

# 5. Ökobilanz-Werkstatt

## Freising, 5.-7. Oktober 2009

**Systemanalytische Betrachtung  
der energetischen und stofflichen Nutzung  
forstlicher Ressourcen in Deutschland  
- das Beispiel der leichten Plattenwerkstoffe -**

**Silke Feifel**  
Forschungszentrum Karlsruhe, ITAS-ZTS

- Problemdarstellung und Zielsetzung
- Projektdarstellung:
  - System
  - Szenarien
  - Ergebnisse des Vergleichs zweier Szenarien
- Fazit

# Problemdarstellung

## Holzeinschlag in Deutschland:

- 2005 etwa 57 Mio m<sup>3</sup>
- 2008 etwa 76 Mio m<sup>3</sup>

## Bedeutungszuwachs der Ressource Holz aufgrund

- politischer Zielsetzung
  - Verminderung der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen (insbes. Energieträgern)
  - Verminderung der Treibhausgasemissionen
- Preisentwicklung (im Vergleich mit fossilen Energieträgern)
- Trends

## Konkurrenz der Nutzung von Holz

- bestehende Nachfrage durch eine vorwiegend stofflich nutzende Industrie mit sehr hoher Produktvielfalt
- energetisch nutzende Industrie

Folgen der vielfältigen Einsatzzwecke von Holz:

- Konkurrenz der Nutzungen
- Konkurrierende Fördermaßnahmen und Förderziele
- Hohe Unsicherheit der Entwicklung der Einsatzgebiete  
(=> ökologische Effekte)
- Möglicherweise adverse Effekte durch spezifische Steuerungsmaßnahmen



Aktuell keine Analyse des **gesamten betrachteten Systems**, d.h. dieses Sektors hinsichtlich ökologischer Ziele

## Identifizierung und Quantifizierung

- der mittel- und langfristigen ökologischen Wirkungen einer verstärkten Nutzungskonkurrenz *Holz* in Deutschland
- unter Beachtung unterschiedlicher
  - politischer Rahmenbedingungen
  - technologischer Innovationsdynamiken

## Bewertung der Relevanz unterschiedlicher Rahmenbedingungen für die mittel- und langfristige Entwicklung

Bereitstellung und konkurrierende Nutzung  
forstlicher Biomasse und  
darauf basierenden Produkten,  
**stoffliche Nutzung und Energiebereitstellung**

