

Szenarien der energetischen und nicht-energetischen Biomasse-Nutzung in Österreich bis zum Jahr 2050

Lukas Kranzl, Gerald Kalt
Energy Economics Group, TU-Wien

Energiegespräche, 22. Mai 2007

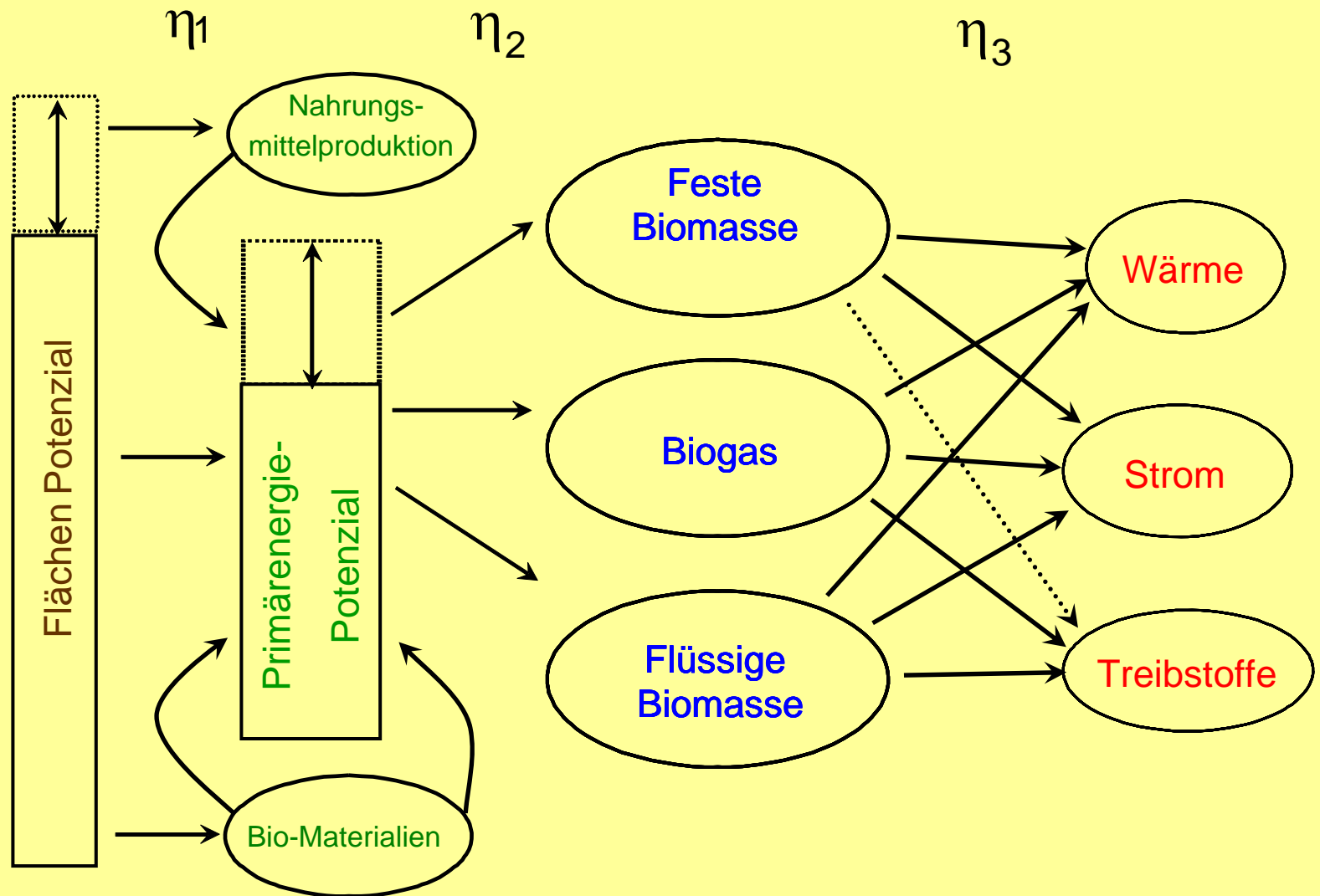
Projekt: „Biomasse-Strategie 2050“

- Strategien zur optimalen Erschließung der Biomassepotenziale in Österreich bis zum Jahr 2050 mit dem Ziel einer maximalen Reduktion an Treibhausgasemissionen
- Laufzeit: Juni 2006 – Mai 2008
- Projekt im Rahmen der “Energiesysteme der Zukunft”



IER





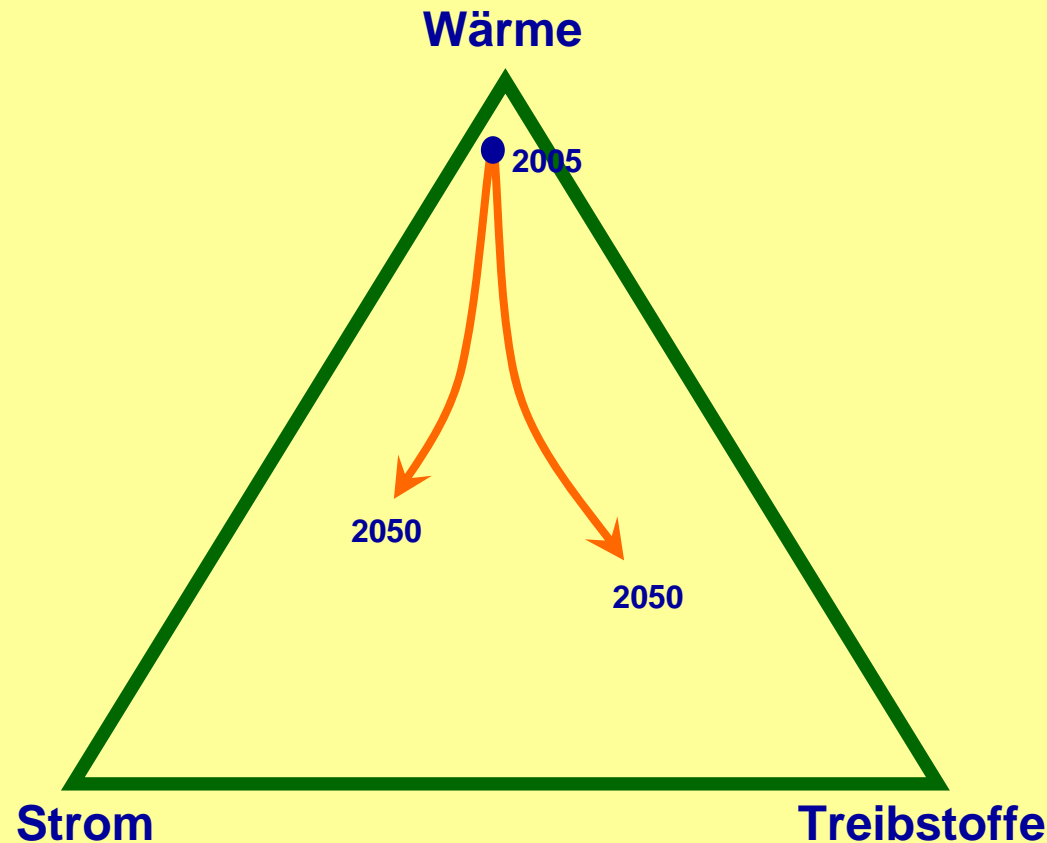
Fragestellungen

- Wie könnte sich die Nachfrage nach Biomasse-Energiedienstleistungen entwickeln?
- Wie könnte sich die Nachfrage nach Biomasse-Ressourcen entwickeln?
 - Wechselwirkung zwischen energetischer und nicht-energetischer Biomasse-Nutzung
 - Internationale Perspektive: Importe
 - Was bedeutet das für die Ausrichtung der Biomasse-Nutzung?

