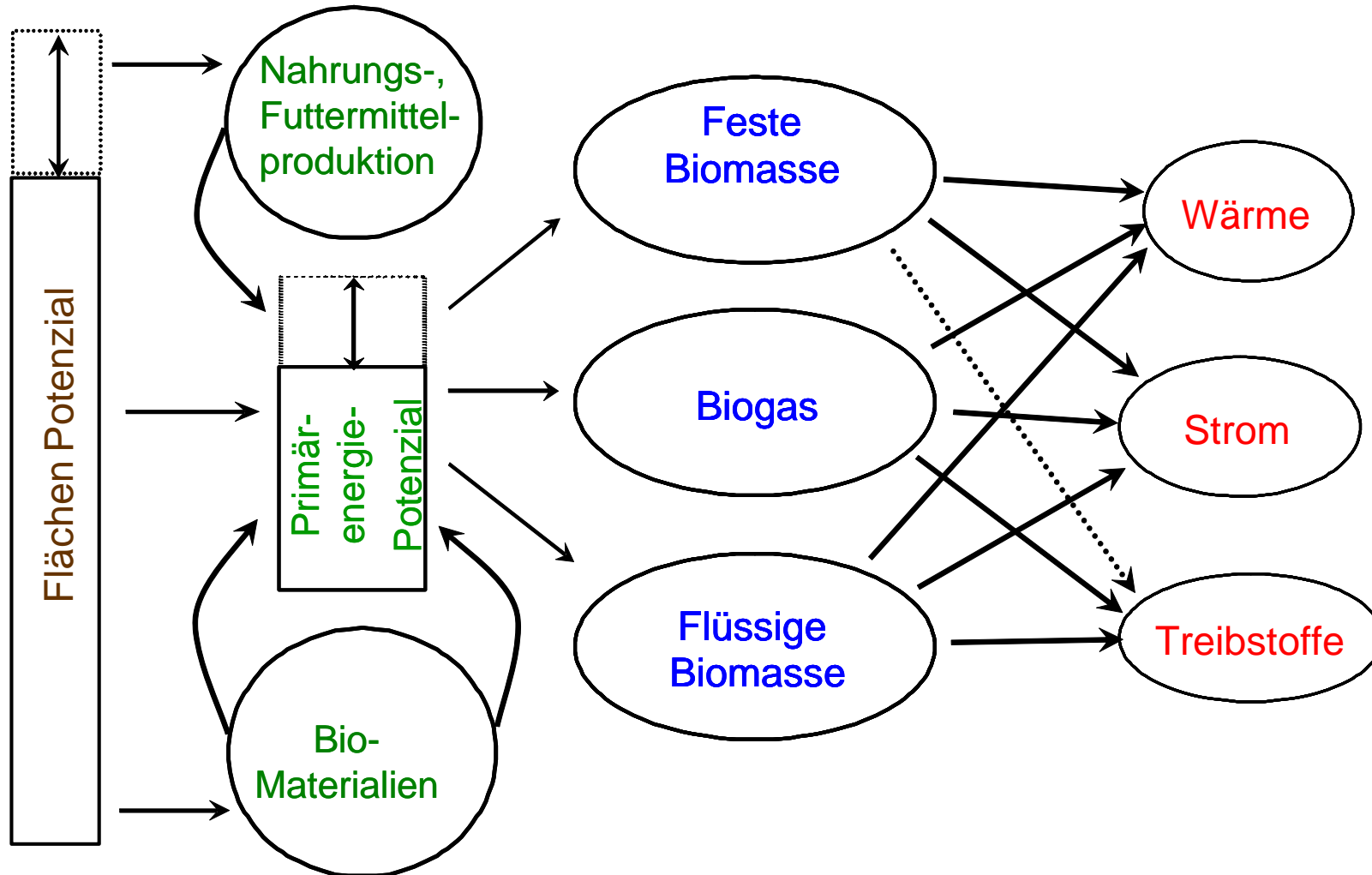


Potenziale und Chancen der Bioenergie: langfristige Szenarien für Österreich

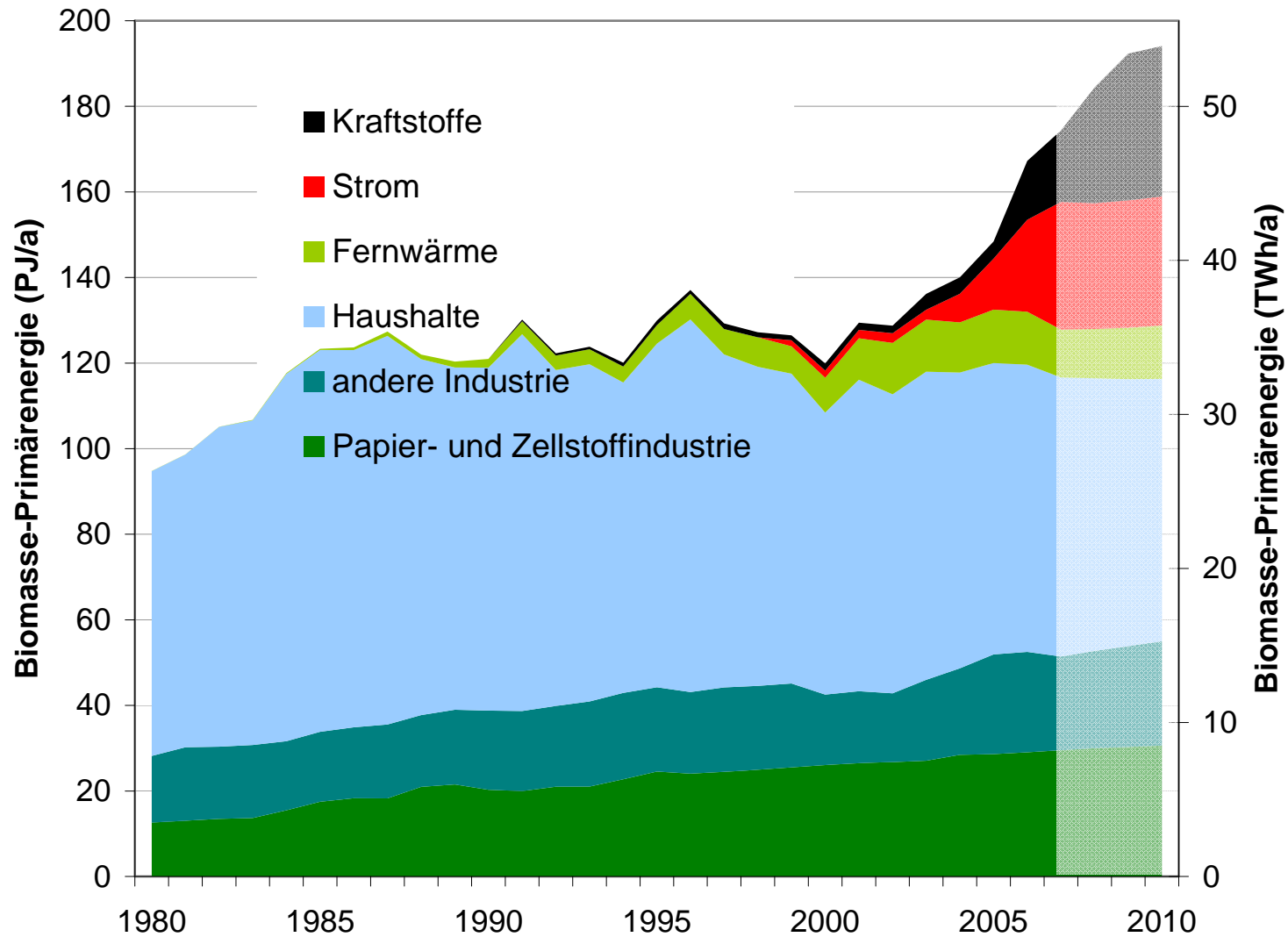
Lukas Kranzl, Gerald Kalt
FGW – Fachverbandstagung
29. Oktober 09



- Welche Potenziale bestehen für Bioenergie in Österreich?
- Welche langfristigen Szenarien der Bioenergie sind für Österreich möglich?
- Gibt es bevorzugte Technologie-Pfade der Biomasse-Nutzung?
 - ... hinsichtlich einer hohen THG-Einsparung
 - ... hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit
 - ... in einer dynamischen, systemischen Sichtweise

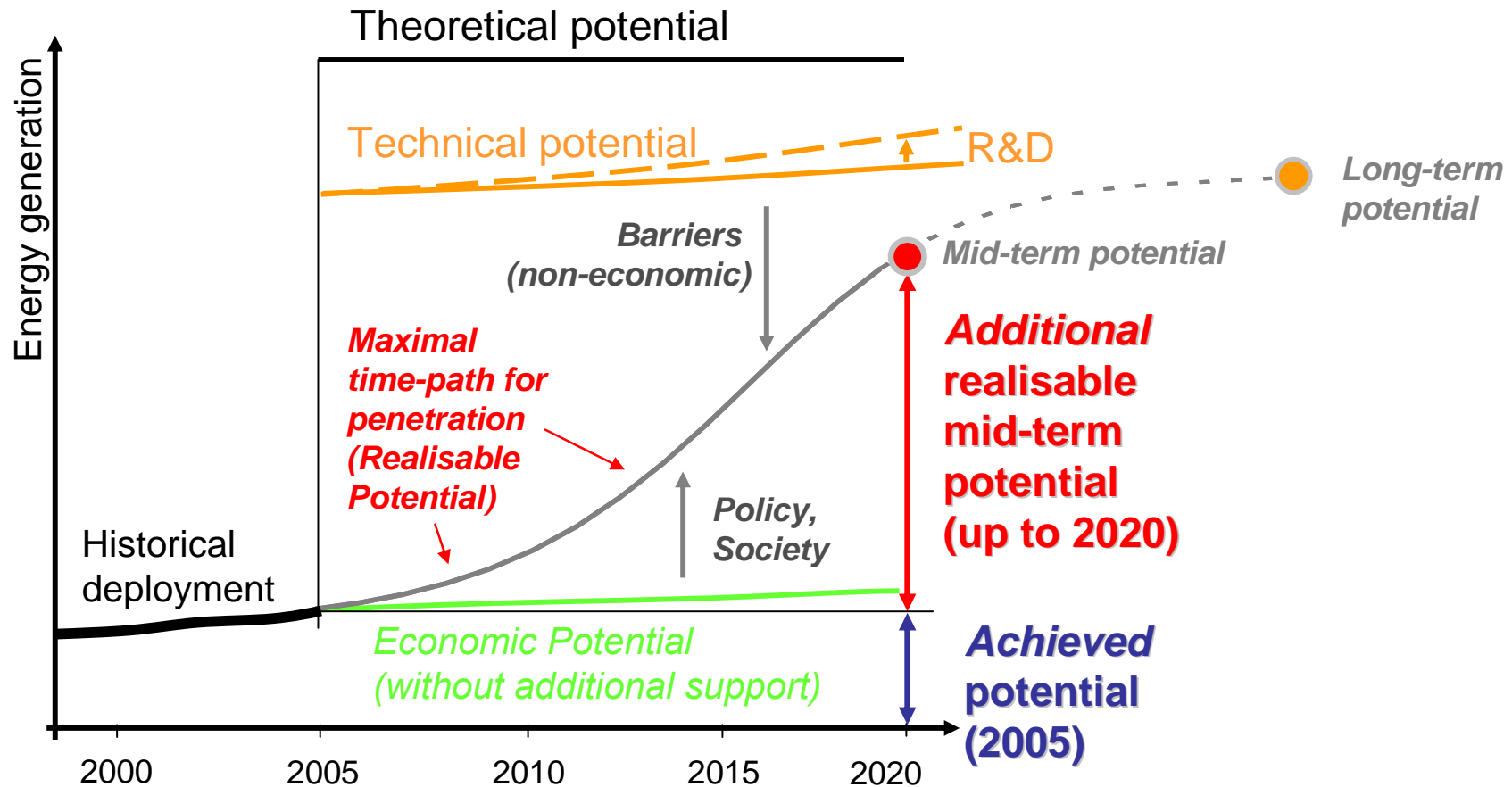
Methodische Vorgangsweise zur Szenarien-Entwicklung:

- Biomasse-Nutzung in Österreich: historisch und derzeit
- Technologie-Analyse
- Biomasse-Potenzial-Analyse
- Modellierung und Simulation
- Szenarienvergleich
- Schlussfolgerungen

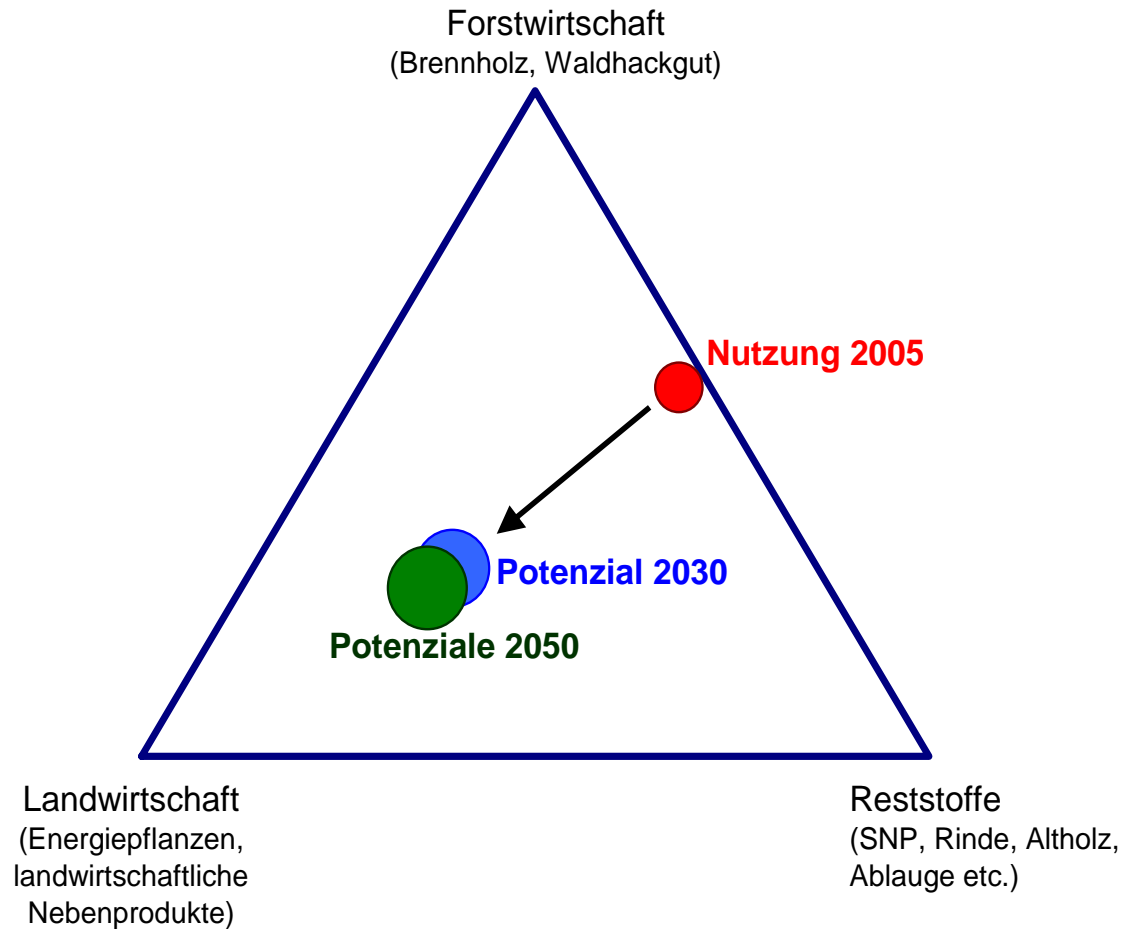


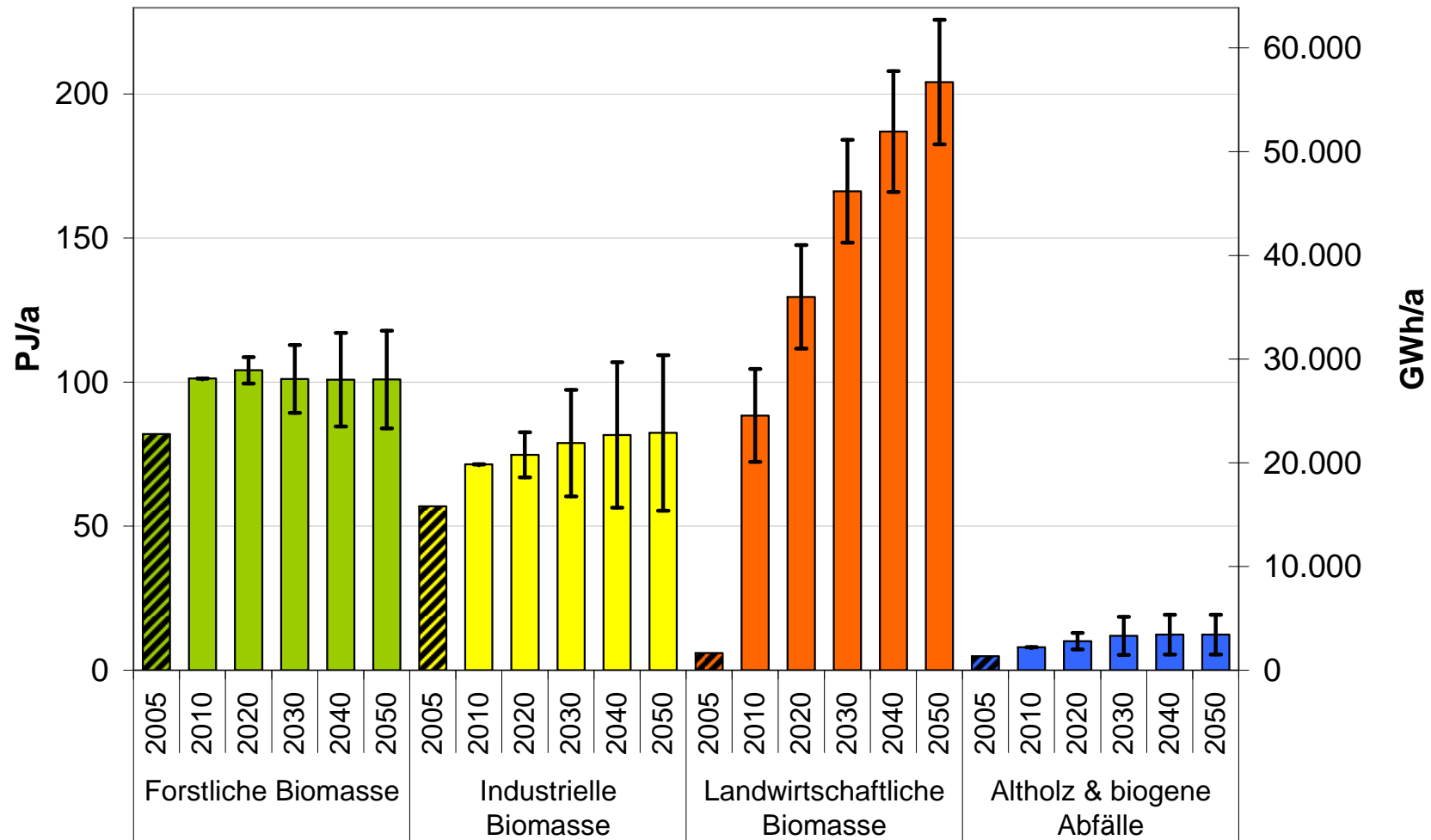
Quellen: E-Control 2008, Austropapier 2008, Haneder et al. 2008, Statistik Austria, Biotreibstoff-Institut, Capros et al. 2008, EEG/TU Wien