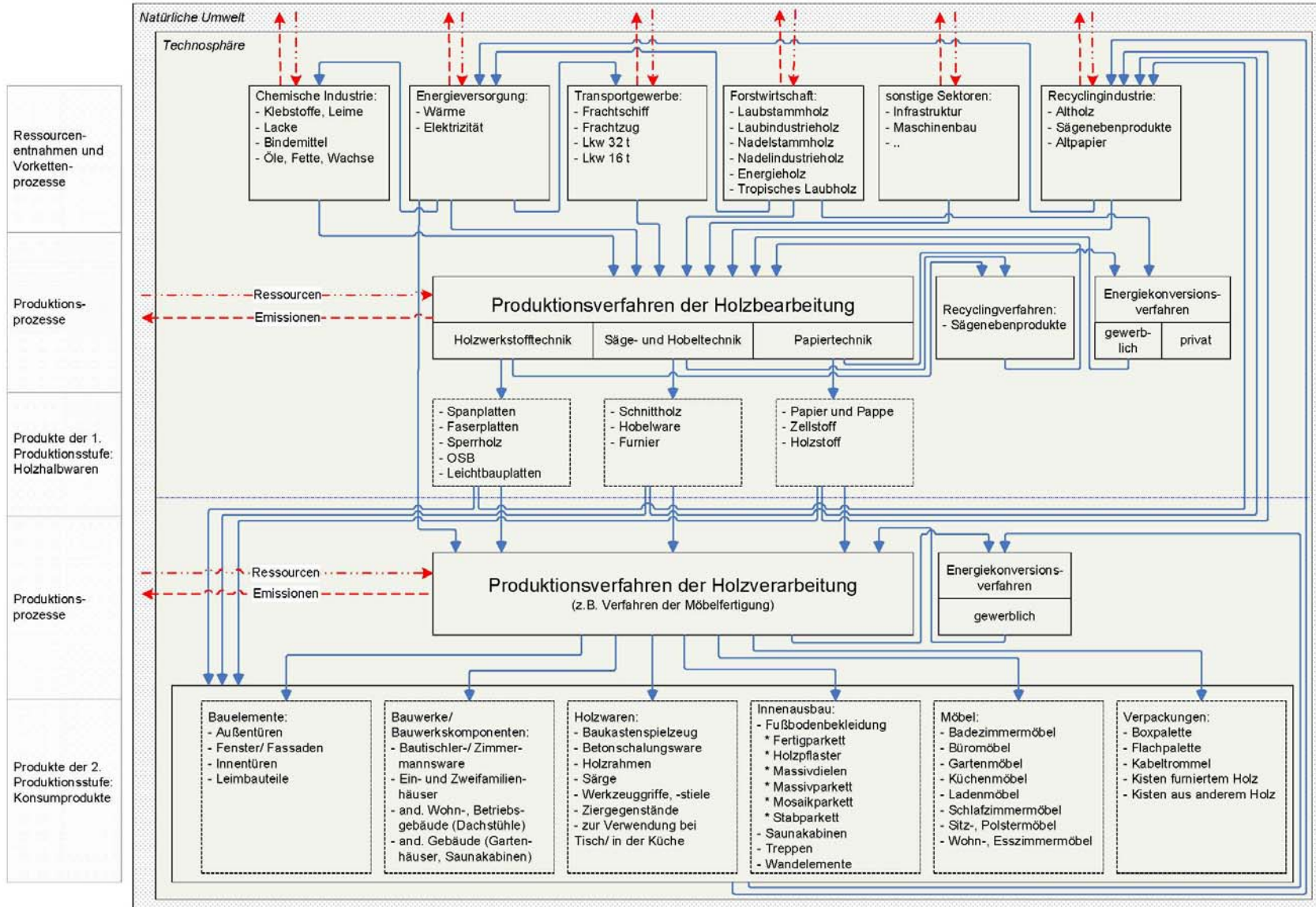
## Regionale Abgrenzung

- Rohstoff Deutschland, Im- und Exporte
- Nachfrage Deutschland
- Vorketten Deutschland, relevante Im-/Exportländer
- Emissionen Deutschland