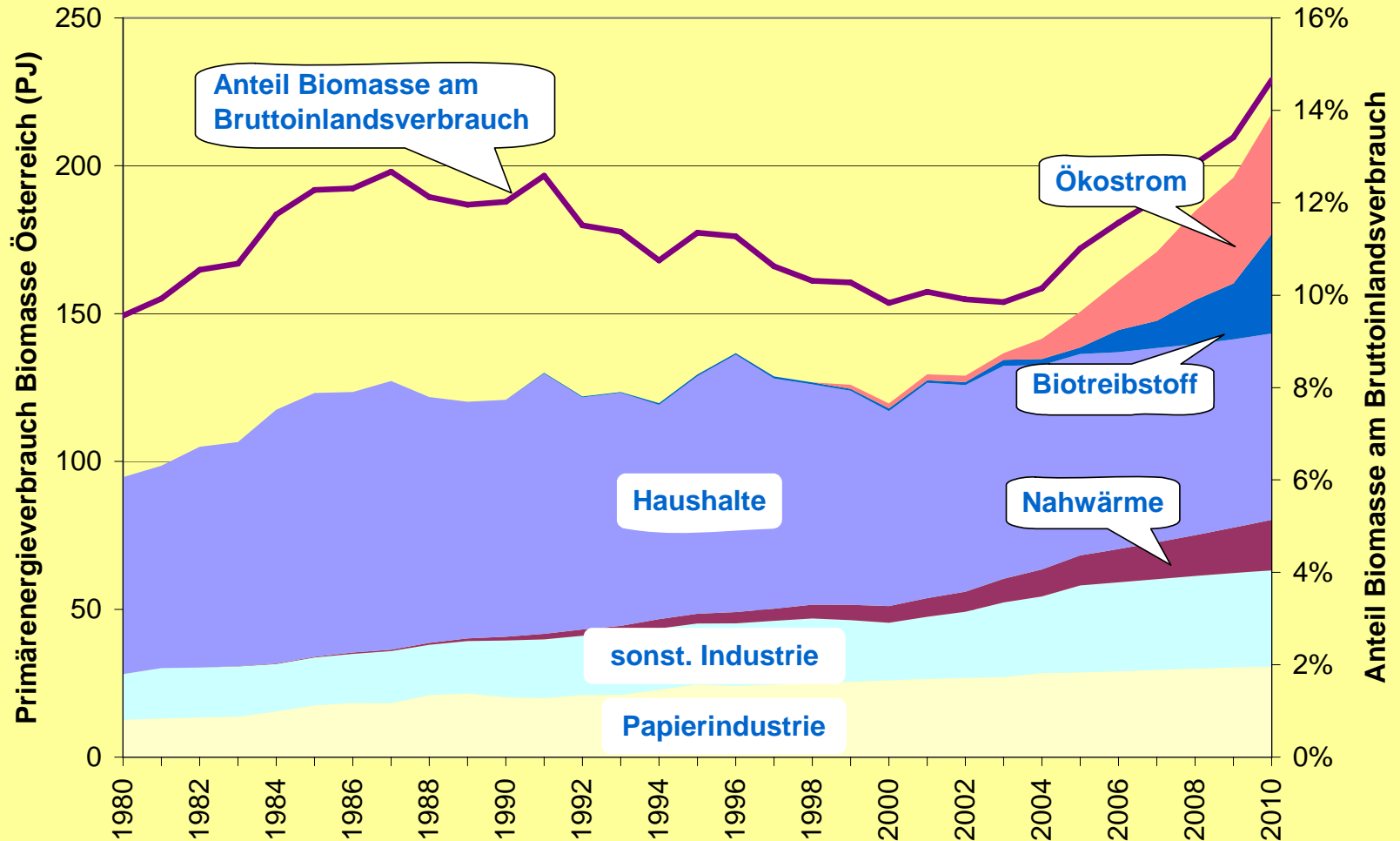
**Nachfrage nach welchen Biomasse-
Energiedienstleistungen?**

Nachfrage nach welchen Biomasse-
Ressourcen?