Biomasse-Potenziale

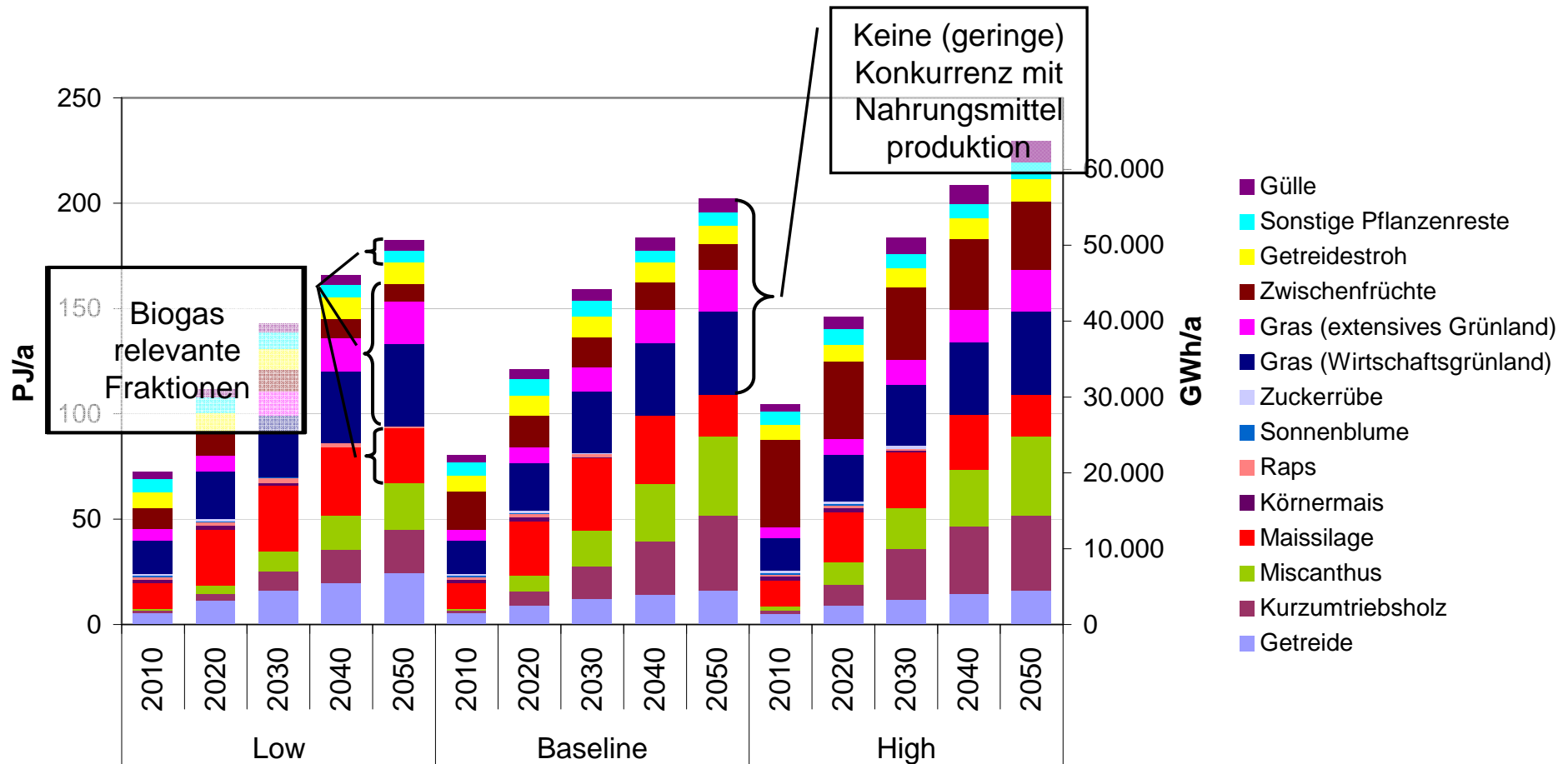


Biomasse-Potenziale: Dynamik der Relationen

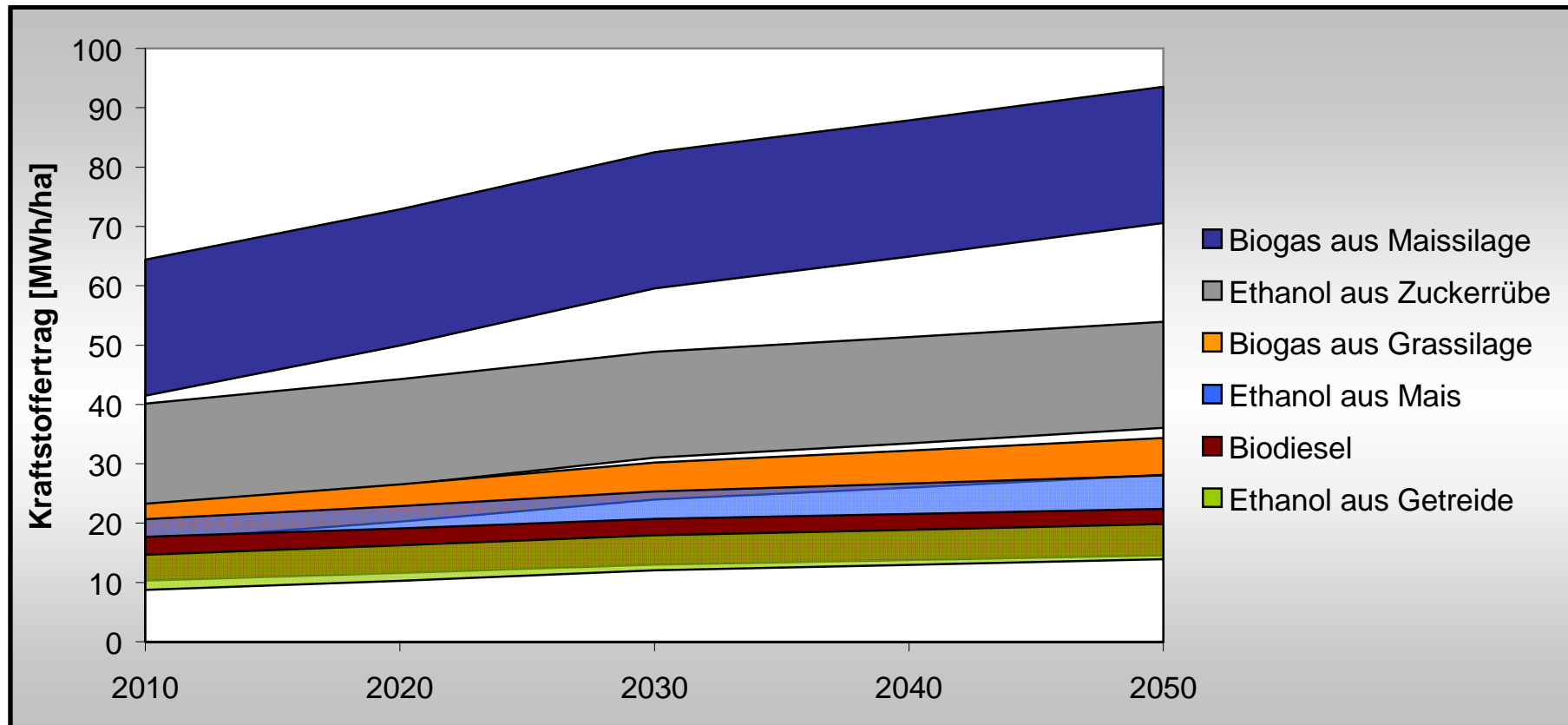




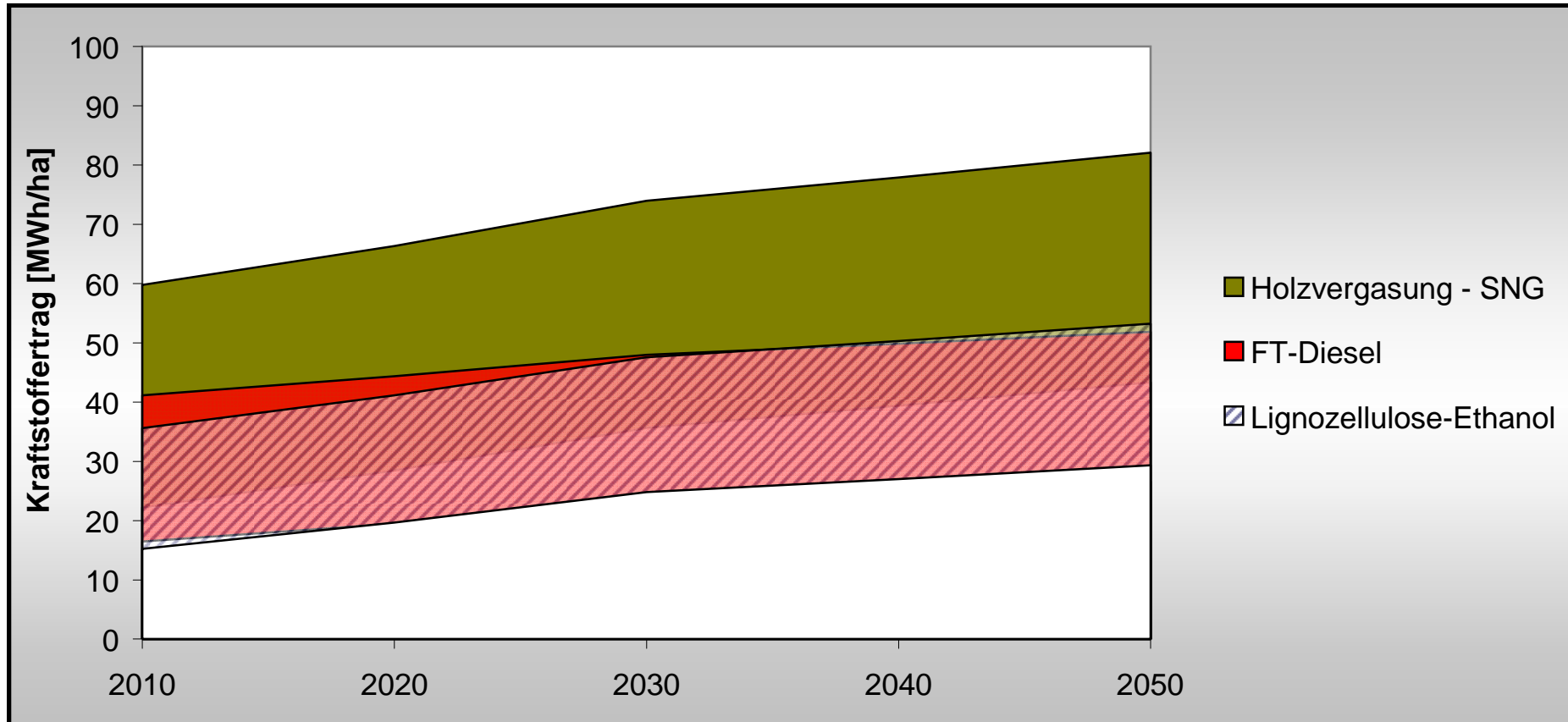
Schraffierte Flächen: historische Daten zur Nutzung im Jahr 2005;
 ab 2010 Ergebnisse aus der Potenzial-Analyse



