



**Dachverband Agrarforschung**  
**19. und 20.10.2011, Braunschweig**

---

## **Nutzungskonkurrenz im Wald**

**PD Dr. Matthias Dieter\***

Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft

**Prof. Dr. Andreas Bolte**

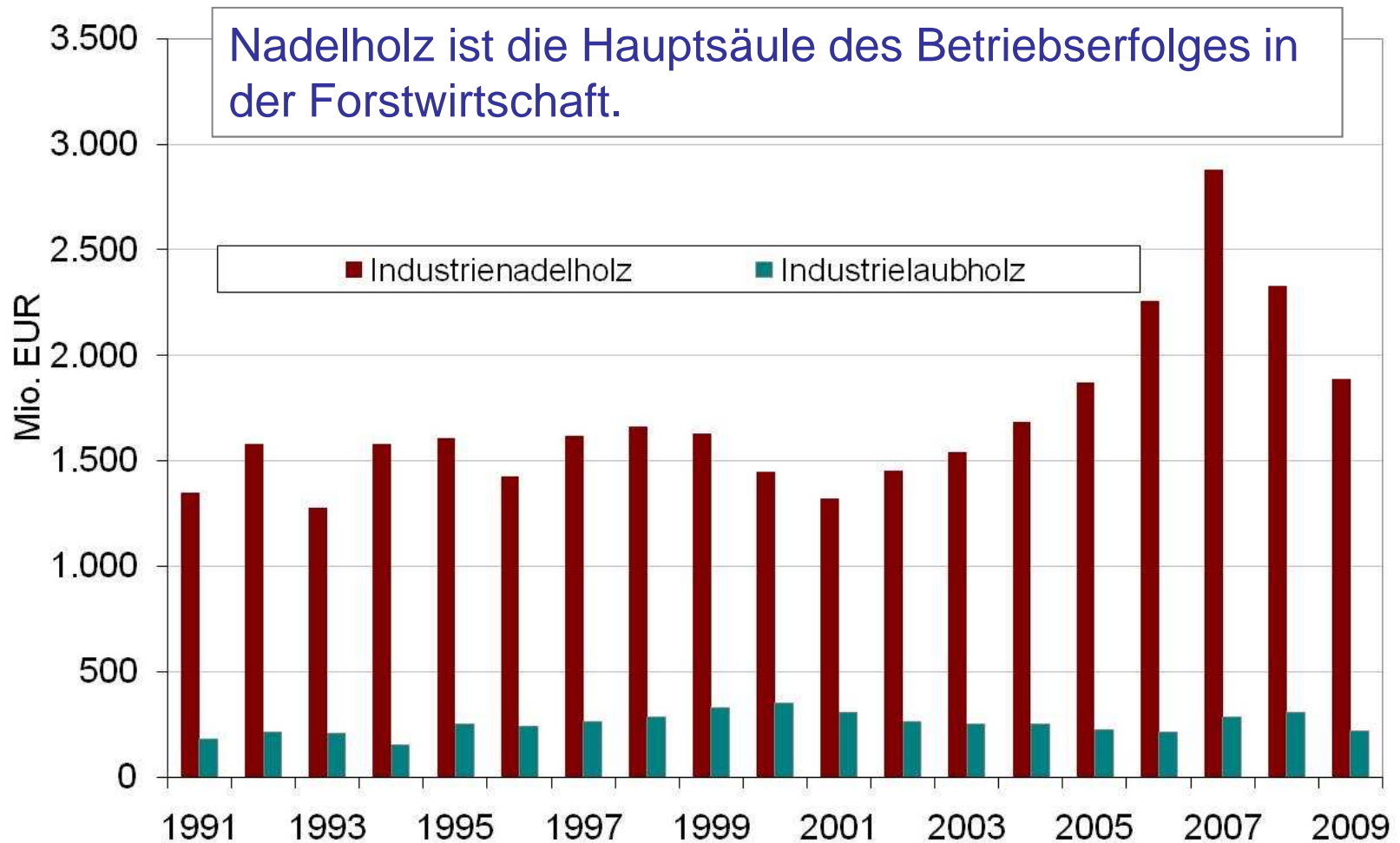
Institut für Waldökologie und Waldinventuren