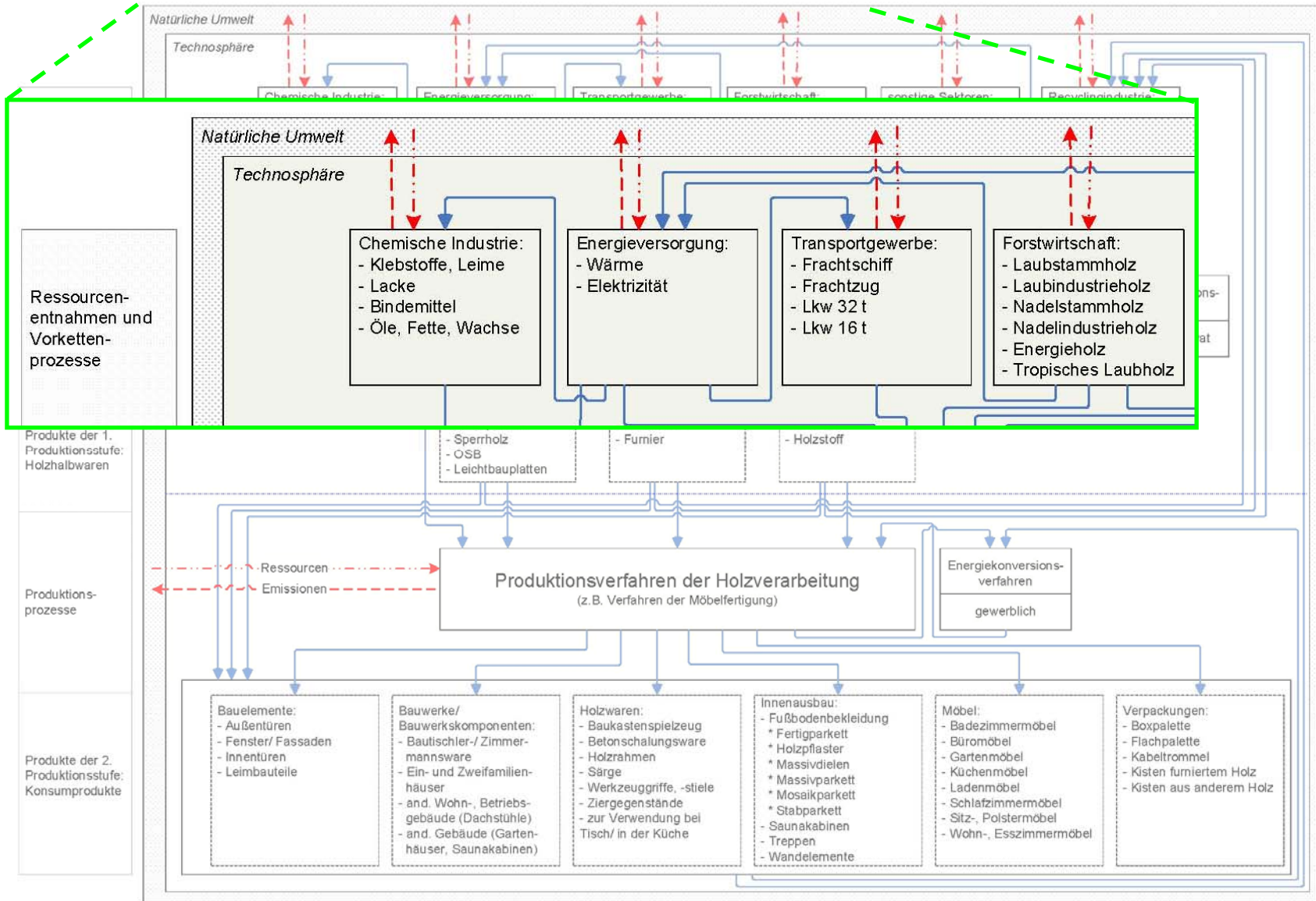
## Zeitliche Abgrenzung

- Basisjahr 2005
- Zieljahr(e) 2025 (2010, 2015, 2020)