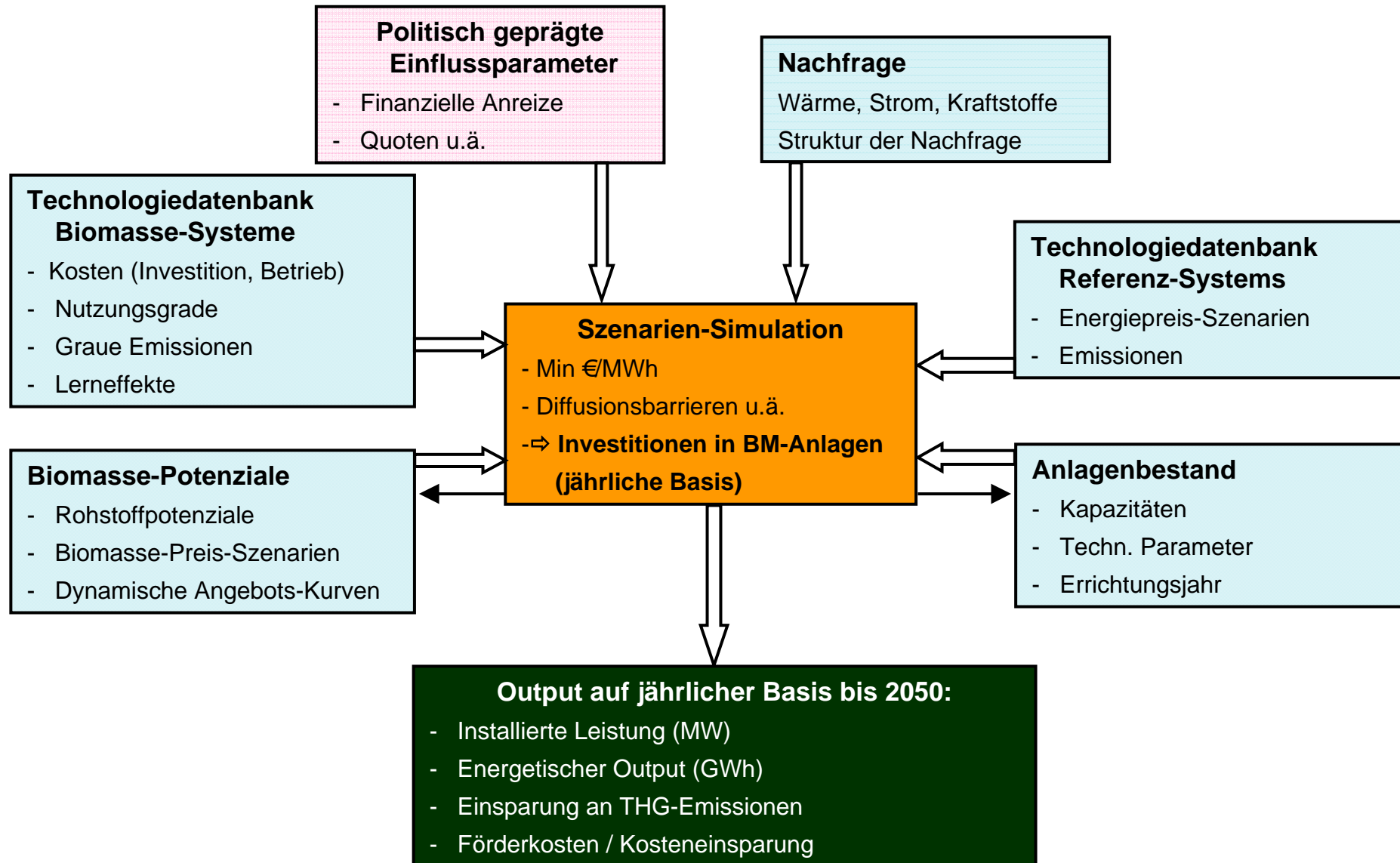
Brutto-Hektarerträge Kraftstoffe 1. Generation



Brutto-Hektarerträge Kraftstoffe 2. Generation



Modellierung

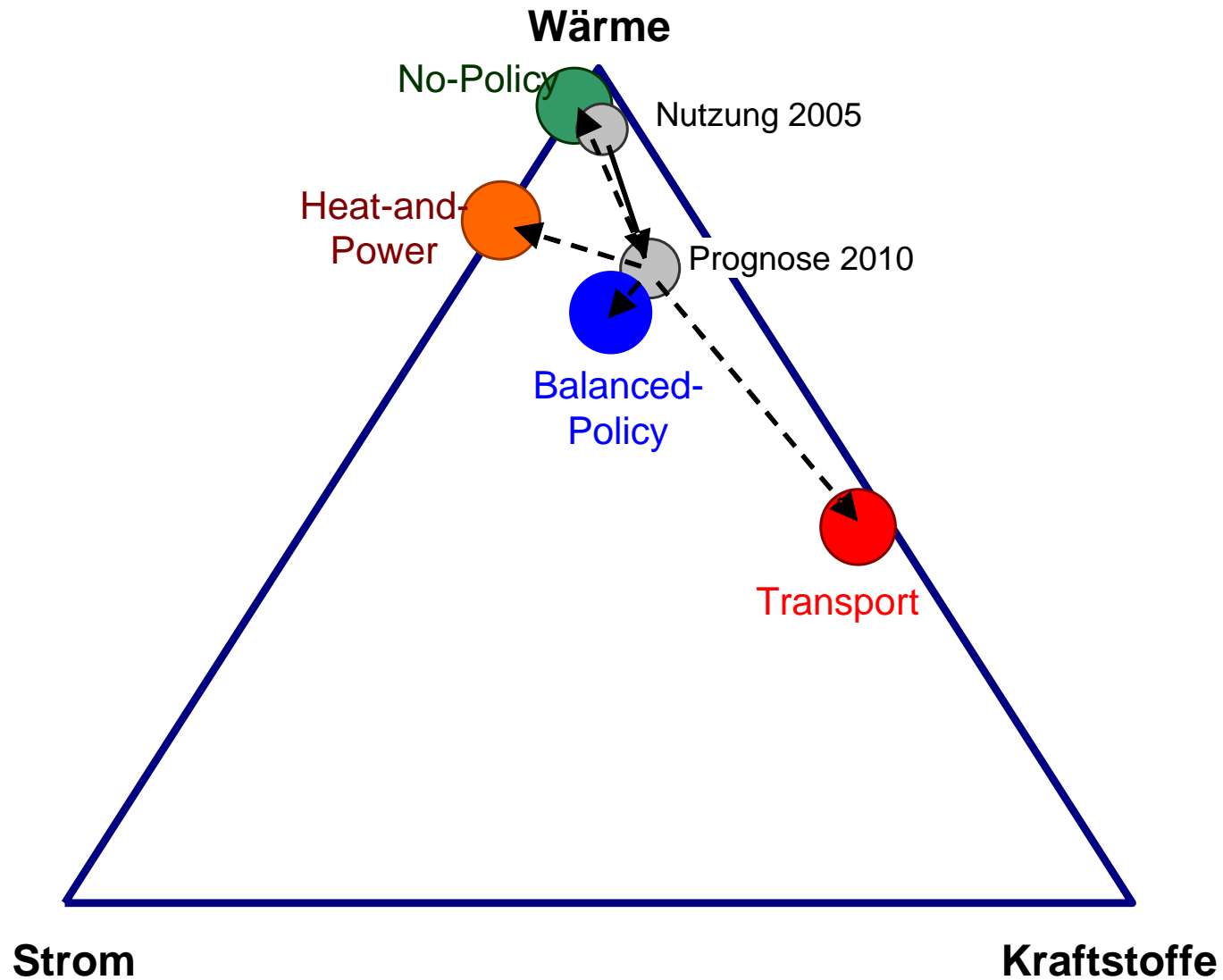


Szenarien-Vergleich

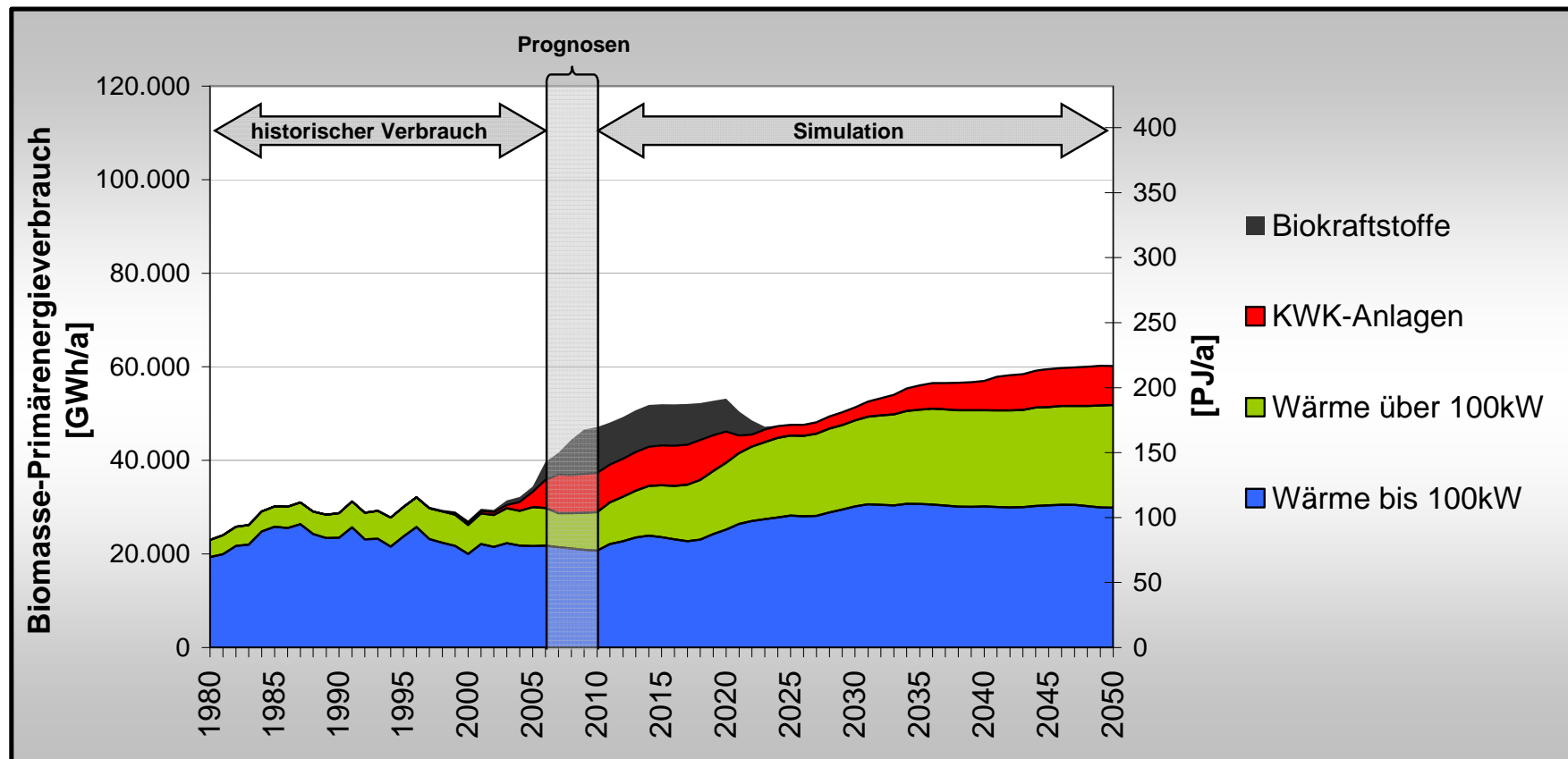
	Bezeichnung	Preis-szenario	Szenario Energiebedarf	Biomasse-Rohstoffpotenziale		Förderungen			
				Inländisches Potenzial:	Import-potenzial	Heizanlagen ≤ 100kW	Heizanlagen > 100kW	KWK	Bio-kraftstoffe
Basis-Szenarien	1-1 No-Policy	Low	Baseline	Baseline	Baseline	No	No	No	No
	1-2 Heat-and-Power	Low	Baseline	Baseline	Baseline	Moderate	No	High	No
	1-3 Balanced-Policy	Low	Baseline	Baseline	Baseline	Moderate	No	Moderate	Moderate
	1-4 Transport	Low	Baseline	Baseline	Baseline	Moderate	No	Moderate	High
Hochpreis-Effizienz-Szenarien	2-1 No-Policy	High	Effizienz	Baseline	Baseline	No	No	No	No
	2-2 Heat-and-Power	High	Effizienz	Baseline	Baseline	Moderate	No	High	No
	2-3 Balanced-Policy	High	Effizienz	Baseline	Baseline	Moderate	No	Moderate	Moderate
	2-4 Transport	High	Effizienz	Baseline	Baseline	Moderate	No	Moderate	High

