



Spannungsfeld Naturschutz & Waldwirtschaft Am Beispiel der Außer-Nutzung-Stellung von Waldflächen

Peter Schwarzbauer, Martin Braun



Inhalt

- Hintergrund und Problemstellung
- Methodik – Modell FOHOW
- Szenarien
- Ergebnisse
- Diskussion und Schlussfolgerungen

Hintergrund und Problemstellung

Aktuelle politische Diskussion - diametral verschiedene Szenarien bzw. konfligierende Waldnutzungen treffen auf einander:

1. Einschränkungen der Holznutzung aufgrund von Naturschutzvorgaben
2. Ausweitungen und Intensivierung der Holznutzung aufgrund steigender Nachfrage im stofflichen und energetischen Bereich (auch Kohlenstoffbindung).



Wood
K plus

Fragestellungen (2 Projekte)

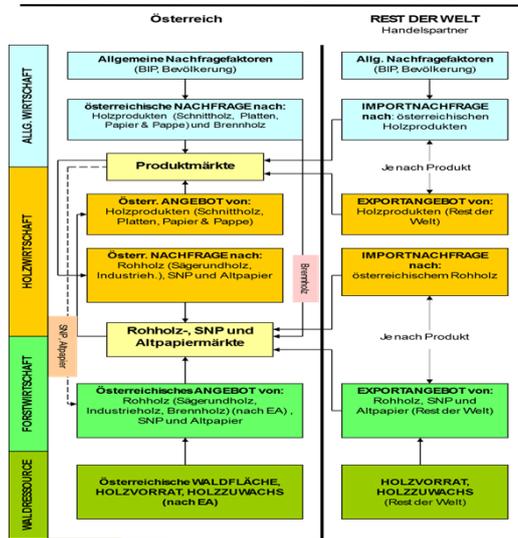
1. Markt-/volkswirtschaftliche Aspekte (FHP)

- Konsequenzen einer Außer-Nutzung-Stellung auf Holzmärkte
- volkswirtschaftliche Konsequenzen - Wirtschaftsleistung und Arbeitsplätze des waldbasierten Sektors

2. Kohlenstoffspeicherung

- Änderung der Kohlenstoffspeicherung und Kohlenstoffemissionen: im Wald, in Holzprodukten und durch mögliche Vermeidung von Kohlenstoffemissionen durch Substitution von fossil-basierter Energie und Werkstoffen durch Holz und Holzprodukte.

Wood
K plus



Methodik - Modell FOHOW (Simulationsmodell)

Module

- Forstliche Ressourcen (3 EA)
- Rohholzangebot (3 EA)
- Rohholznachfrage (Säge, Platte, Papier)
- Allgemeine Wirtschaft

2 Regionen:

- Österreich
- Summe der Handelspartner in Holzprodukten (ROW)

Erweiterungen

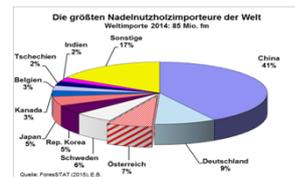
- Kohlenstoffflüsse
- Kohlenstoffvorräte
- Kohlenstoffbilanz für Holz aus so. Quellen (nicht im FOHOW); dazu geschätzt



Szenarien marktwirtschaftliche/ volkswirtschaftliche Aspekte

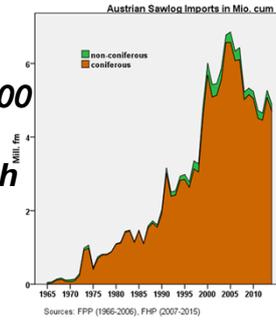
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

- **Basis-Szenario: BIP-Wachstum + Ölpreisentwicklung nach veröffentlichten Prognosen. „Business as Usual“, aber Umsetzung des Nationalen Aktionsplans für erneuerbare Energie 2010)**
- **Szenario Außer-Nutzung-Stellung – Naturschutz (mit Rohholz-Importbeschränkung)**
- **Zeithorizont 2010-2025**