# Betrachtetes System



# Betrachtetes System: Detail I



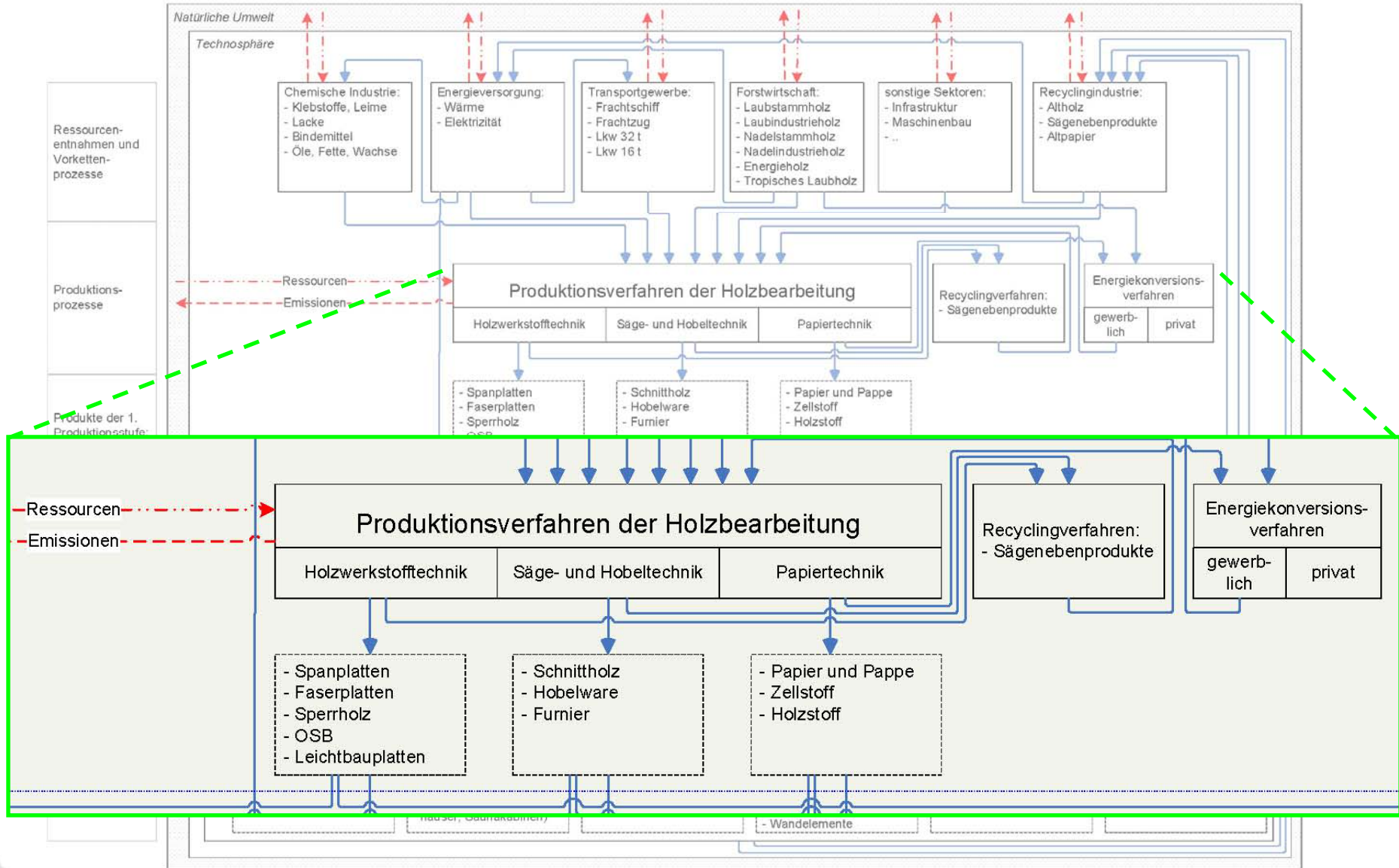
## Systemgrenze

- räumlich: Forstwirtschaft in Deutschland
- zeitlich: Jahr 2005

## Abgebildete Technologien:

- Biologische Produktion
- Holzernte
- forstwirtschaftliche Arbeitsschritte (z.B. Bestandesbegründung)
- Logistik
- Vorkettenprozesse (z.B. Energieträgerbereitstellung)

# Betrachtetes System: Detail II



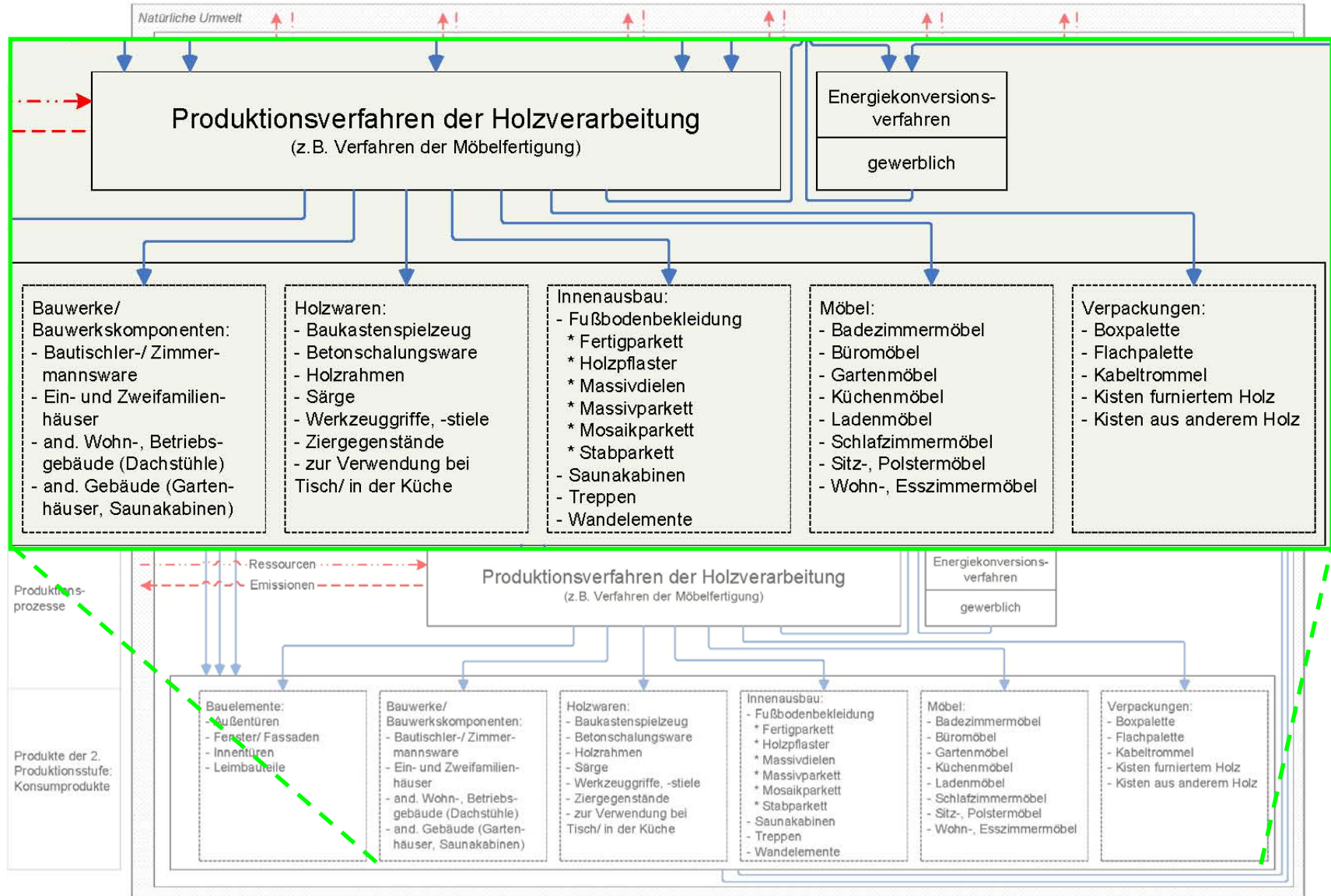
## Systemgrenze:

