

## Das Projekt

University of Natural Resources and Life Sciences

Department for Economics and Social

Department for Economics and Social Sciences



Förderprogramm

Projektzeitraum: 2 Jahre

Laufzeit: 01.2013 – 12.2014

Projektgesamtkosten: 93.942 €

Ziele

- Entwicklungen & Größenordnungen bei Holzverarbeitung und Produktverwendung
- Analyse der Wirkung von exogenen Faktoren und pol. Entscheidungen auf die Kohlenstoffspeicherung in Holzprodukten (5 Szenarien)
- Möglichkeiten einer operationalen Anwendbarkeit für Kyoto-Reporting

funded by:



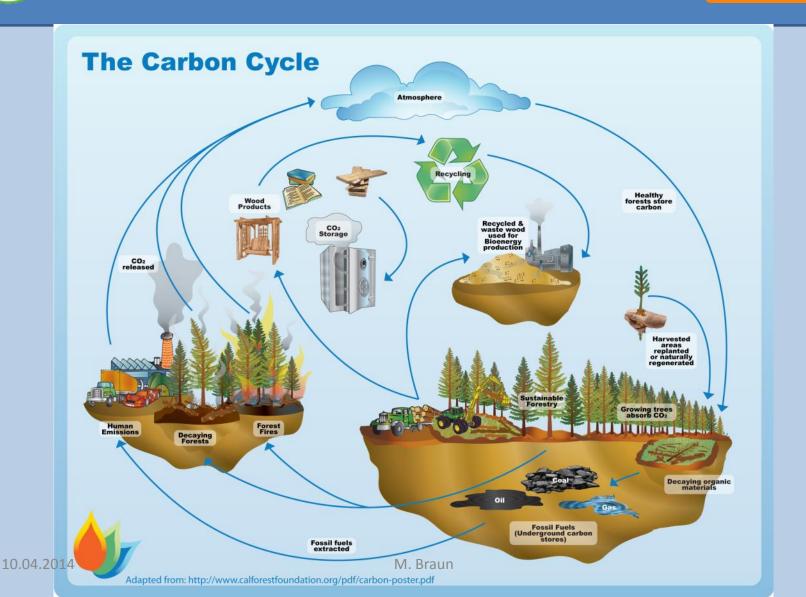
# Wood \*\*Warum HoKoPo?

University of Natural Resources and Life Sciences

Department for Economics and Social Sciences



Marketing & Innovation



# Wood Worum geht es?

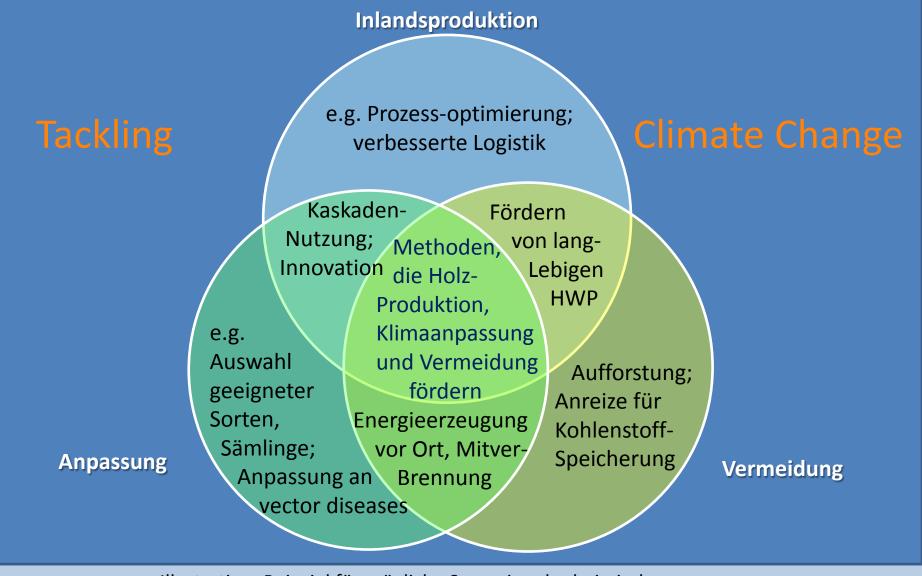
University of Natural Resources and Life Sciences