These: Verlagerung zu Verstromung und Treibstoffen

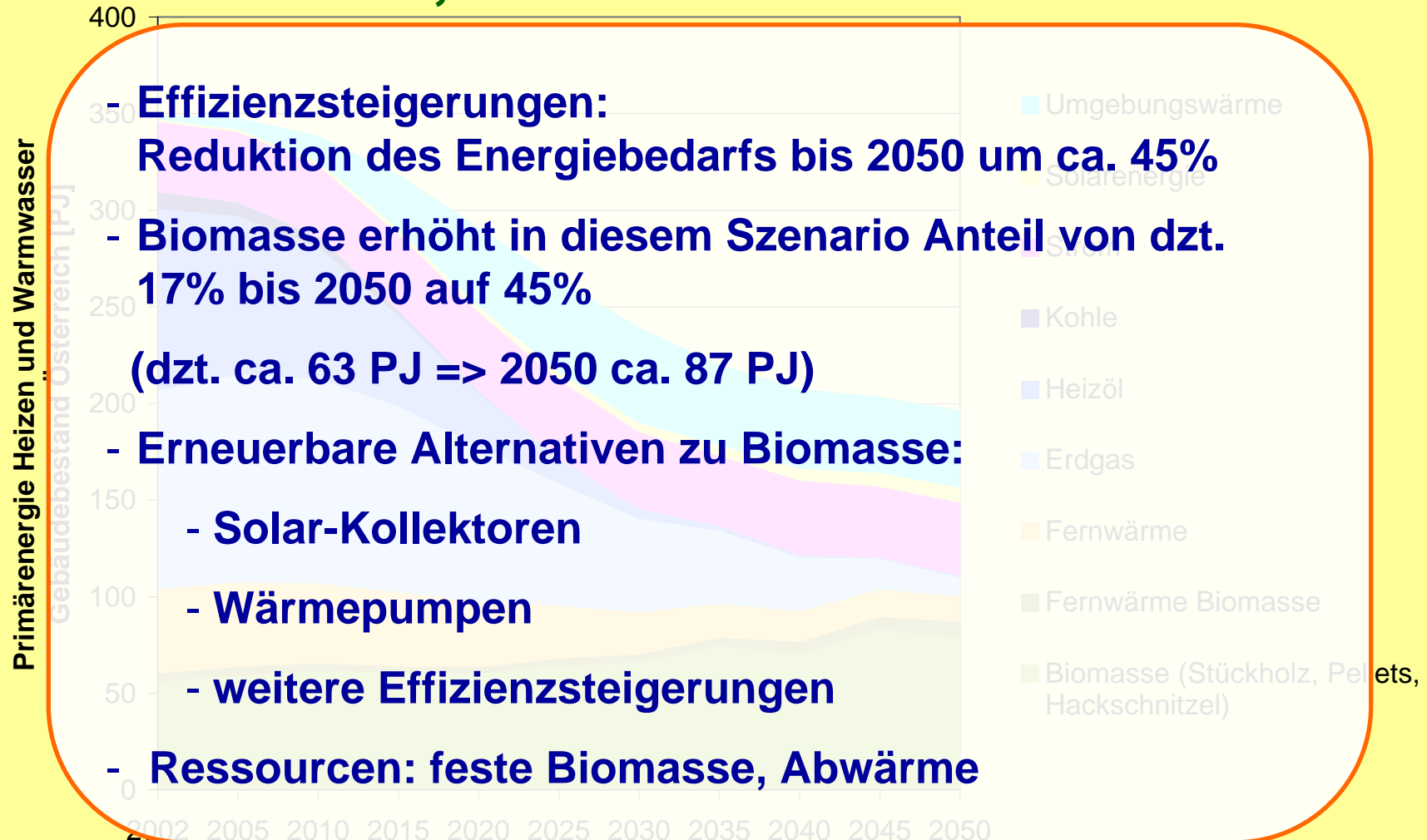


Primärenergieverbrauch Biomasse: historisch und Ausblick bis 2010

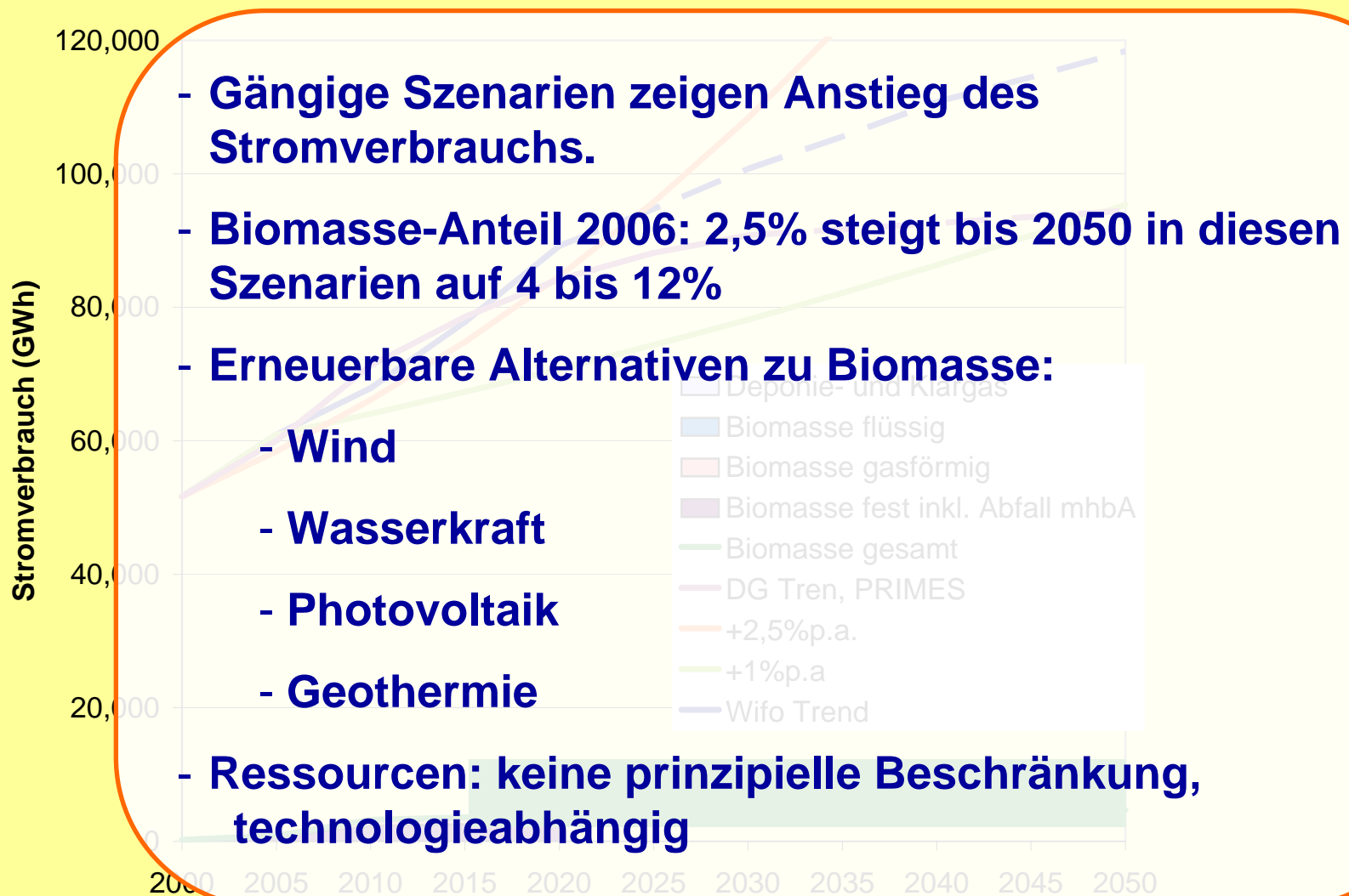


Quellen: e-control, Statistik Austria, Austropapier, NÖLWK, Biotreibstoff-Institut, eigene Analysen, Primes 2006, EEG; Ausblick: Business-as-usual-Szenarios auf Basis genehmigter Anlagen und BAU-Politik

BAU – Szenario Raumwärme und Warmwasser, Österreich



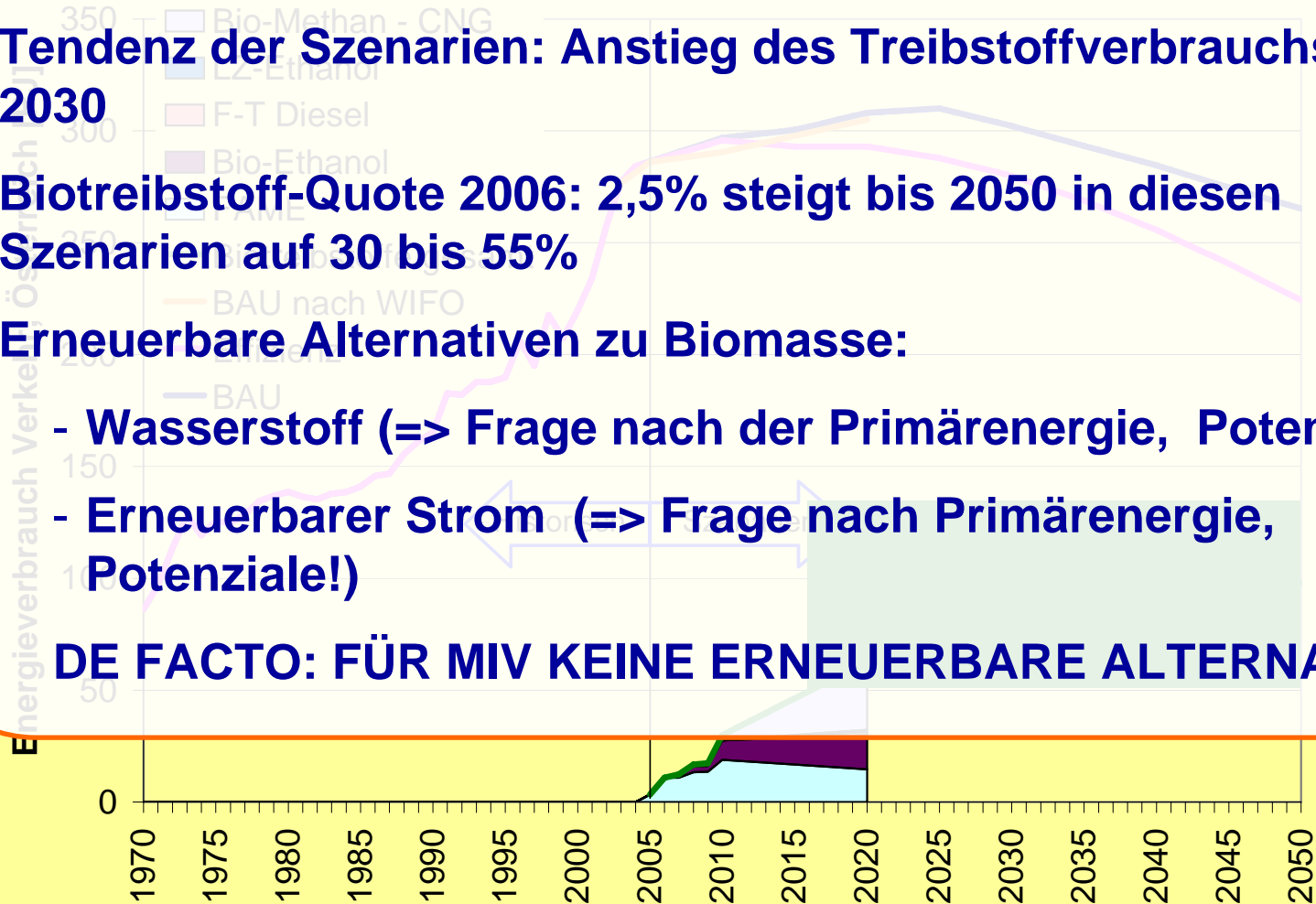
Stromverbrauch: Szenarien bis 2050



Verkehr: Szenarien bis 2050

- Tendenz der Szenarien: Anstieg des Treibstoffverbrauchs bis 2030
- Biotreibstoff-Quote 2006: 2,5% steigt bis 2050 in diesen Szenarien auf 30 bis 55%
- Erneuerbare Alternativen zu Biomasse:
 - Wasserstoff (=> Frage nach der Primärenergie, Potenziale!)
 - Erneuerbarer Strom (=> Frage nach Primärenergie, Potenziale!)

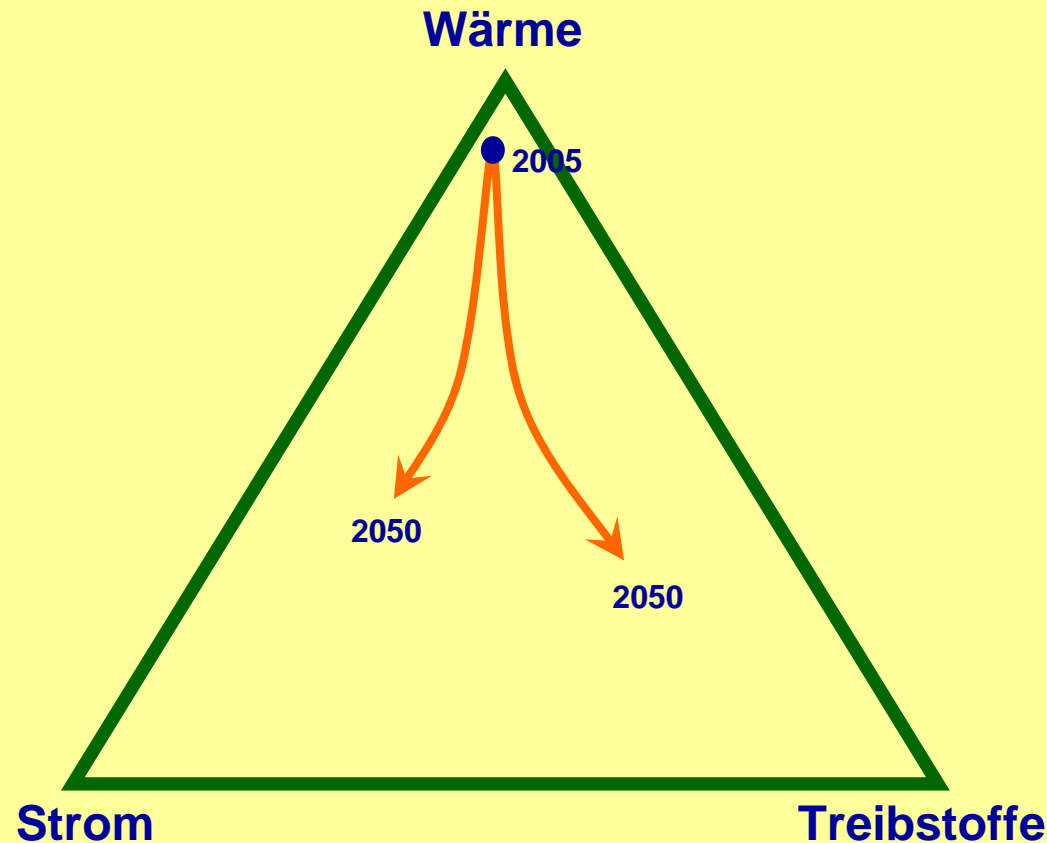
DE FACTO: FÜR MIV KEINE ERNEUERBARE ALTERNATIVE!