- räumlich: Holzbearbeitende Industrie in Deutschland
- zeitlich: Jahr 2005

## Abgebildete Technologien:

- Schnittholzherstellung
- Furnierindustrie
- Sperrholz-, Faser- und Spanplattenindustrie
- Wabenplattenproduktion
- Papierindustrie (Papier und Pappe)
- thermische Nutzung (z.B. Scheitholz)
- Vorkettenprozesse (z.B. Energieträgerbereitstellung)

# Betrachtetes System: Detail III



## Systemgrenzen des Stoffstrommodells

- räumlich: Holzverarbeitende Industrie in Deutschland
- zeitlich: Jahr 2005

## Abgebildete Technologien:

- Konstruktiver Holzbau
- Bauelemente (z.B. Türen)
- Innenausbau (z.B. Holzböden)
- Holzwaren (z.B. Särge, Rahmen)
- Möbelindustrie, sortiert nach Möbeltypen
- Verpackungsindustrie (z.B. Paletten)
- Vorkettenprozesse (z.B. Energieträgerbereitstellung)

# Vorgehen: Szenarien (beispielhaft)

## „BAU“ (business as usual):

- aktuell bekannte, exogene Veränderungen werden umgesetzt, z.B. Treibstoffbeimischung

## Technikoptionen:

- „LBP“ (Leichtbauplatten):  
Durchdringung des Möbelmarktes durch leichte Platten
- „WPC“ (Wood Plastic Composites):  
Holznutzung in WPCs entsprechend dem Zuwachs der letzten Jahre