Department for Economics and Social

Department for Economics and Social Sciences



- Erkennen von Möglichkeiten mittels
   Szenarioanalyse
- Verstehen von Wechselwirkungen im System
- Handeln anhand einer erweiterten Wissensbasis
  - Kommunizieren von möglichen Konsequenzen aufgrund der antizipierten Szenarien
  - Präemptiv agieren statt re-agieren



Illustratives Beispiel für mögliche Synergien der heimischen Holzwirtschaft und Klimawandelanpassungs- und Vermeidungsmaßnahmen

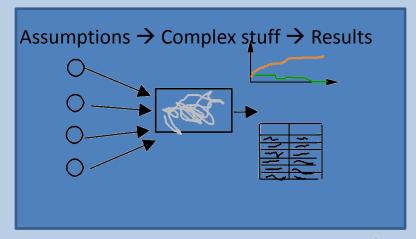


## SD modelling

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social



- Möglichkeit für dynamic forest sector modellng
  - Berücksichtigung sozio-ökonomischer und technischer Aspekte
  - Modell für die gesamte öst. Forst- und Holzwirtschaft (Systemgrenze)
  - Technische Entwicklungen und Systembrüche simulieren
  - Flexibilität und Feedbacks (+)
  - Simulation, nicht Prognose (-)
- Was kann SD
  - Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger
  - What-if analyse
  - Komplexitätsreduktion





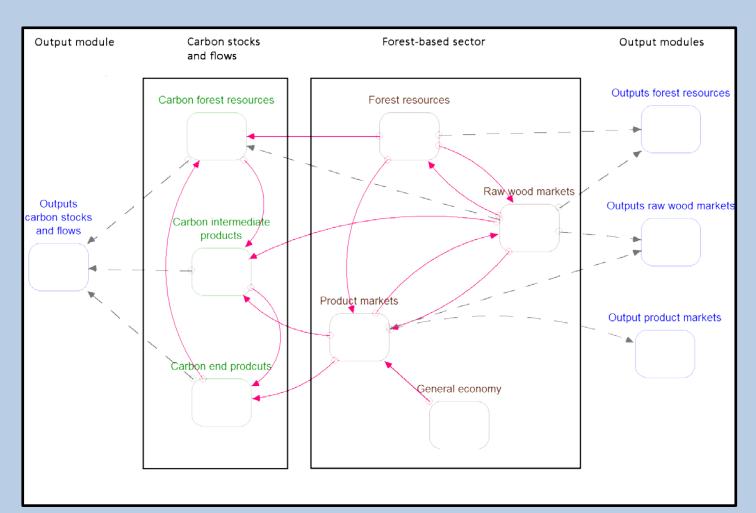
### Das Modell

University of Natural Resources and Life Sciences

Department for Economics and Social Sciences



Marketing & Innovation



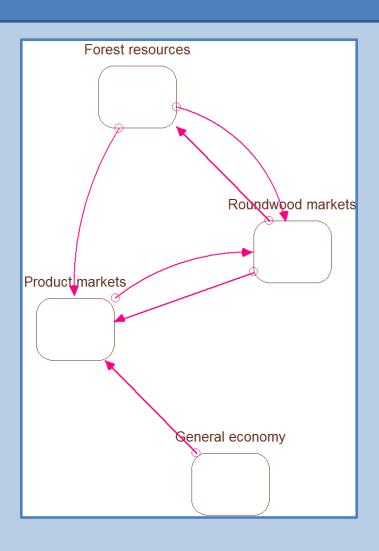
1670 Variablen 156 "Level" 152 "Rates"



### Das Modell

University of Natural Resources and Life Sciences Department for Economics and Social