Biomasse-Treibstoffe: Ressourcen

- Derzeit:
 - Ölsaaten (Biodiesel)
 - Zuckerrüben, stärkehaltige Produkte
- Mittelfristig:
 - Landwirtschaftliche Produkte zur Biogasgewinnung
- Langfristig:
 - Lignozellulose

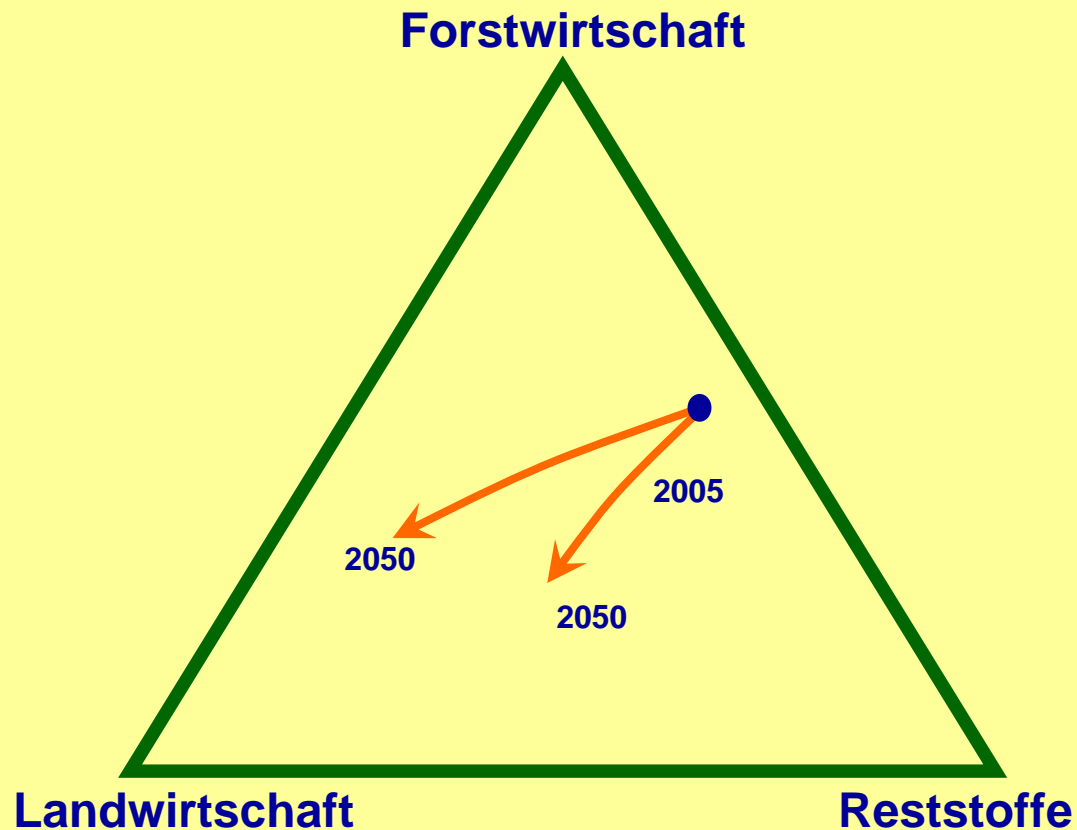
These: Verlagerung zu Verstromung und Treibstoffen



**Nachfrage nach welchen Biomasse-
Energiedienstleistungen?**

**Nachfrage nach welchen Biomasse-
Ressourcen?**

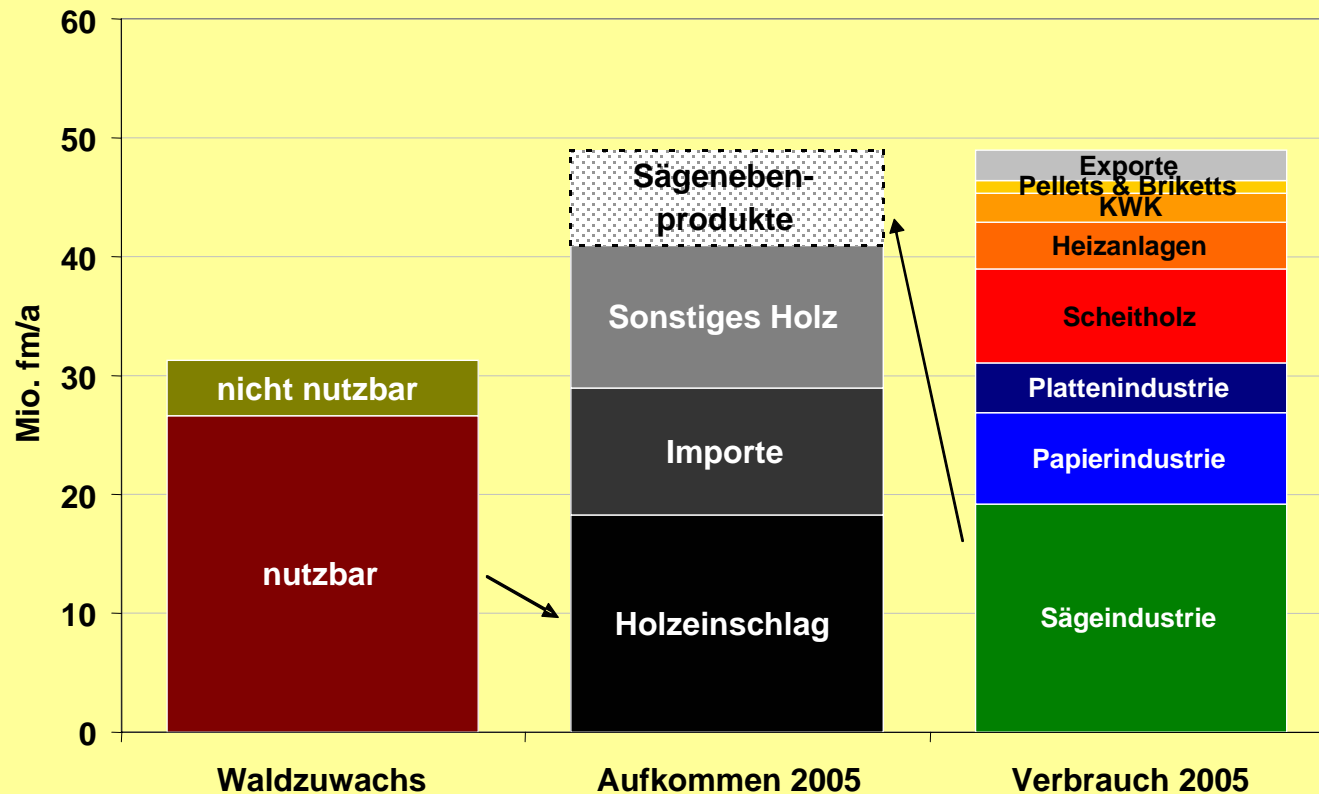
These: Verlagerung von forstwirtschaftlichen zu landwirtschaftlichen Rohstoffen



Nachfrage nach welchen Biomasse-Ressourcen?

- Forstwirtschaftliche Ressourcen und industrielle Nebenprodukte
- Landwirtschaftliche Ressourcen