Im Folgenden Ergebnisse mit diesen Szenario-Parametern:

- Nieder - Preis
- Baseline - Energieverbrauch
- 4 Politik-Settings:
 - No Policy
 - Heat and Power
 - Balanced Policy
 - Transport

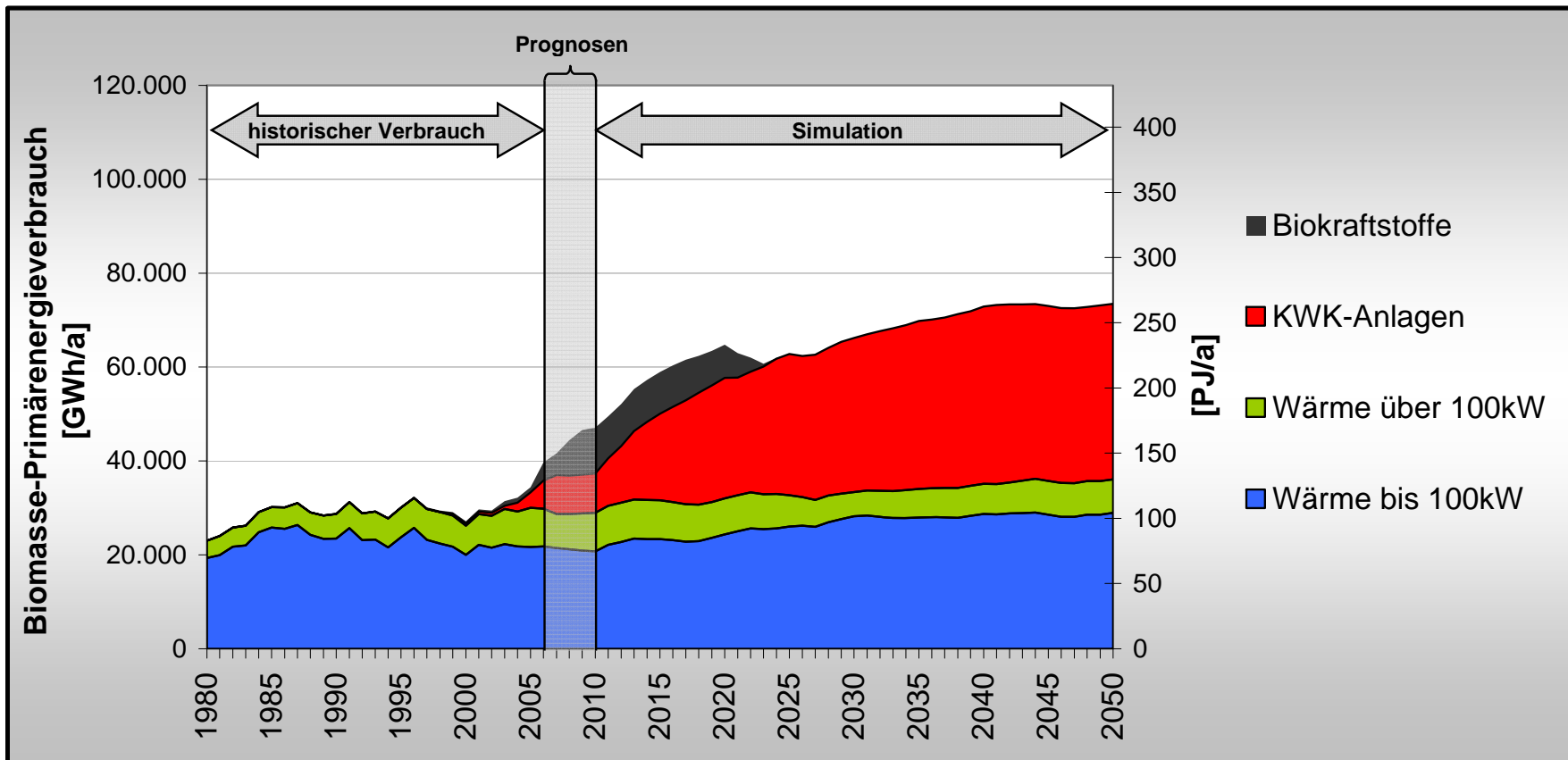


- Keine Kraftstoff-Quote
- Keine Investitionszuschüsse, keine Einspeisetarife



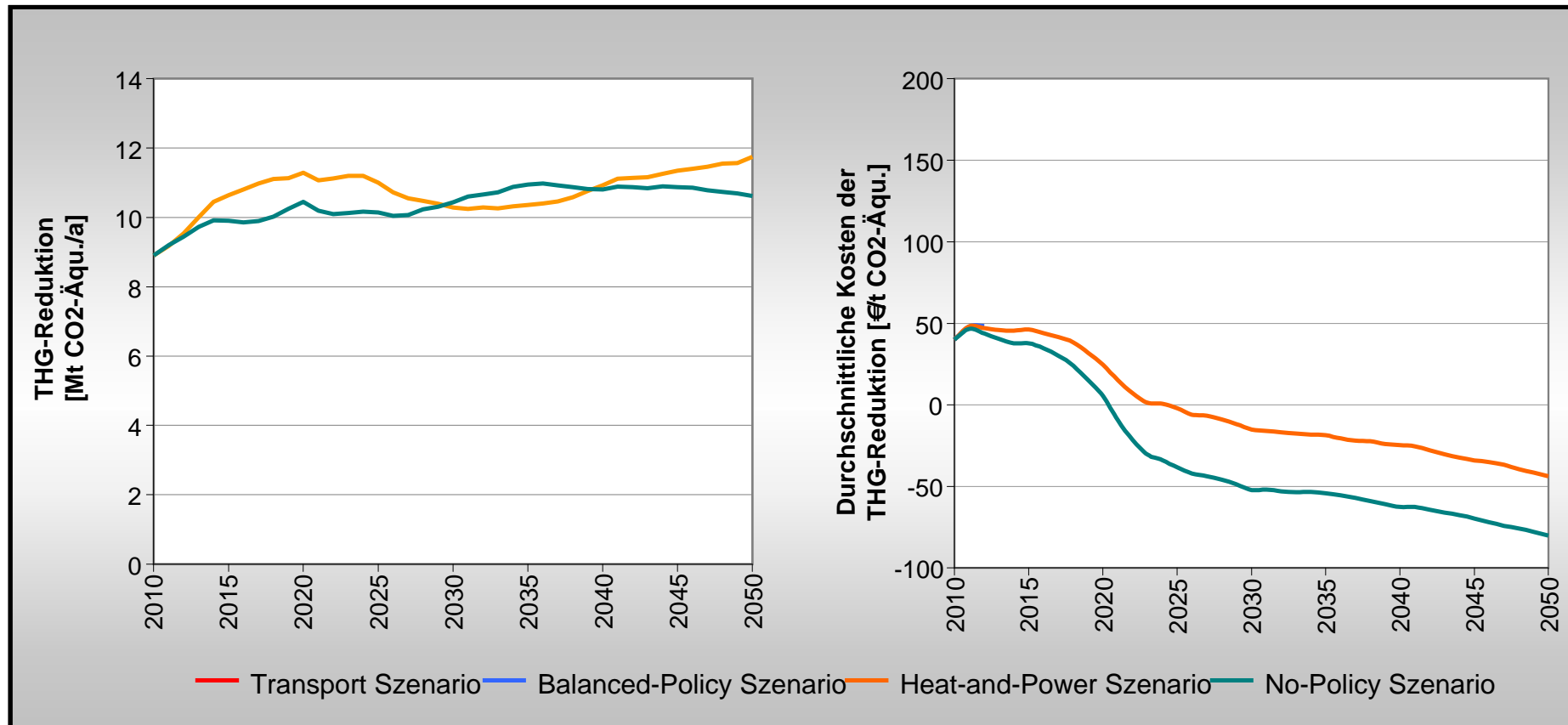
Biomasse Primärenergieverbrauch im No-Policy Szenario, Österreich

- Keine Kraftstoffquote
- Investitionszuschüsse für small-scale Wärme, Einspeisetarife für Biomasse-KWK