#### Sub-modell eins

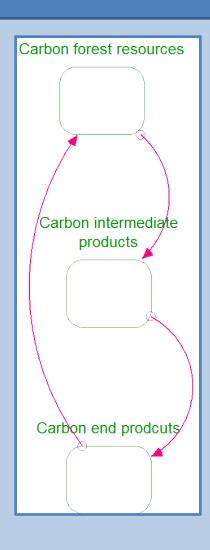
- Wertschöpfungskette Holz
- Forstliche ressourcen (3 Besitzkategorien)
- Rundholzangebot (3 Bes.Kat.)
- Rundholznachfrage (Säge, Platte, Papier, Energie)
- Allg. Nachfrage über das BIP gesteuert
- Vier Kategorien für Zwischenprodukte, fünf für Endprodukte
- Recycling



### Das Modell

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social





#### Sub-modell zwei

- Berechnung von
   Kohlenstoff in
   Holzprodukten (Vorräte und Veränderung)
- Retention mitProdukthalbwertszeiten
- Historische Daten mit Tier 2 Methoden abgeschätzt
- Nach IPCC wird first order decay verwendet

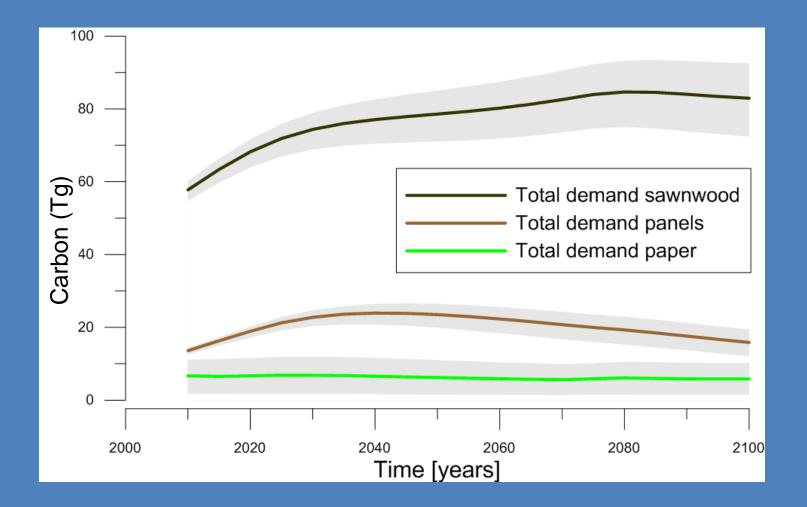


## Ergebnisse

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social

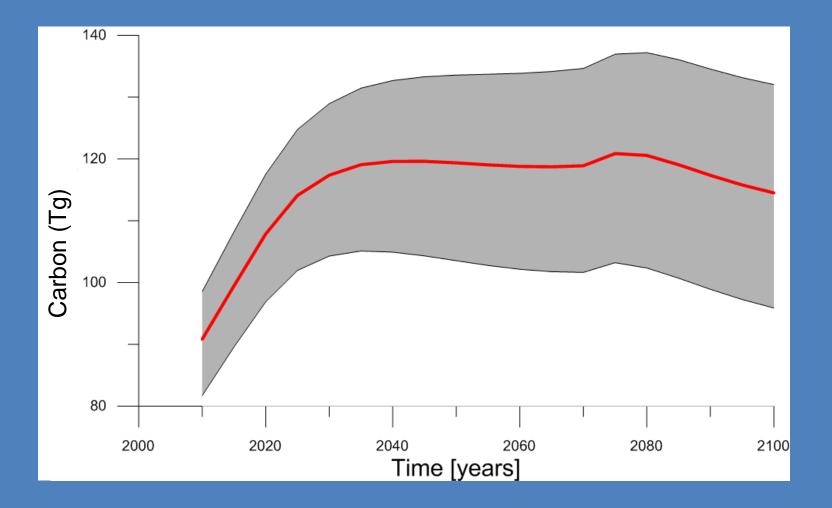


- Modell berücksichtigt historische Daten von 1965-2010
  - Abschätzung eines "Startwertes" für Kohlenstoffvorräte
  - Simulationen bis 2100 (Projektvorgabe)
  - Referenz
    - Umsetzung NREAP, Keine pol. Interventionen nach 2020
  - Inkl. Halbwertszeiten für Zwischenprodukte
- Großartige Steigerungen nicht mehr möglich
  - HWPs sind eine gute zusätzliche Maßnahme
  - Das CO2-Problem wird aufgeschoben (Wald + HWP)
  - Ohne Emissionsreduktionen keine Lösung