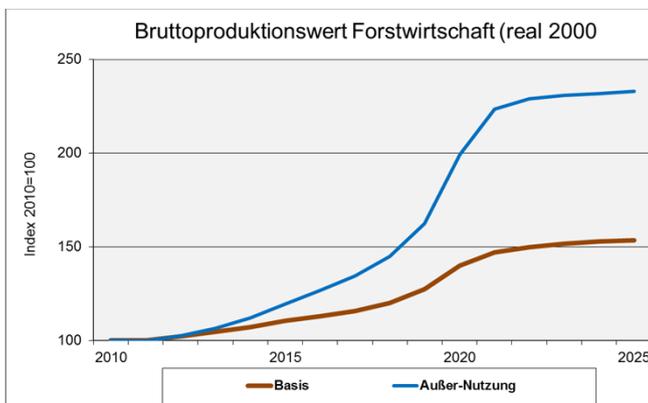


Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung

- **Basis-Szenario** wie oben, aber schon hier **Rückgang der Rohholzimporte um 50% bis 2020**
- **Szenario Außer-Nutzung-Stellung** – differenzierter - bis 2100 **gleitend völliger Nutzungsverzicht auf 5% des Ertragswaldes, zusätzlich Nutzungsreduktionen auf übrigen Ertragswaldflächen. Auswahl nach ökonomischen Gesichtspunkten.**
- **Zeithorizont 2010-2100**



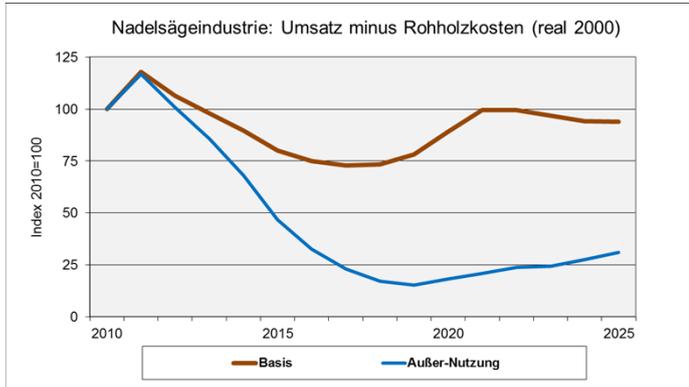
Ergebnisse – volkswirtschaftliche/marktwirtschaftliche Auswirkungen



Basislauf:
Erhöhung v.a. durch
energ. Nutzung

Naturschutz:
Produktionssteigerung
durch steigende Preise
und Mehrnutzung auf
verbleibender Fläche –
massive Preis-
Steigerungen wegen
Importrückgang
Rohholz.

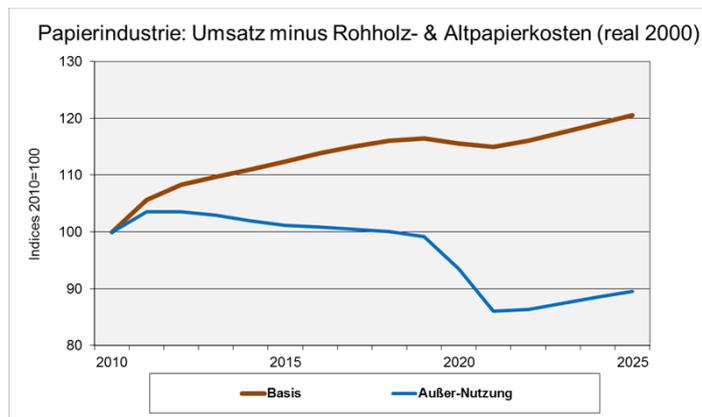
Ergebnisse – Säge (Nadel)



Basislauf:
Mehr oder weniger stabil.

Naturschutz:
Rundholzpreise steigen
mehr als
Schnittholzpreise, daher
deutlich unter Basislauf

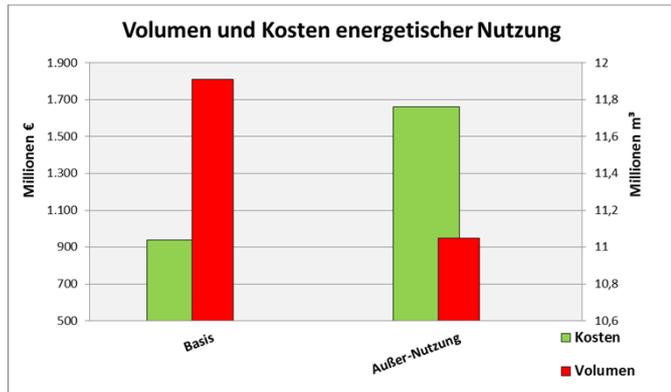
Ergebnisse – Papier



Basislauf:
Leicht steigend

Naturschutz:
Rundholzpreise steigen
mehr als
Papierpreise, daher
massiv unter Basislauf.