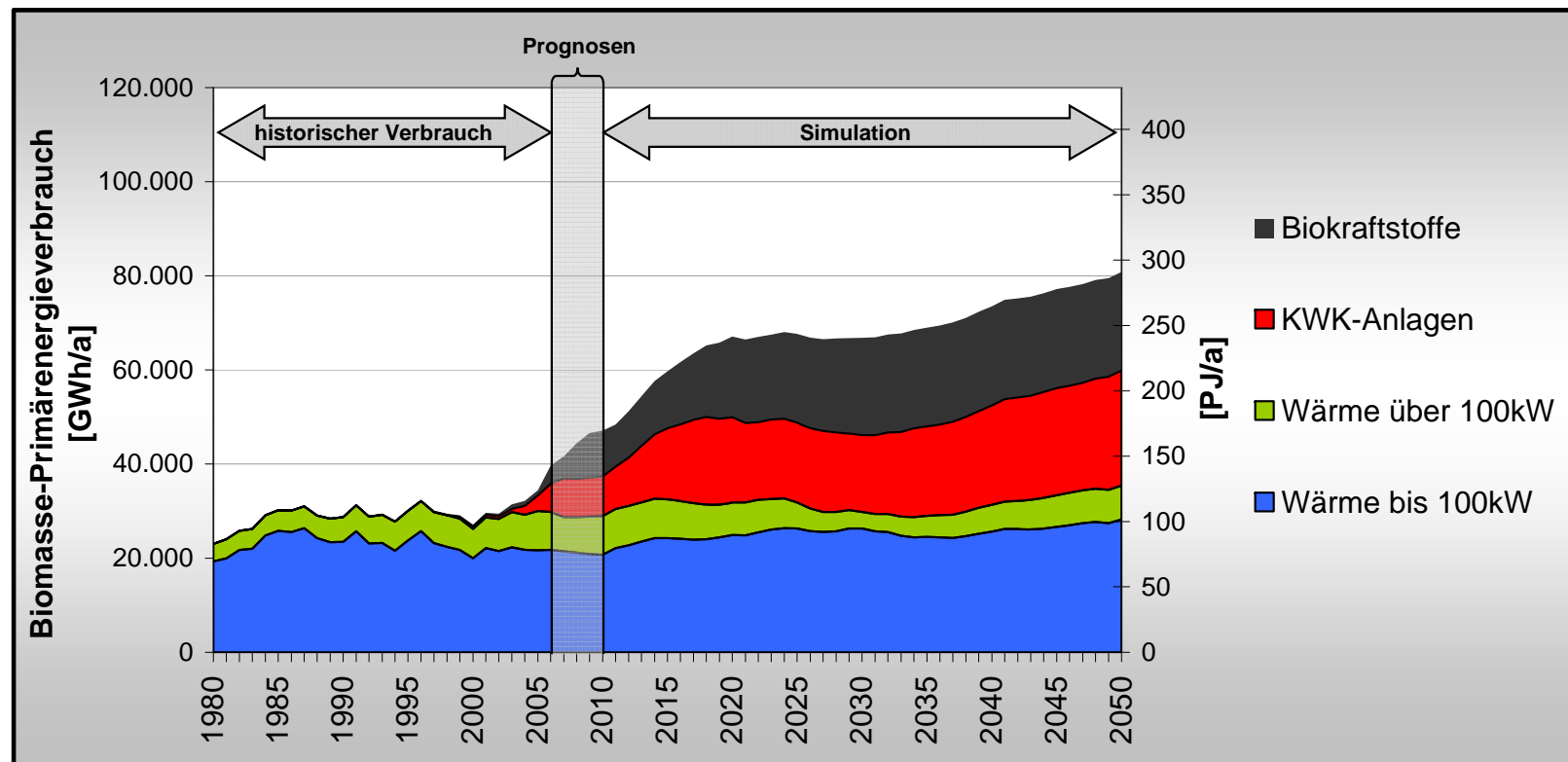
Biomasse Primärenergieverbrauch im Heat-and-Power Szenario, Österreich

... von No-Policy und Heat-and-Power Szenario



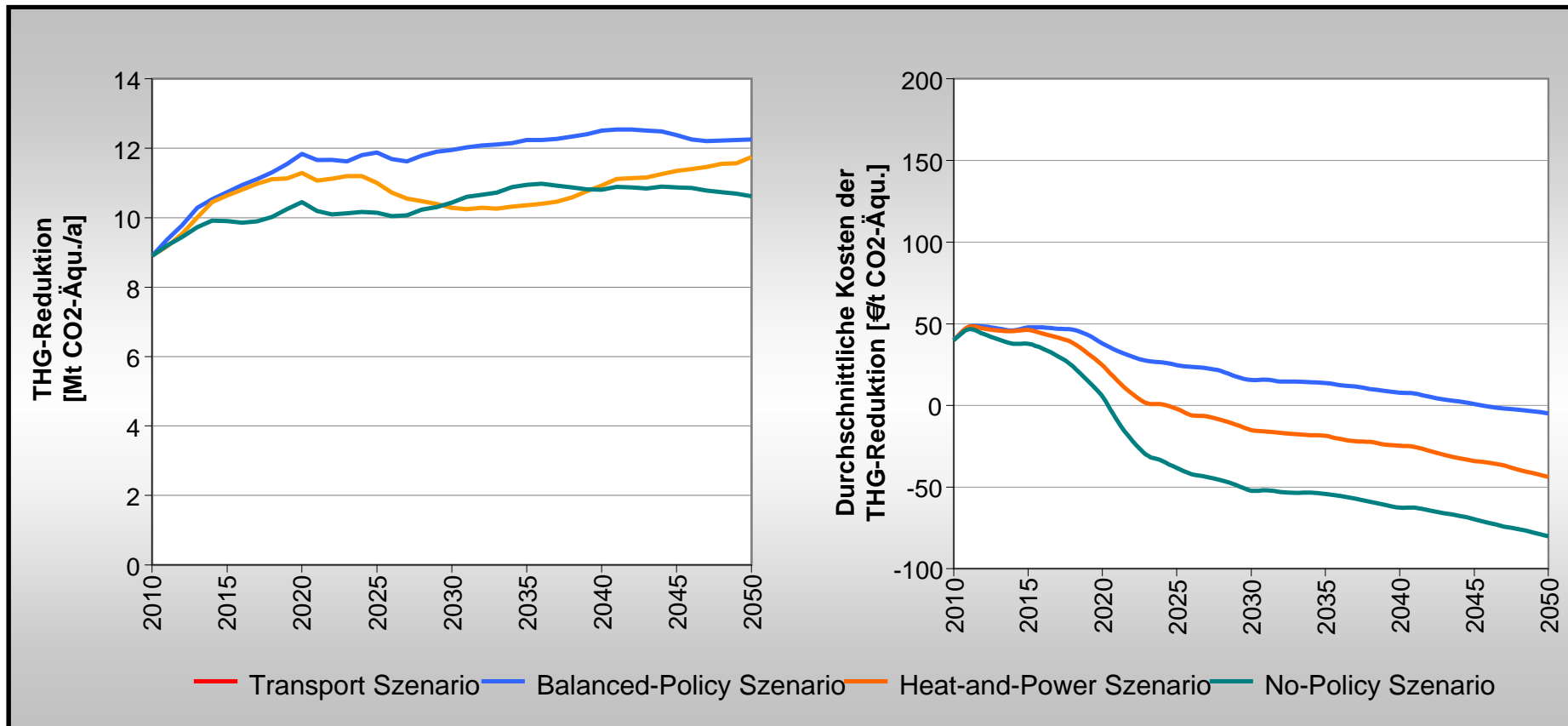
Niederpreis-Szenario

- Kraftstoff-Quote: 10%
- Investitionszuschüsse für Biomasse-Wärme, Einspeisetarife für Biomasse KWK



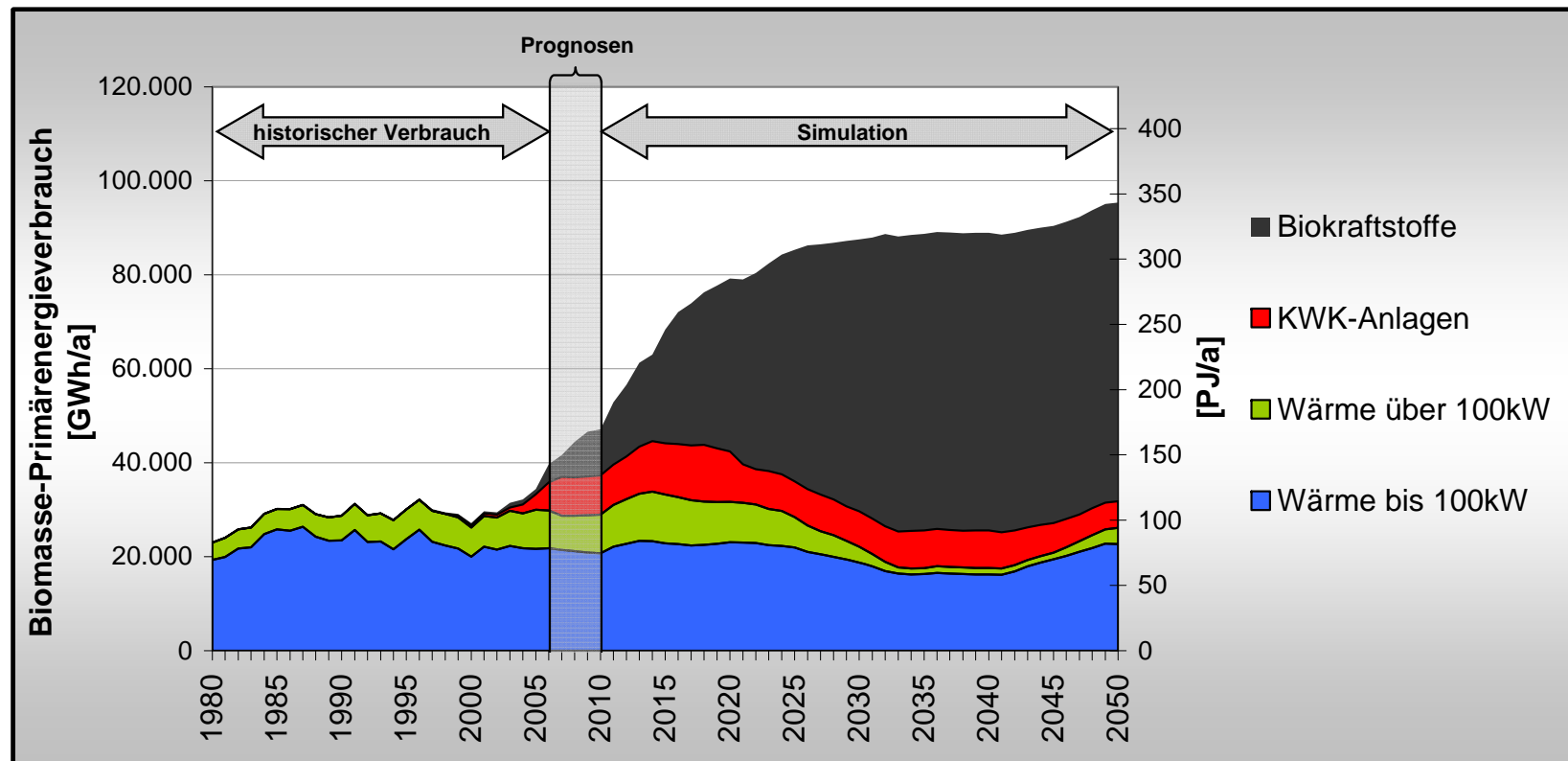
Biomasse Primärenergieverbrauch im Balanced Policy Szenario, Österreich