#### **Ergebnisse – Kohlenstoff intermed. Endprodukte**

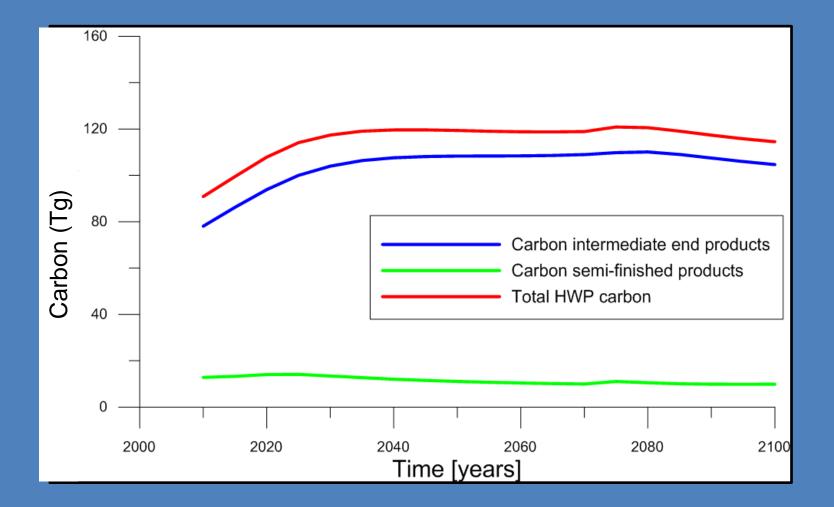
Unsicherheiten von verschiedenen Halbwertszeiten (Standard: IPCC Tier 1) und Szenarien



### **Ergebnisse – Gesamter Kohlenstoff HWP**

Für alle Zwischenprodukte und intermediären Endprodukte mit Sensitivität

(Andere Skala alv vorheriger Graph)



### **Ergebnisse – Kohlenstoff im System**

Beitrag von Zwischen- und Endprodukten zum Pool

# Zusammenfassung

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social



#### Sicher ist

- Halbwertszeiten (Aufenthaltsdauer von HWP im System) spielen eine kritische Rolle
- Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung haben einen starken Einfluss
- Annahmen zu forstlichen Ressourcen haben einen starken Einfluss

# Zusammenfassung

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social Sciences



### Wahrscheinlich ist

- Produktion Platte wird zurückgehen
- Papierindustrie stagniert
- HWP:
  - Bis 2030 wird Kohlenstoff aufgebaut → diese können als "Langzeit"reservoir fungieren
- Energetische oder stoffliche Verwendung?
  - Politische Frage; Simulationen können nur dazu beitragen mögliche Entwicklungen aus einem Möglichkeitsraum an Szenarien zu analysieren
  - Es geht darum Trends festzustellen und <u>nicht</u> darum Prognosen zu liefern (Bei Forrester wäre eine Weltbevölkerung von 7 Mrd. nicht möglich; die prinzipiellen kausalen Zusammenhänge seines Modells sind trotzdem richtig)



### Ausblick

University of Natural Resources and Life Sciences
Department for Economics and Social



- Modellvalidierung
  - jedes Programm ist so lange falsch, bis es verwendbar ist
- Mehr Daten notwendig für...
  - Umfassende Simulation für Kohlenstoff auf Ebene von detaillierteren Produktkategorien
- ... und manche Fragestellungen müssen durch iterative Modellbildung gelöst werden
  - z.B. wie kann die Aufenthaltsdauer von HWP im System am besten repräsentiert werden?
  - Experimentelle Bestimmung von Modellierung der Aufenthaltsdauer durch empirische Untersuchungen