Forstwirtschaftliche und industrielle Ressourcen

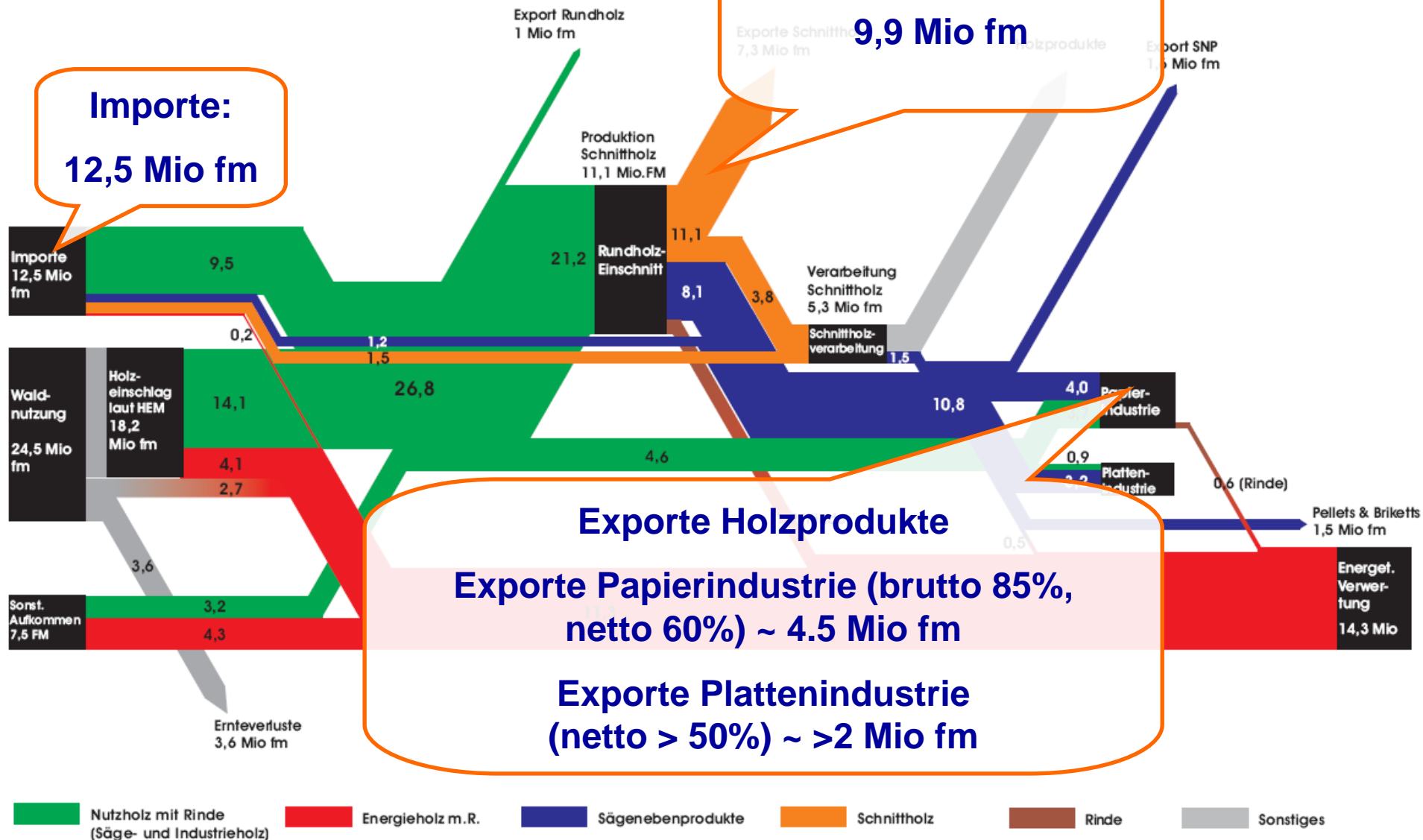


Holzströme, Österreich

Exporte Rundholz,
Schnittholz, SNP:

9,9 Mio fm

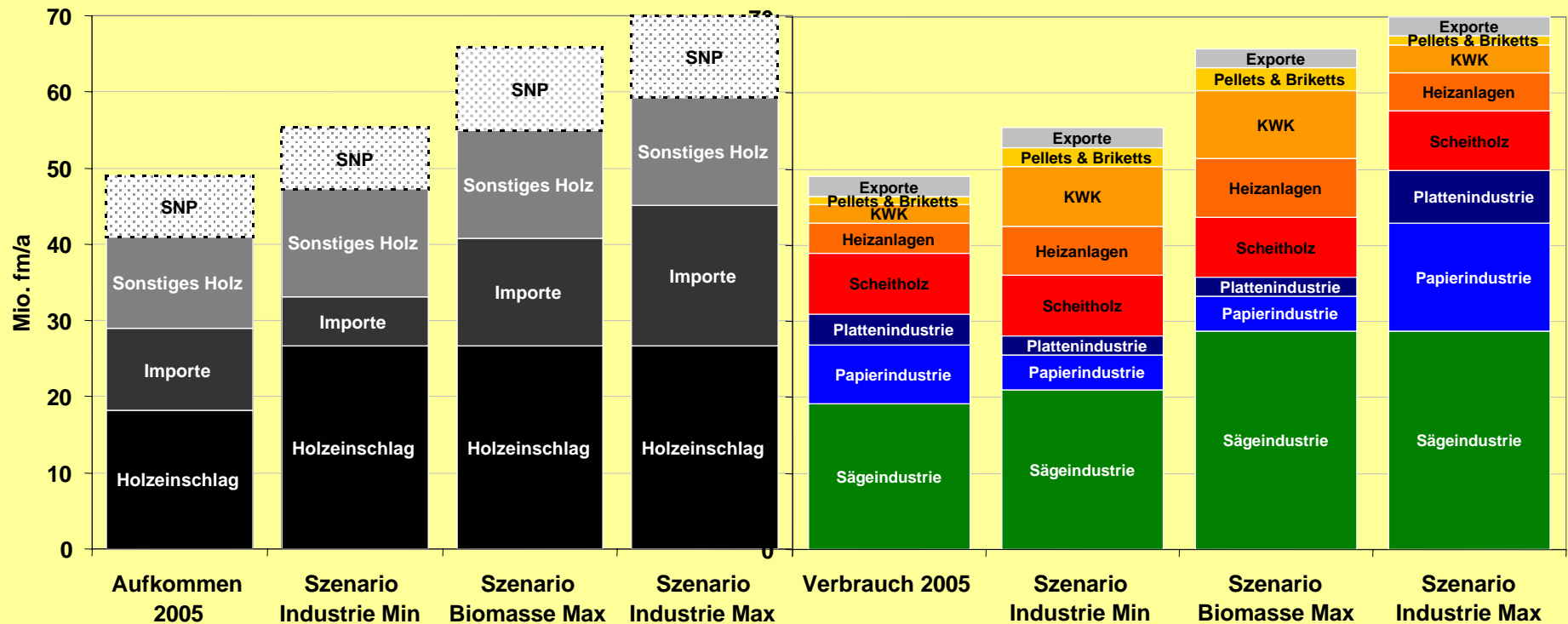
Importe:
12,5 Mio fm



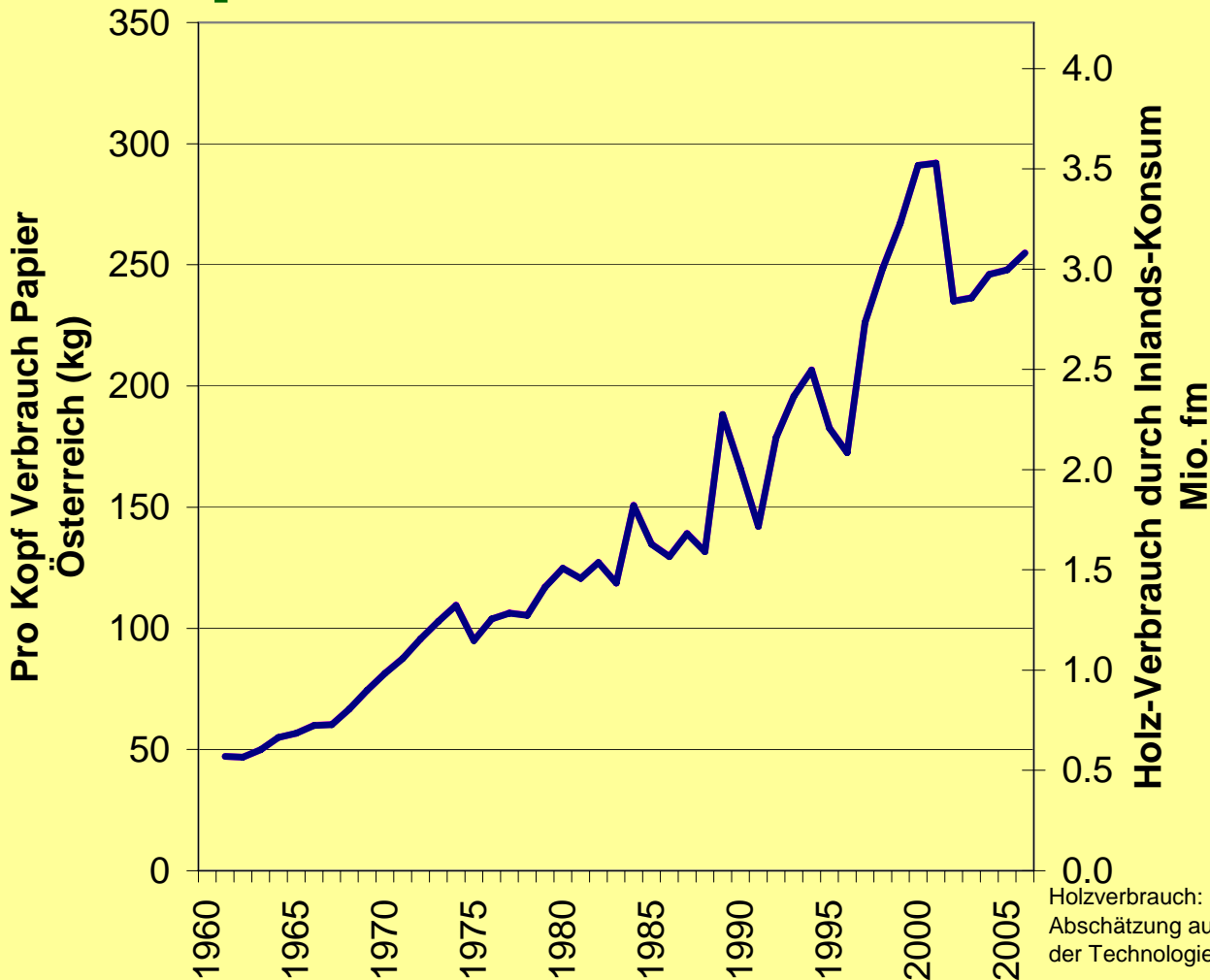
Exporte Holzprodukte
Exporte Papierindustrie (brutto 85%,
netto 60%) ~ 4.5 Mio fm