Ergebnisse – energetische Nutzung



Basislauf:

Politische Ziele werden erreicht.

Naturschutz:

Politische Ziele werden verfehlt – die volkswirtschaftlichen Kosten der energetischen Nutzung können massiv steigen.

Ergebnisse – volkswirtschaftliche Auswirkungen

Abweichungen des Szenarios Außer-Nutzung-Stellung vom Basis-Szenario 2025

Arbeitsplätze	absolut	-95.000
	in %	-31,9
Beitrag zum BIP in %		-22,9
Netto-Exportwerte in %		-21,3



Relativierungen – volkswirtschaftliche Auswirkungen

Naturschutz oder Wildnis:

- Unterstellt wurde totale Außer-Nutzung-Stellung von 10% der Ertragswaldfläche. Aber: nicht notwendigerweise totales Nutzungsverbot (wie z.B. Natura 2000 Gebiete). Daher: 10% Reduktion Ertragswald nicht unbedingt 10% Minus bei Holznutzung

Rolle der „Rohholzimporte“

- Abweichungen vom Basis-Szenario vor allem auch durch reduzierte Rohholzimportmöglichkeiten. Diese Reduktionen im Ausland können aber auch andere Ursachen haben: Ausbau der Kapazitäten für die stoffliche sowie für die energetische Nutzung von Holzbiomasse in den jeweiligen Exportregionen.



Ergebnisse – Kohlenstoffspeicherung

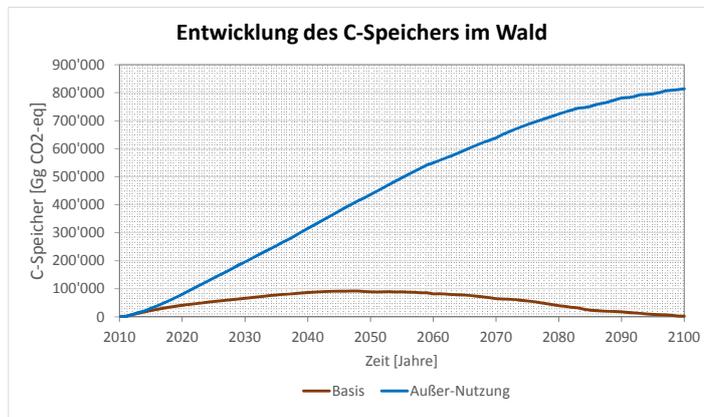
Rückgang des Einschlags:

- Wie zu erwarten führt die Außer-Nutzung-Stellung zu einem Rückgang des Aufkommens an Holzprodukten.
- Ein Teil der Nachfrage kann durch Sortimentsverschiebungen gedeckt werden.
- Ein weiterer Teil muss durch Substitutionsprodukte ersetzt werden.

Kohlenstoffspeicher im Wald

- Der anfängliche Kohlenstoffspeicher im Ertragswald betrug 2010 ca. 2.5 mio. Gg CO₂-eq (eq... Äquivalente), inkl. Totholz und Boden-C.
- Im Basisszenario nimmt der C-Vorrat bis 2050 um ca. 4% zu, erreicht jedoch bis 2100 einen ähnlichen Stand wie 2010.
- Im Szenario Außer-Nutzung-Stellung wird im Wald sehr viel C gebunden. Bis 2100 nimmt der C-Vorrat um 32% zu.

Ergebnisse – C-Speicher im Wald



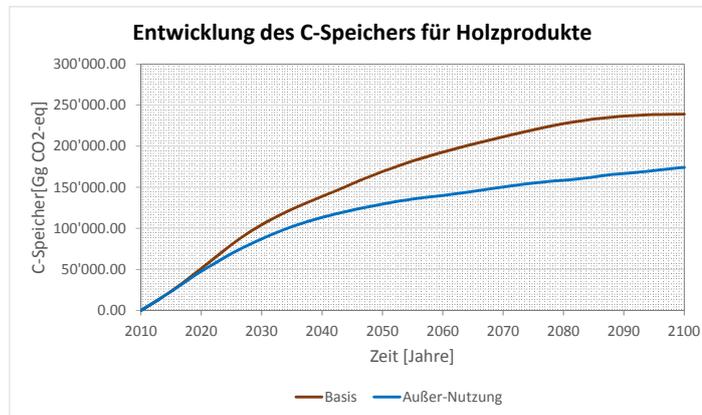
- Vergleich der C-Speicher-Effekte im Wald für beide Szenarien.
- Während des Simulationszeitraums ist bei „Außer-Nutzung“ ein kontinuierlicher (jedoch abnehmender) Senkeneffekt bemerkbar.