... von No-Policy, Heat-and-Power und Balanced-Policy Szenario



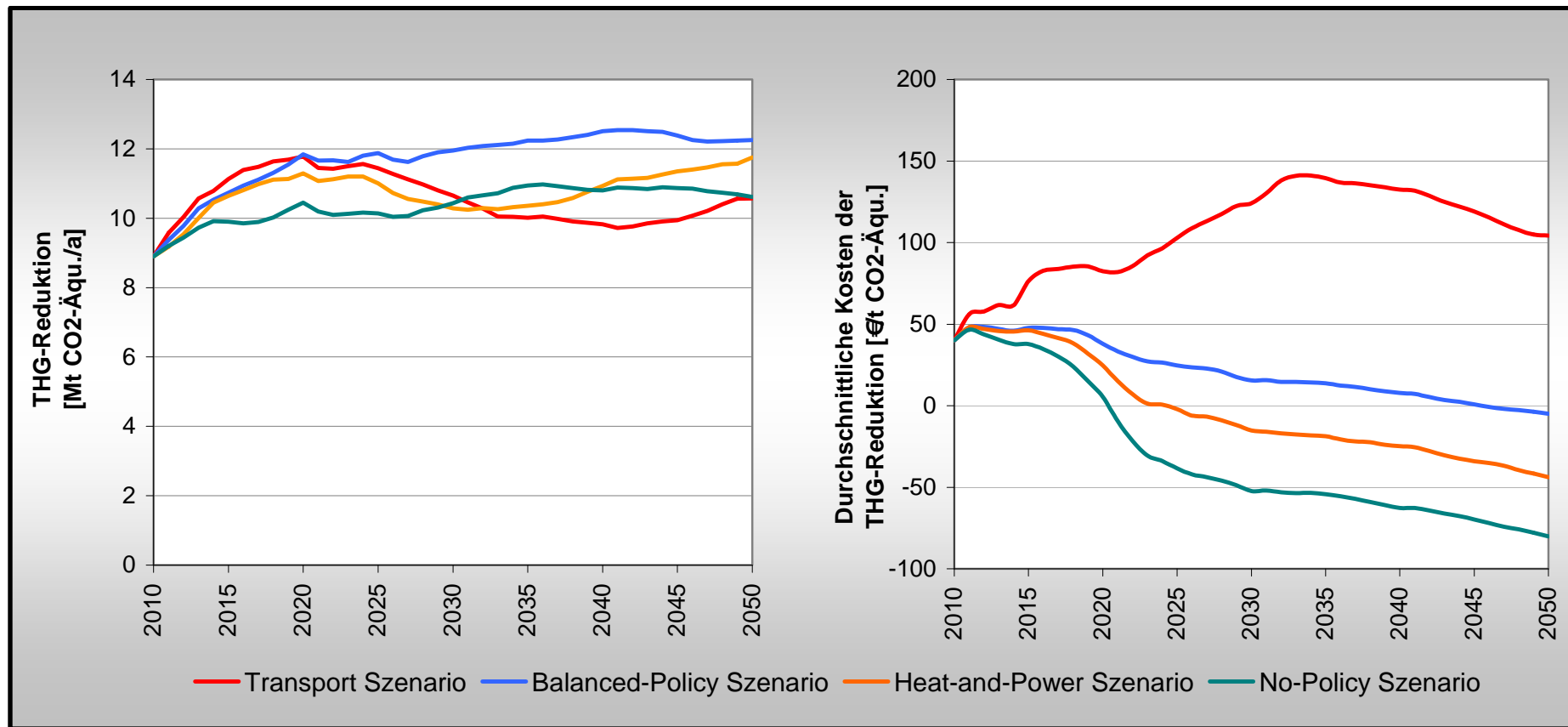
Niederpreis-Szenario

- Kraftstoff-Quote: 10% 2010, 30% von 2030 bis 2050
- Investitionszuschüsse für Biomasse-Wärme, Einspeisetarife für Biomasse KWK



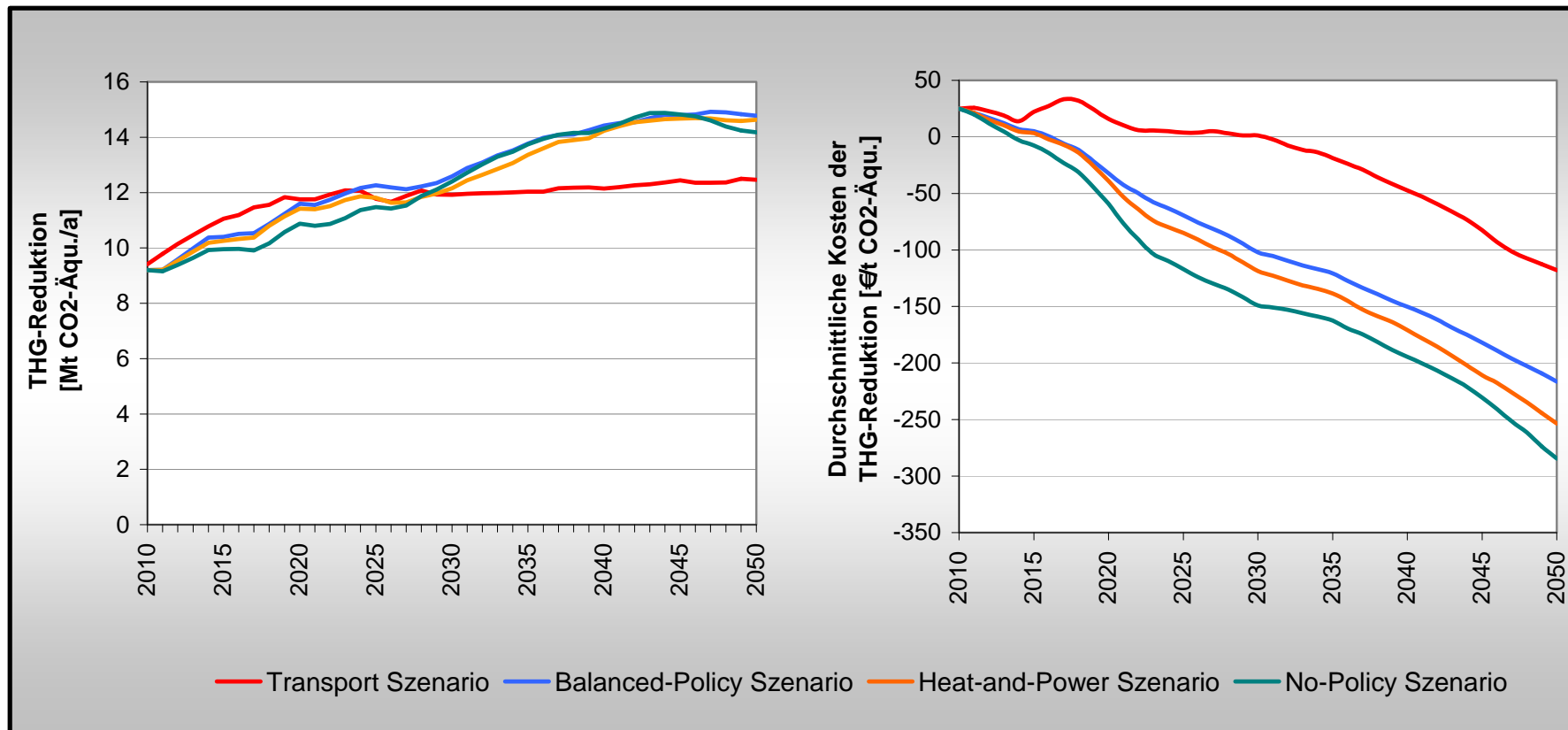
Biomasse Primärenergieverbrauch im Transport Szenario, Österreich

... aller vier Szenarien im Niederpreis-Szenario



Niederpreis-Szenario

... aller vier Szenarien im Hochpreis-Effizienz-Szenario



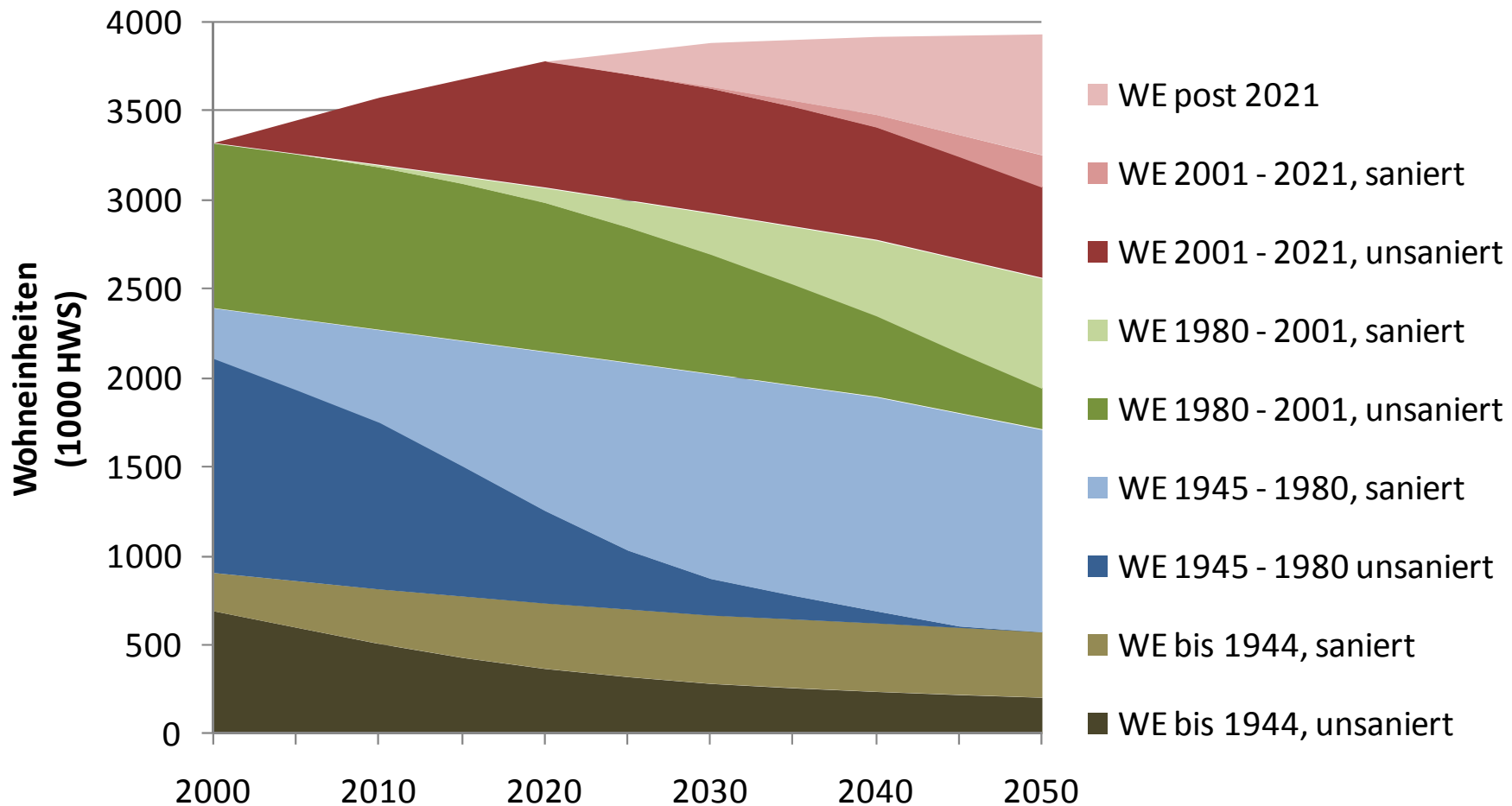
Hochpreis-Szenario

Diskussion und Schlussfolgerungen

- Wärme:
 - Bereits heute z.T. wirtschaftlich, geringste Kosten der THG-Reduktion
 - Bereits heute hoher Anteil an Biomasse. Trotzdem weiterer Anstieg möglich, auch bei sinkenden Heizlasten.
 - Biomasse-Fernwärme zunehmend eine Frage geeigneter Standorte.