Exporte Plattenindustrie
(netto > 50%) ~ >2 Mio fm

Forstwirtschaftliche und industrielle Ressourcen: Szenarien bis 2050



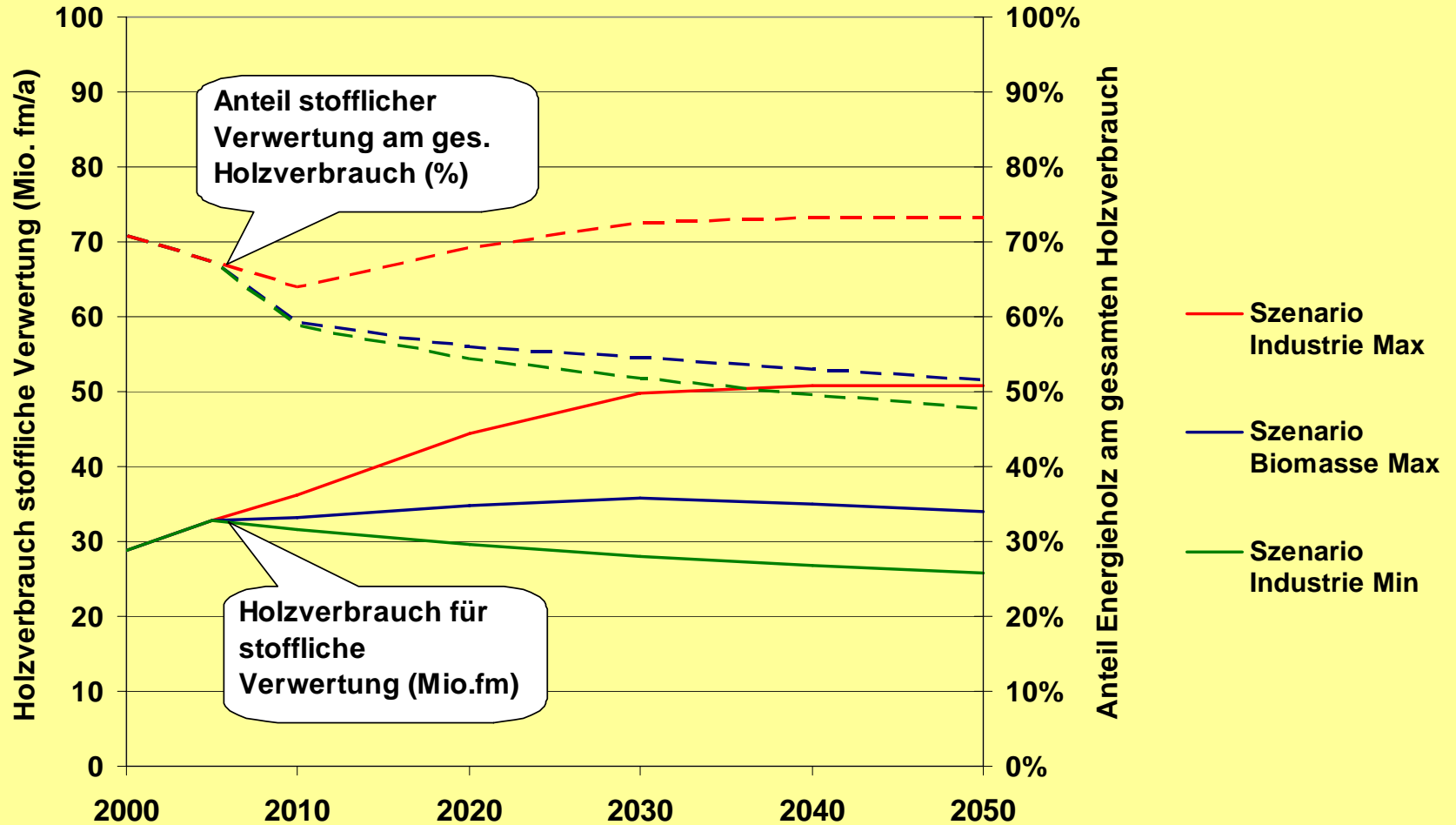
Entwicklung inländischer Papierverbrauch Österreich



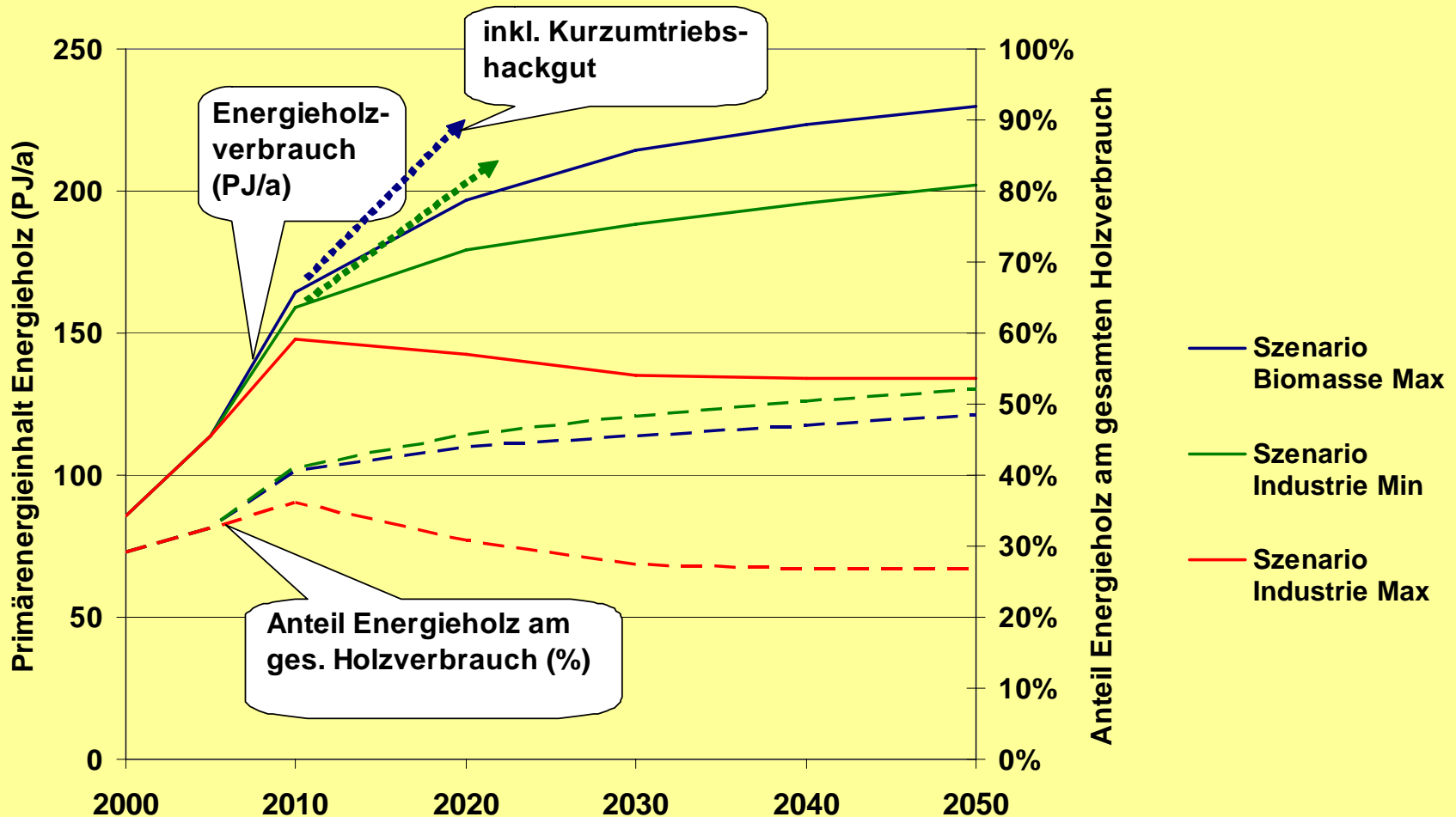
Zuwachs pro Kopf
Verbrauch Papier in
Österreich 1990-2006:
54% (entspricht etwa
1.1 Mio. fm)