Ergebnisse – Kohlenstoffspeicherung

Kohlenstoffspeicher im Holzprodukten

- Bei Holzprodukten sind bereits im Basisszenario Senkeneffekte vorhanden. Aufgrund der zu erwartenden Rückgänge bei der Importverfügbarkeit von Holzrohstoffen werden positive Effekte im Sinne der gemäß dem Kyoto-Protokoll anrechenbaren C-Sequestrierung wirksam.
- Die Bilanz über die Zu- und Abflüsse nimmt aufgrund von Sättigungseffekten gegen Ende des Jahrhunderts ab.
- Aufgrund des stark reduzierten Angebots nimmt der Senkeneffekt von Holzprodukten beim Szenario Außer-Nutzung-Stellung ebenfalls ab. Aufgrund der Sortimentsverschiebungen wird dieser Effekt etwas gedämpft.

Ergebnisse – C-Speicher in Holzprodukten



- Vergleich der C-Speicher-Effekte für Holzprodukte für beide Szenarien.

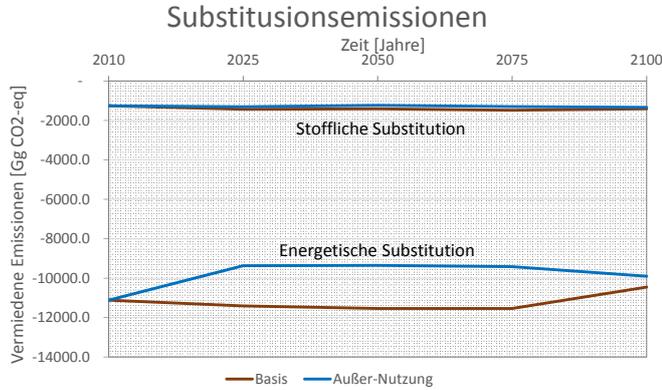
Ergebnisse – Kohlenstoffspeicherung

Kohlenstoffspeicher – Substitutionseffekte

- Für die stoffliche Substitution wurden bezüglich der Nutzungsdauer vom österreichischen Umweltbundesamt eher konservative Annahmen gemacht.
- Für abiotische Materialien wurde eine Nutzungsdauer von 100 Jahren angenommen, für Holzprodukte je nach Anwendung eine Dauer von 25-50 Jahren.
- Bei der energetischen Nutzung von Holz wurde angenommen, dass dieses fossile Energieträger ersetzt (Substituierter Energiemix: 50% Gas, 40% Öl, 10% Kohle).
- Die Effekte der energetischen Substitution überwiegen die der Stofflichen um das durchschnittlich 8-fache.



Ergebnisse – Substitutionseffekte

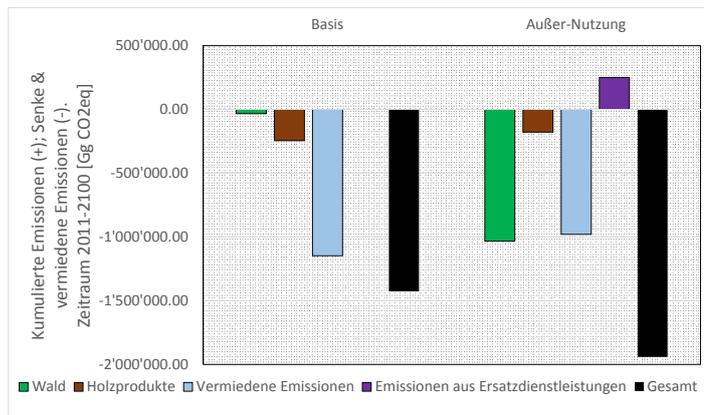


- Übersicht der substituierten Emissionen für beide Szenarien.

Berechnungen: Umweltbundesamt auf Basis von FOHOW-Daten



Ergebnisse – Gesamtüberblick



- Gesamtüberblick zu kumulierten und vermiedenen Emissionen für Wald, Holzprodukte, vermiedene (substituierte) Emissionen sowie Emissionen aus Ersatzdienstleistungen.