## Politikoptionen:

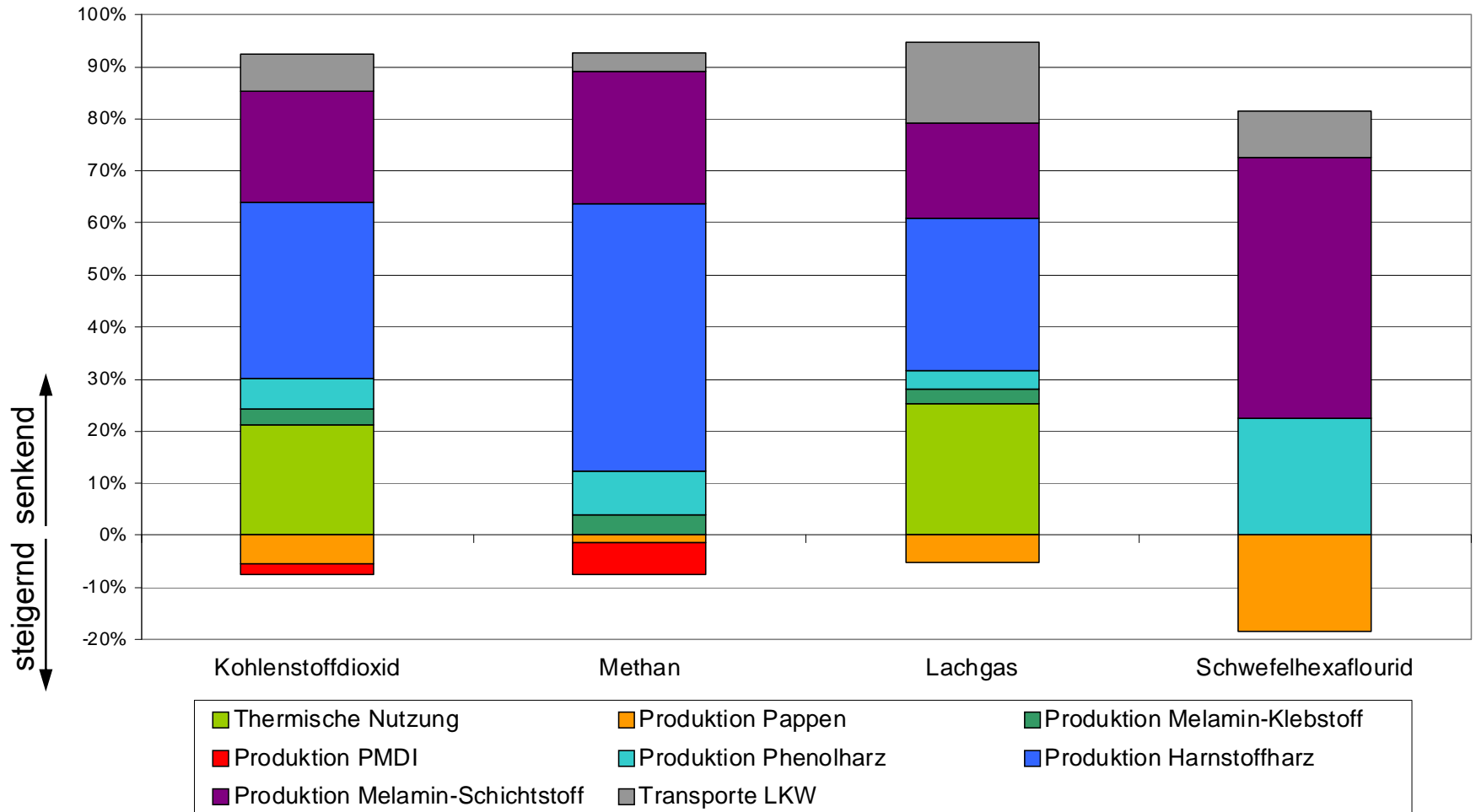
- „Charta für Holz“:  
Umsetzung der Zielgröße der Charta für Holz
- „Mobiles Holz“:  
Holznutzung in der Produktion für Treibstoffe (Treibstoffbeimischung)

# Szenario „LBP“

- Abschätzung der Menge Plattenmaterial, die durch leichte Platten substituiert werden kann
  - eingeschränkt durch Konstruktion der Möbel
  - anhand von Möbelproduktionsstatistiken
- Substitution bzw. Anpassung relevanter Prozessschritte
- Vergleich der Ergebnisse mit dem Szenario „BAU“

# Szenario „LBP“ – erste Ergebnisse

## Struktur/Zusammensetzung der Ursachen für Einsparpotenziale einiger THG-Emissionen



Analyse der Strukturen und Emissionsquellen bei  
Bereitstellung und Nutzung der Ressource Holz  
hinsichtlich der ökologischen Performance  
zur Untersuchung des Sektors hinsichtlich dieser Leistung  
unter Berücksichtigung alternativer Nutzungsformen und  
deren ökologischen Performance

- ist mit MFA hstl. ökologischer Wirkungen möglich und
- bringt Erkenntnisgewinn z.B. für die Produktentwicklung.

silke.feifel@kit.edu



Quelle: [www.infoholz.de](http://www.infoholz.de)



Quelle: [www.infoholz.de](http://www.infoholz.de)