Holzverbrauch:
Abschätzung auf Basis
der Technologie von 2006

Szenarien stoffliche Holznutzung, Österreich 1995-2050



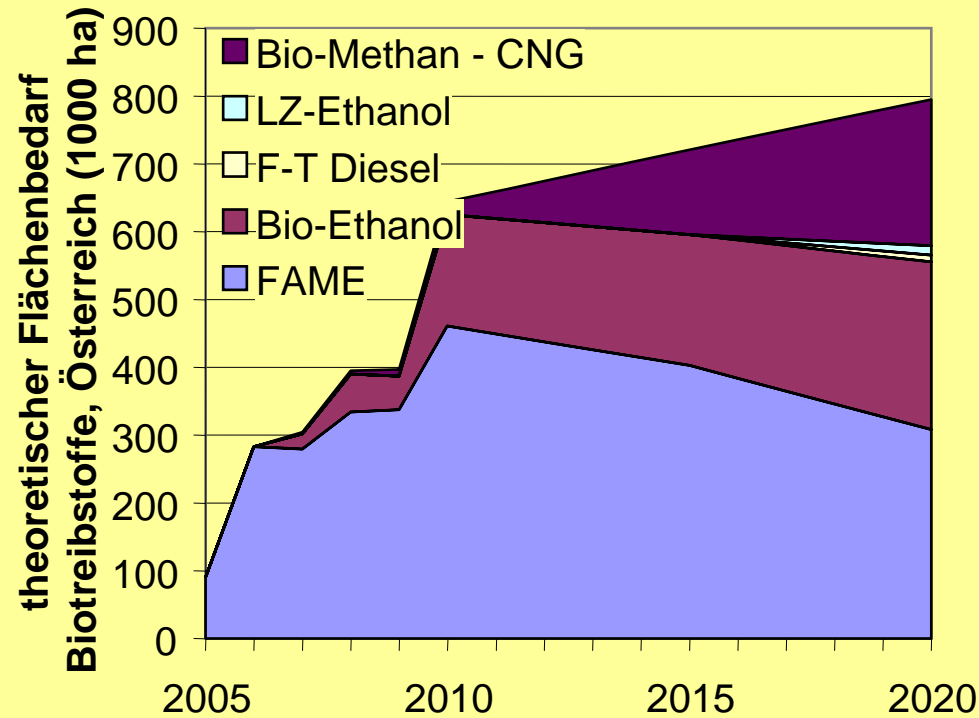
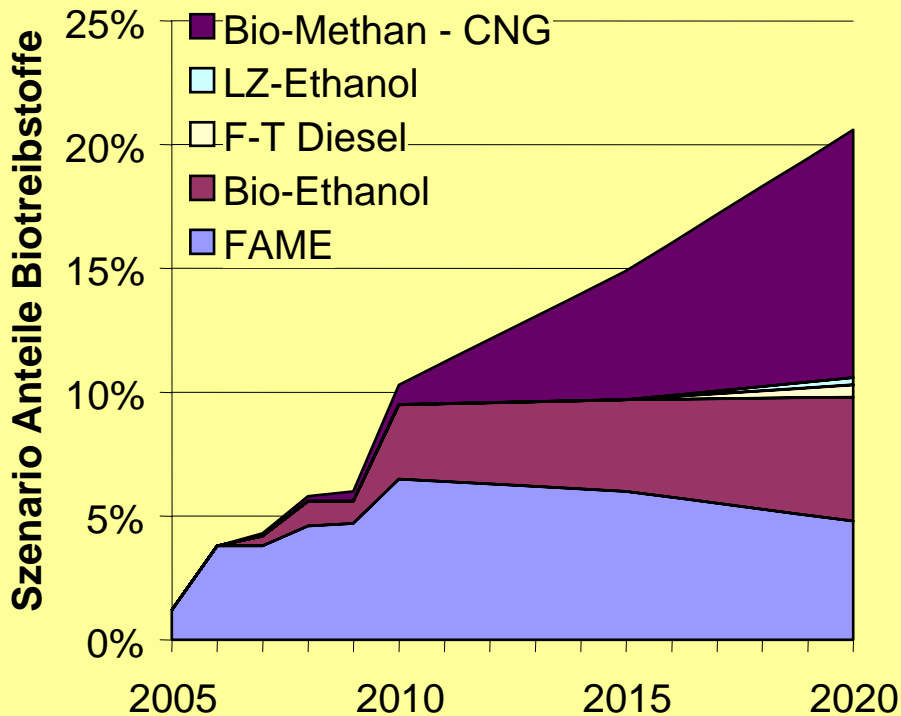
Szenarien energetische Holznutzung, Österreich 1995-2050



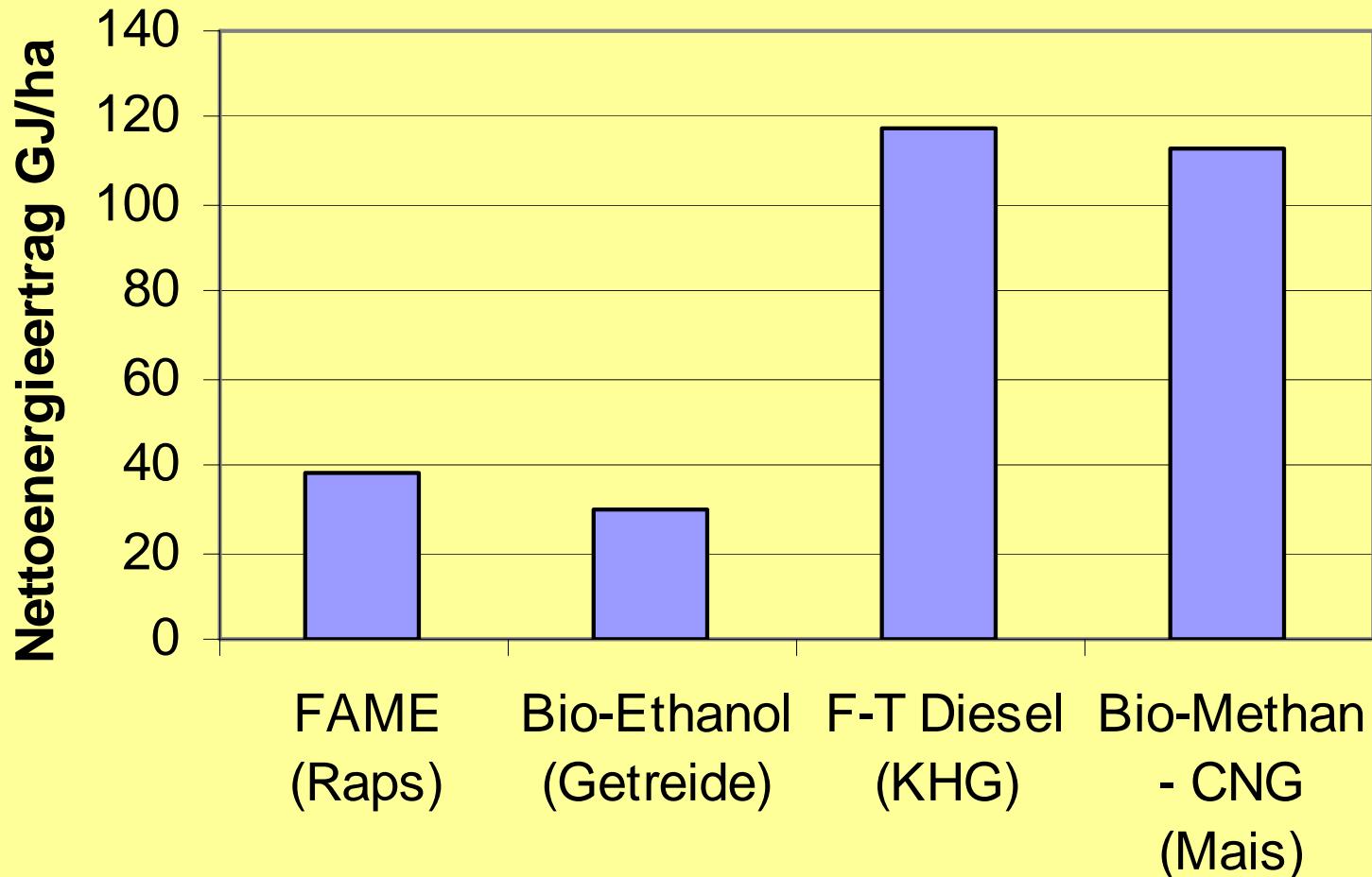
Nachfrage nach welchen Biomasse-Ressourcen?