Berechnungen: BFW, BOKU, Umweltbundesamt



Diskussion: Vergleich und Bewertung der Unterschiede

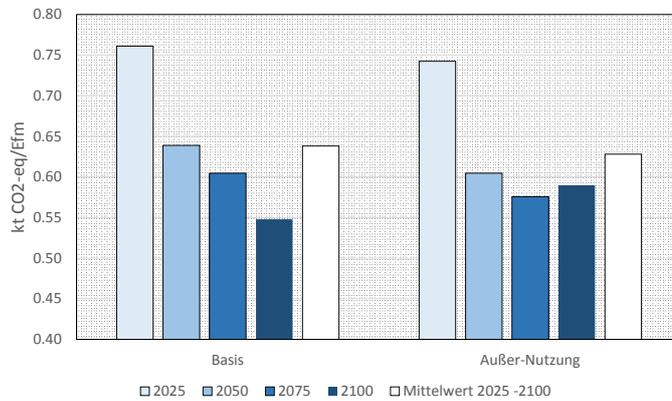
- **Holznutzung sehr stark von waldwirtschaftlichen Strategien im Spannungsfeld Naturschutz und Waldwirtschaft abhängig.**
- **Beide hier vorgestellte Studien zeigen, dass verstärkte Naturschutzmaßnahmen durch stärkere Nutzung an anderen Stellen teilweise ausgeglichen werden können.**
- **Auch Basis-Szenario unter derzeitigen Rahmenbedingungen würde positiven Effekt auf die Treibhausgasbilanz haben.**
- **Auf den ersten Blick Szenario Außer-Nutzung-Stellung geeigneter für eine Maximierung der Treibhausgasbilanz. Aus wirtschaftlicher Sicht ist Basis-Szenario aufgrund der hohen Opportunitätskosten aus Gründen der Standortsicherung geeigneter.**



Diskussion: Vergleich und Bewertung der Unterschiede

- **Langfristig betrachtet ist jedoch klar, dass ein kontinuierlicher Zuwachs der Kohlenstoffvorräte weder im Wald noch bei Holzprodukten machbar ist, weil beide Subsysteme auf lange Sicht Sättigungserscheinungen zeigen werden. Aus diesem Grund empfiehlt sich auch die Betrachtung der Effizienz von Emissionsvermeidungsmaßnahmen. Hier bietet sich die Größe „Vermiedene Emissionen in t CO₂ je genutzten Erntefestmeter“ an.**
- **Beide Studien machen den Zielkonflikt zwischen Naturschutz, Klimaschutz und Wirtschaft deutlich.**

Diskussion: Vergleich und Bewertung der Unterschiede



- Vermiedene Emissionen je genutzten Erntefestmeter

Schlussfolgerungen für das Spannungsfeld Naturschutz – Waldwirtschaft

- Mögliche Entfernung vom Konzept der „multifunktionalen“ Forstwirtschaft – Naturschutz und Holznutzung auf unterschiedlichen Flächen fokussiert.
- Sanfte Zuwachsmobilisierung durch geringfügigen Vorratsabbau (wie etwa im Rahmen des Basis-Szenarios) für alle Stakeholder des Sektors positiv, da
 - politische Vorgaben erreicht,
 - wirtschaftliche Risiken gering,
 - langfristig relatives Gleichgewicht hinsichtlich der ökonomischen wie ökologischen Nachhaltigkeit.



Danke für die Aufmerksamkeit!

Kontakte:

Peter Schwarzbauer

Tel.: +43-1-47654-4416

E-Mail: peter.schwarzbauer@boku.ac.at

Martin Braun

Tel.: +43-1-47654-3564

E-Mail: martin.braun@boku.ac.at



Reserve



Annahmen für das Basis-Szenario

- Annahmen über zukünftiges Wirtschaftswachstum und Ölpreis lt. veröffentlichten Prognosen
- Zeithorizont 2010-2025
- Freies Spiel der Marktkräfte