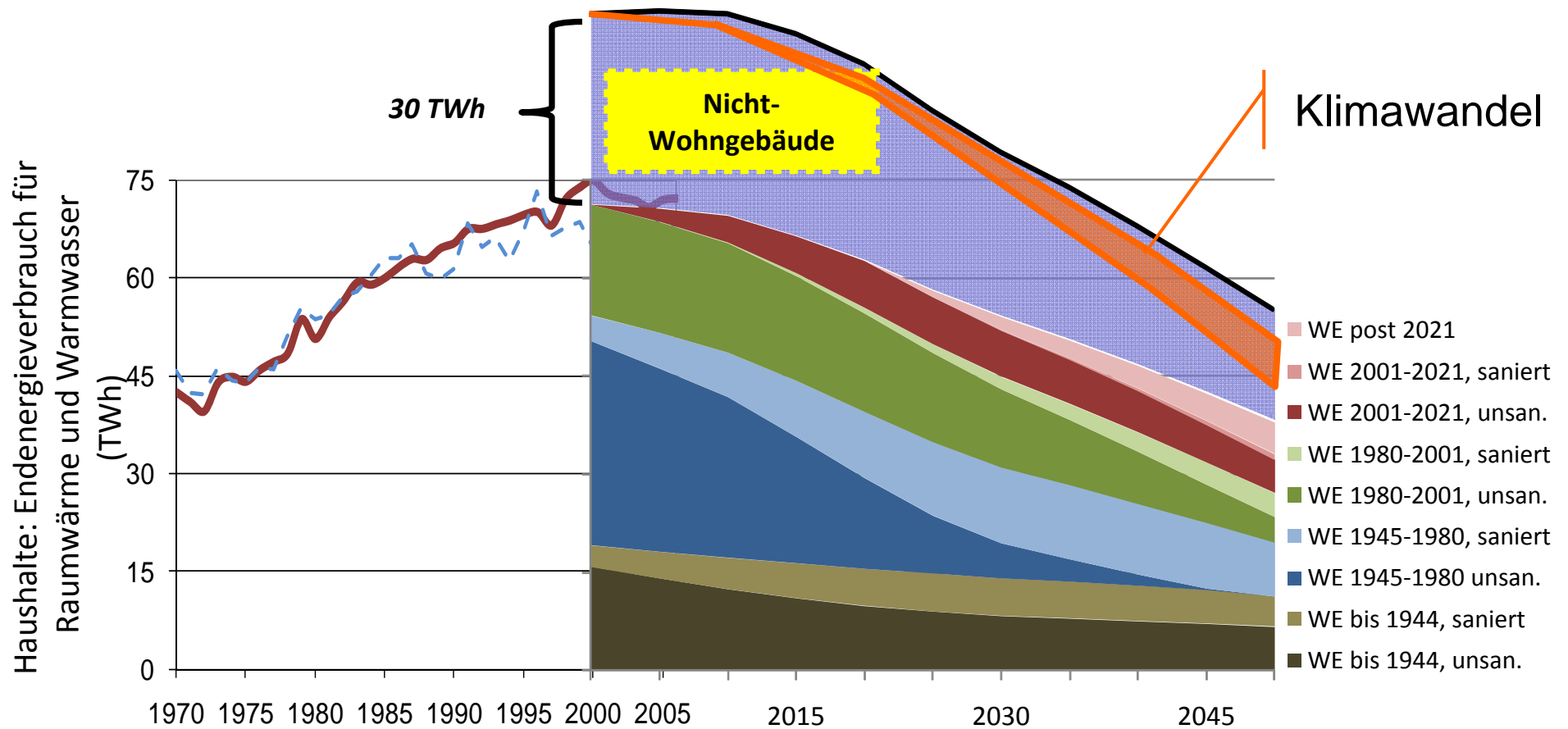
Hauptwohnsitze: Thermische Gebäudesanierungen

Trend-Szenario



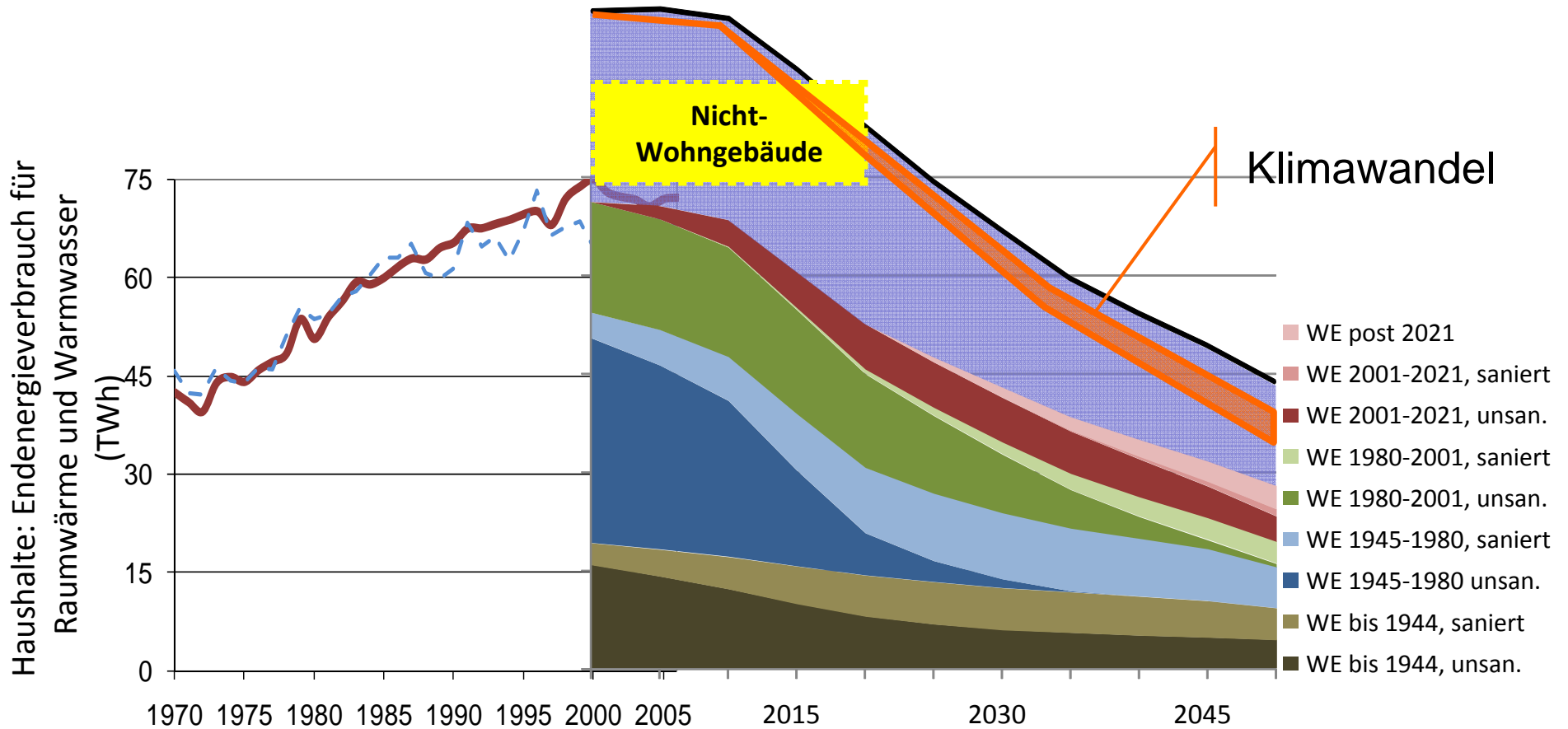
Energiebedarf des österreichischen Gebäudebestand: Trendszenario

Trendszenario



Energiebedarf des österreichischen Gebäudebestand

Ambitioniertes Szenario



- Wärme:
 - Bereits heute z.T. wirtschaftlich, geringste Kosten der THG-Reduktion
 - Bereits heute hoher Anteil an Biomasse. Trotzdem weiterer Anstieg möglich, auch bei sinkenden Heizlasten.
 - Biomasse-Fernwärme zunehmend eine Frage geeigneter Standorte.
- Biomasse KWK:
 - Wärmeauskopplung entscheidend für THG-Wirkung, Wirtschaftlichkeit.
 - Geeignete Standorte? Größenklassen?
- Kraftstoffe:
 - Hohe Kosten im Vergleich zu anderen Nutzungspfaden,
 - Geringste THG-Reduktion => höchste THG-Reduktionskosten
 - Gesamtkonzept notwendig! (Raumordnung, ÖV, Antriebe, Elektromobilität, biogene Kraftstoffe in Nischen)
 - Technologieentwicklung? (Biogas, 2. Generation, Synthesegas?)

- Biomasse Potenziale sind begrenzt und sollten in möglichst effizienter Weise genutzt werden.
- Politische Instrumente in einem Sektor können zu einer Abnahme der Bioenergie in einem anderen Sektor führen.
- Es besteht zunehmende Konkurrenz zwischen verschiedenen energetischen und nicht-energetischen Biomasse-Nutzungspfaden.
 - ⇒ Massive Reduktion von Energie- und Ressourcenverbrauch
 - ⇒ Einsatz in den effizientesten Pfaden und Anwendungen



lukas.kranzl@tuwien.ac.at

gerald.kalt@tuwien.ac.at

www.eeg.tuwien.ac.at/biomassestrategie