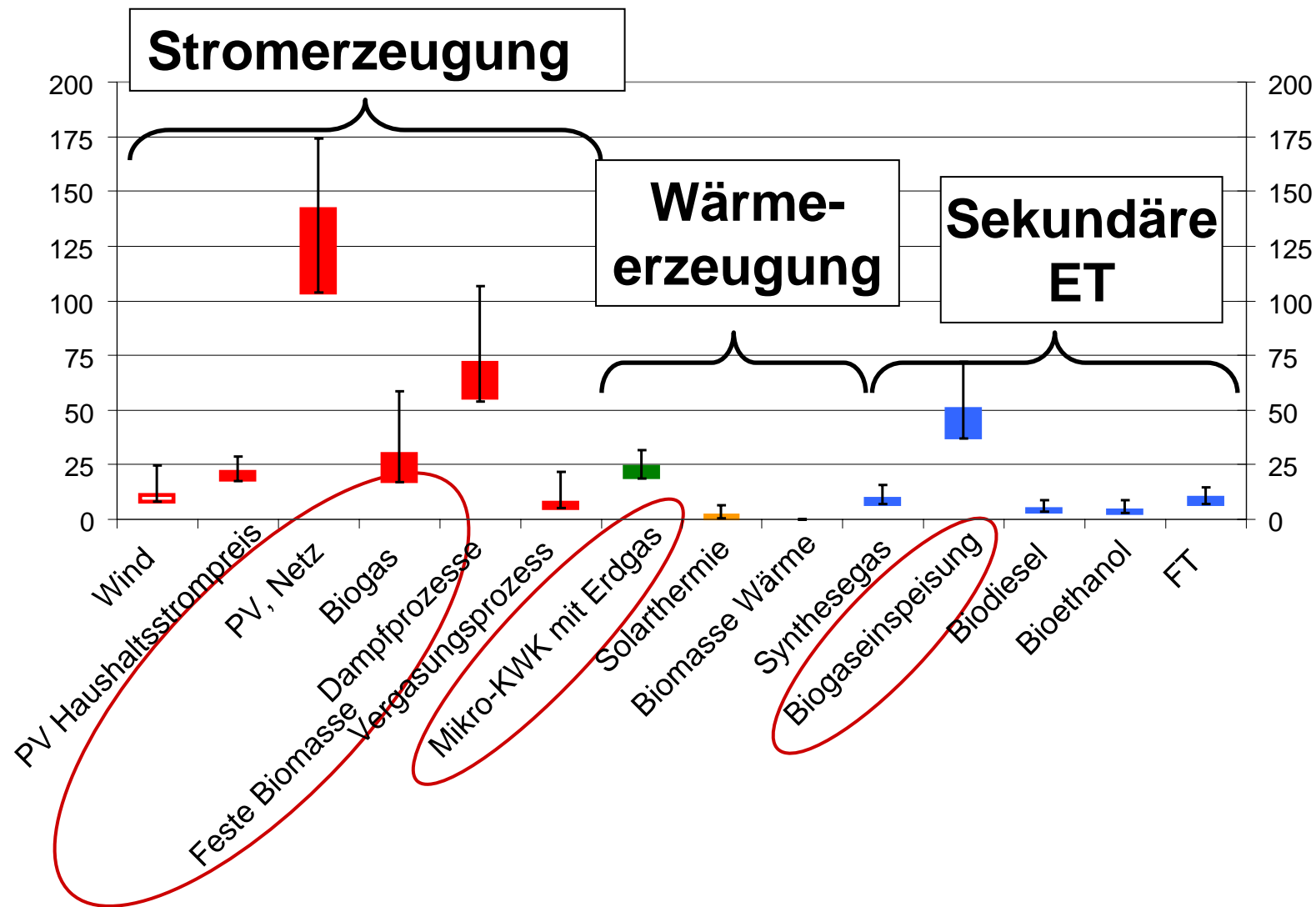


Kumuliert erforderliches Technologielernten

„Effort-Index“



Kumuliert erforderliches Technologielerlernen



Schlussfolgerungen

- Langfristig hohe ökonomische Potentiale vorhanden
- Ein großer Anteil nur bei niedrigem Energieverbrauch
- Größte Deckung ergibt sich bei der Stromerzeugung und Wärmebereitstellung
- Anstieg des Biomassepotentials überwiegend auf landwirtschaftlichen Flächen
 - Ohne großräumige Änderung der Flächenbewirtschaftungen angebotsseitige Potentiale für Biogas und Biotreibstoffe 1. Gen
- Hoher Konkurrenzdruck bei energetisch genutzter Biomasse
 - Preisanstiege

Schlussfolgerungen Technologielinien

- **Wind:** hohes Potential, robust
- **PV (Referenzpreisbasis) :**
 - Haushalt: geringes Potential, robust
 - Großhandel: Hohes Potential, in vielen Szenarien nicht wirtschaftlich
- **Solarthermie:** hohes Potential, robust
- **Mikro-KWK (mit Erdgas):**
 - Auslegung auf Grundlast: geringes Potential, robust
 - Auslegung zur Raumwärmebereitstellung: mittleres Potential, selten wirtschaftlich
- **Biomasse:**
 - Wärmebereitstellung: Hohes Potential, robust
 - Vergasung fester Biomasse (Verstromung und Biomethan): robust
 - Biokraftstoffe: 1 + 2 Generation häufig parallel vorhanden, (nach 2020-2030)
 - Biogas: geringe marktwirtschaftliche Chancen

Information



© May 2005

Kontakt: Andreas Müller

Email: mueller@eeg.tuwien.ac.at

+43 1 58801 37362

Energy Economics Group

Institute of Power Systems and Energy Economics

Vienna University of Technology

www.eeg.tuwien.ac.at