- Forstwirtschaftliche Ressourcen und industrielle Nebenprodukte
- Landwirtschaftliche Ressourcen

Theoretischer Flächenbedarf Biotreibstoff



Energieerträge bei der Biotreibstoffproduktion



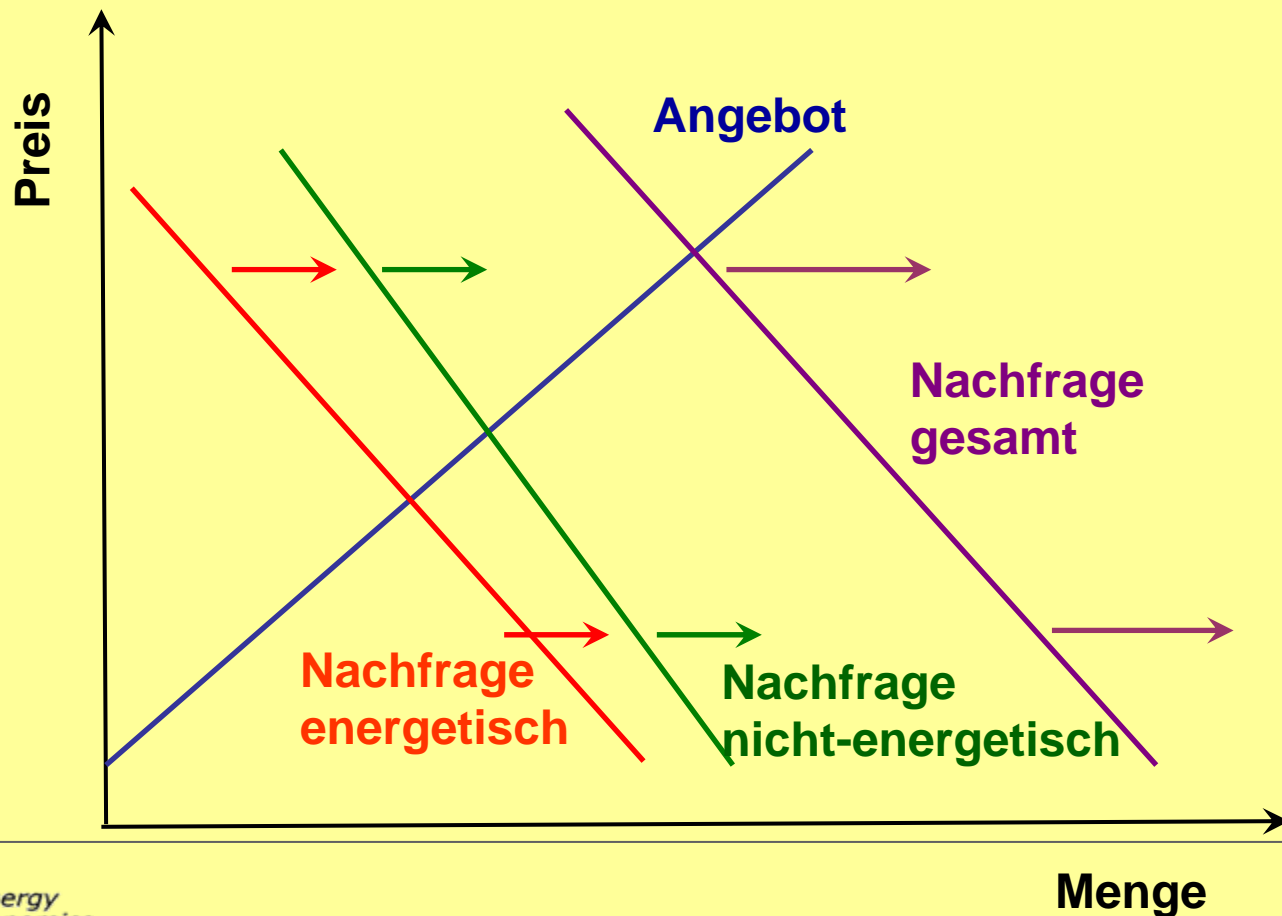
Importe – Aspekte

- Akzeptanz (Einschränkung motorisierter Individualverkehr vs. Importe biogener Ressourcen)?
- Globale Entwicklungen der Biomasse-Bereitstellung (soziale, ökologische Standards)
- Zertifizierung von international gehandelten biogenen Ressourcen
- Generell: Entwicklung internationalen Handels und von Zöllen
- Weltmarktpreise

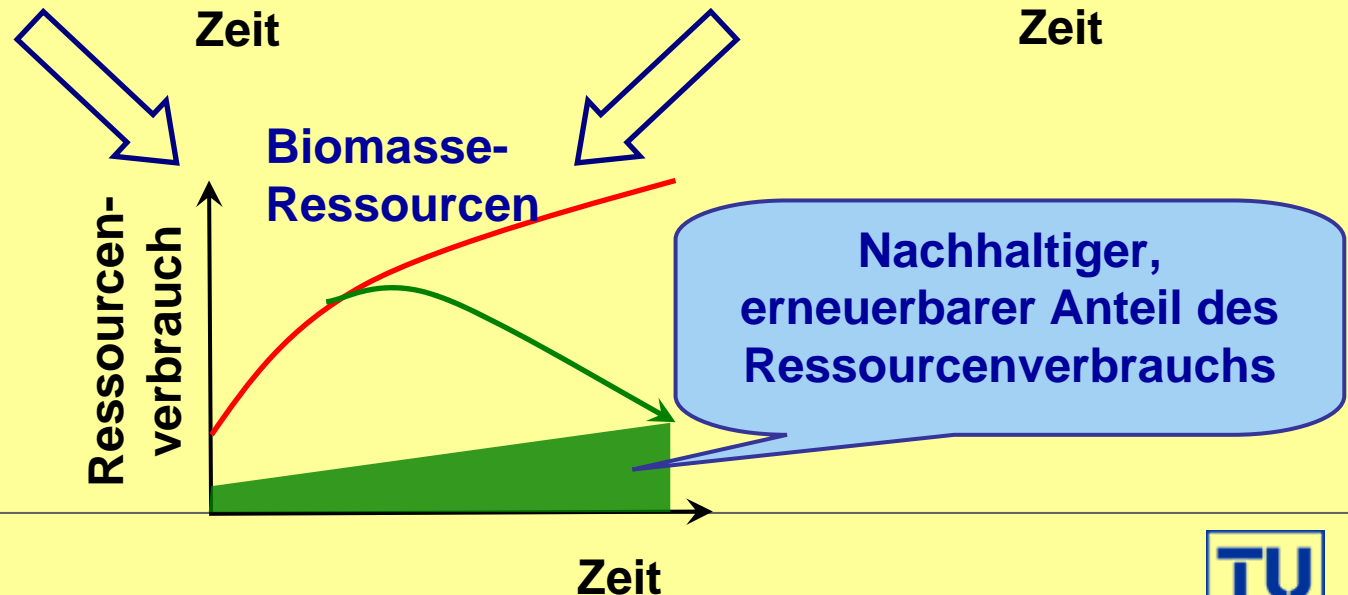
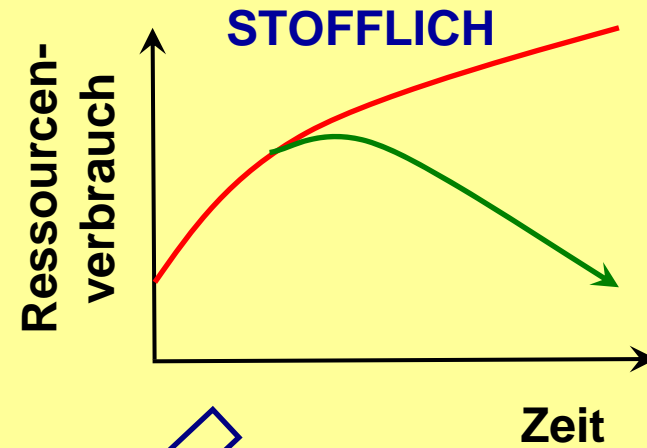
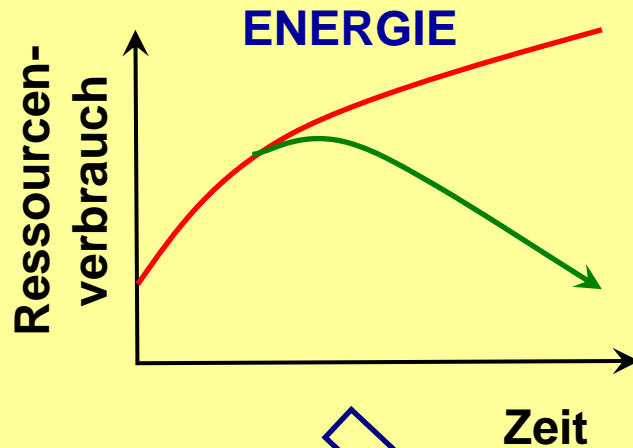
Importe: Frage des Preises

- ⇒ **Globale Ressourcenverteilung!**
- ⇒ **Druck auf soziale und ökologische Standards!**
- ⇒ **Gesamtwirtschaftliche Effekte**

Steigende Nachfrage nach biogenen Ressourcen durch „biobased economy“



Neben Energieeffizienz auch Ressourceneffizienz!



Schlussfolgerungen

- Nachhaltige Biomasse-Mobilisierung innerhalb Österreichs / Europas
- Zertifizierung / Standards für importierte biogene Ressourcen (energetisch und nicht-energetisch!)
- Neben Energieeffizienz auch Ressourceneffizienz!
- Beschreiten nachhaltiger Biomasse-Nutzungspfade (ganzheitliche, kaskadische Nutzungsketten)

A gravel path leads through a forest of tall pine trees. The path is flanked by dense green foliage and tall, slender trees. The sky is clear and blue. The path appears to be a well-maintained trail or road.

Lukas.Kranzl@tuwien.ac.at