ABER

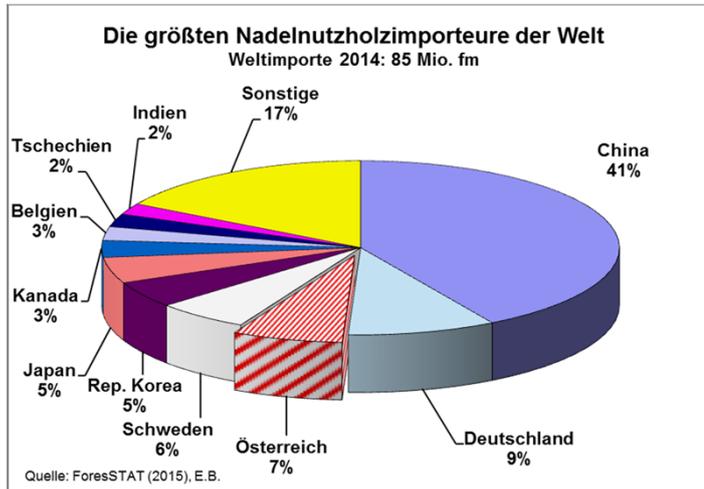
- Vorgabe der Ziele des National Renewable Energy Action Plan 2010 for Austria (2020: -10% Gesamtenergieverbrauch, 34% erneuerbare Energie, davon 45% Holzbiomasse)
- Ziele werden 2020 erreicht, danach keine politische Einflussnahme mehr, nur mehr das Spiel freier Marktkräfte.



Annahmen für das Naturschutz-Szenario

Alle Annahmen wie im Basis-Szenario, nur

- außer Nutzung stellen von 10% der derzeitigen Ertragswaldfläche, bis 2015; da politisch in privaten Waldflächen nicht durchsetzbar, nur bei Öbf AG
- Außer Nutzung gestellte Waldflächen entsprechen jeweils dem Durchschnitt (restliche Waldflächen entsprechen auch Durchschnitt)
- Rohholzimporte der Säge-, Platten und Papierindustrie sowie Brennholzimporte gehen zwischen 2010 und 2020 um 50% zurück (Kapazitätsaufbau der Holzindustrie sowie Außer-Nutzung-Stellung von Waldflächen in den Nachbarländern).



**Österreich war
2014 weltweit
der 3. größte
Importeur von
Nadelnutzholz:**

• **Abhängigkeit der
Holzwirtschaft**

• **Keine
wesentlichen
Steigerungen
mehr möglich**

**Wood
K plus**

Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung

- **Basis-Szenario – zusätzlich zum Basis-Szenario oben:**
 - Zeithorizont bis 2100 (*moderates reales BIP Wachstum von 1.5%/a*)
 - Schon hier Rückgang der Rohholzimporte um 50% bis 2020 (da bereits deutlicher absehbar)

**Wood
K plus**



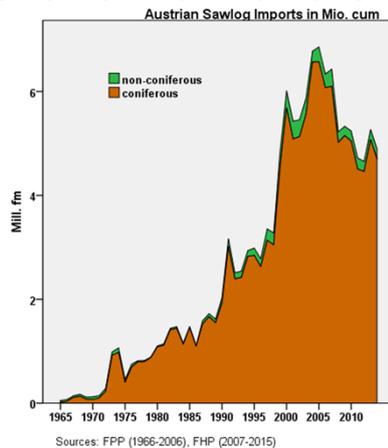
Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung

• Szenario Außer-Nutzung-Stellung – Naturschutz (Forts.) - Nutzungseinschränkungen

Schutzkategorie	bis 2020	2020-2050	2050-2100
Nationalparks und Biosphärenparks (Außenzonen), Natura 2000	+ 20%	+ 30%	+ 40%
Weitere Schutzgebiete (z.B. Landschaftsschutz) und Wanderkorridore	+ 10%	+ 15%	+ 20%
Alle anderen Ertragswaldflächen	+ 5%	+ 10%	+ 15%



Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung



**Deutlicher Einbruch
der Rundholzimporte
(nicht nur wegen
Wirtschaftskrise)**



Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung

- **Szenario Außer-Nutzung-Stellung – Naturschutz**
 - Grundannahmen wie im Basis-Szenario
 - Außer-Nutzung-Stellung differenzierter, genauere Datengrundlage (ÖWI)
 - bis 2100 gleitend völliger Nutzungsverzicht auf 5% der Ertragswaldfläche
 - zusätzliche Nutzungsreduktionen auf den übrigen Ertragswaldflächen



Szenarien zur Kohlenstoffspeicherung

- **Szenario Außer-Nutzung-Stellung – Naturschutz (Forts.)**
 - betroffene Ertragswaldflächen entsprechen NICHT dem Durchschnitt.
 - Flächen nach Deckungsbeiträgen gereiht: Außer-Nutzung-Stellung/Einschränkung erfolgte beginnend mit den unwirtschaftlichsten Flächen.
- Laubholzbestände/-nutzung daher wesentlich stärker betroffen als Nadelholzbestände/-nutzung.