# Ansprüche\* Forst- und Holzwirtschaft

\*Auswahl

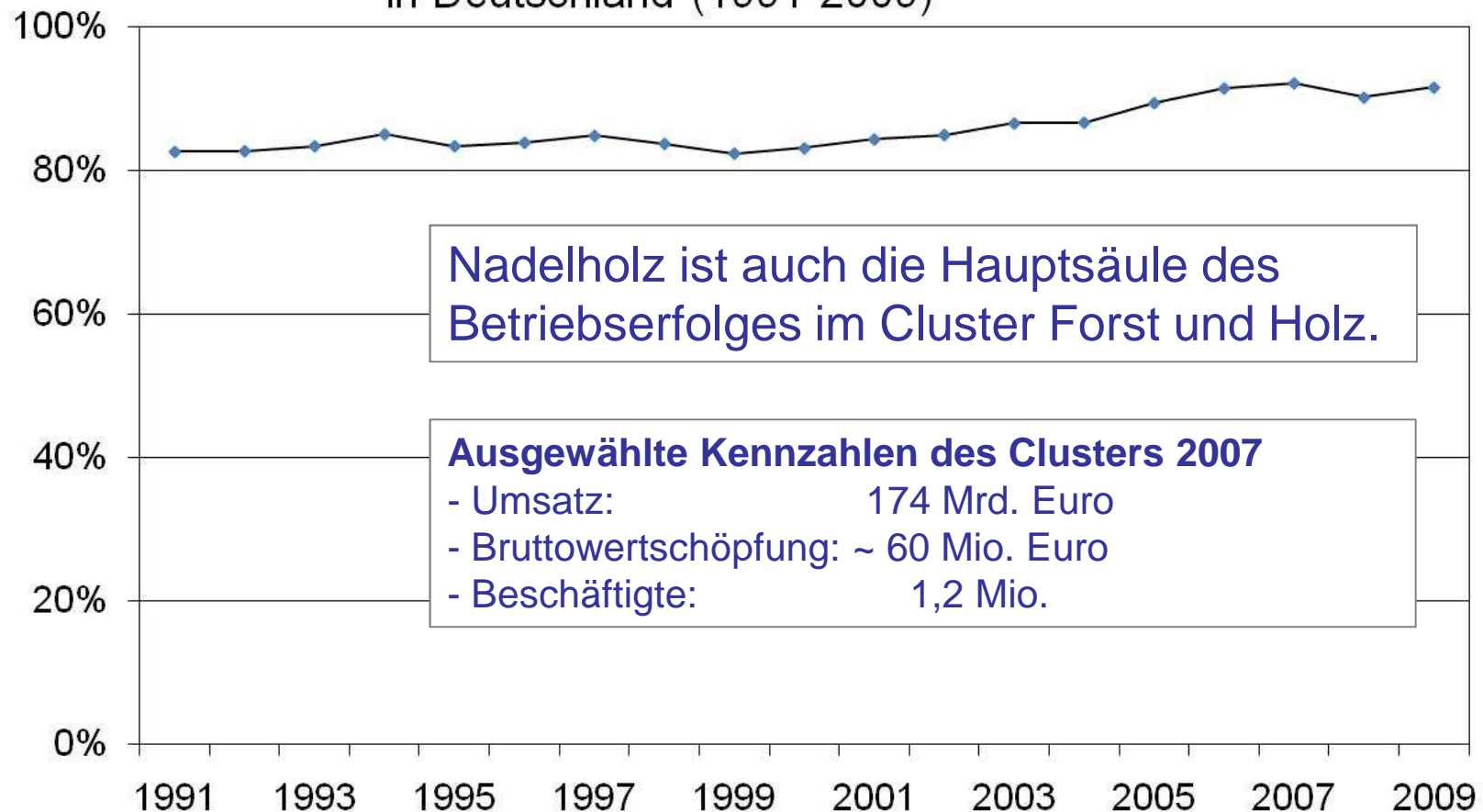
- Nadelholzanbau (inkl. nicht-/neuheimischer Arten)
- Hohes Einschlagsniveau  
(eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte
- (Abbau von Bewirtschaftungshemmnissen/  
Entbürokratisierung)

# Wert der Erzeugung von Laub- und Nadelholz



# Bedeutung von Nadelholz für das Cluster Forst und Holz

Nadelholzanteil an der stofflichen Holzverwendung  
in Deutschland (1991-2009)

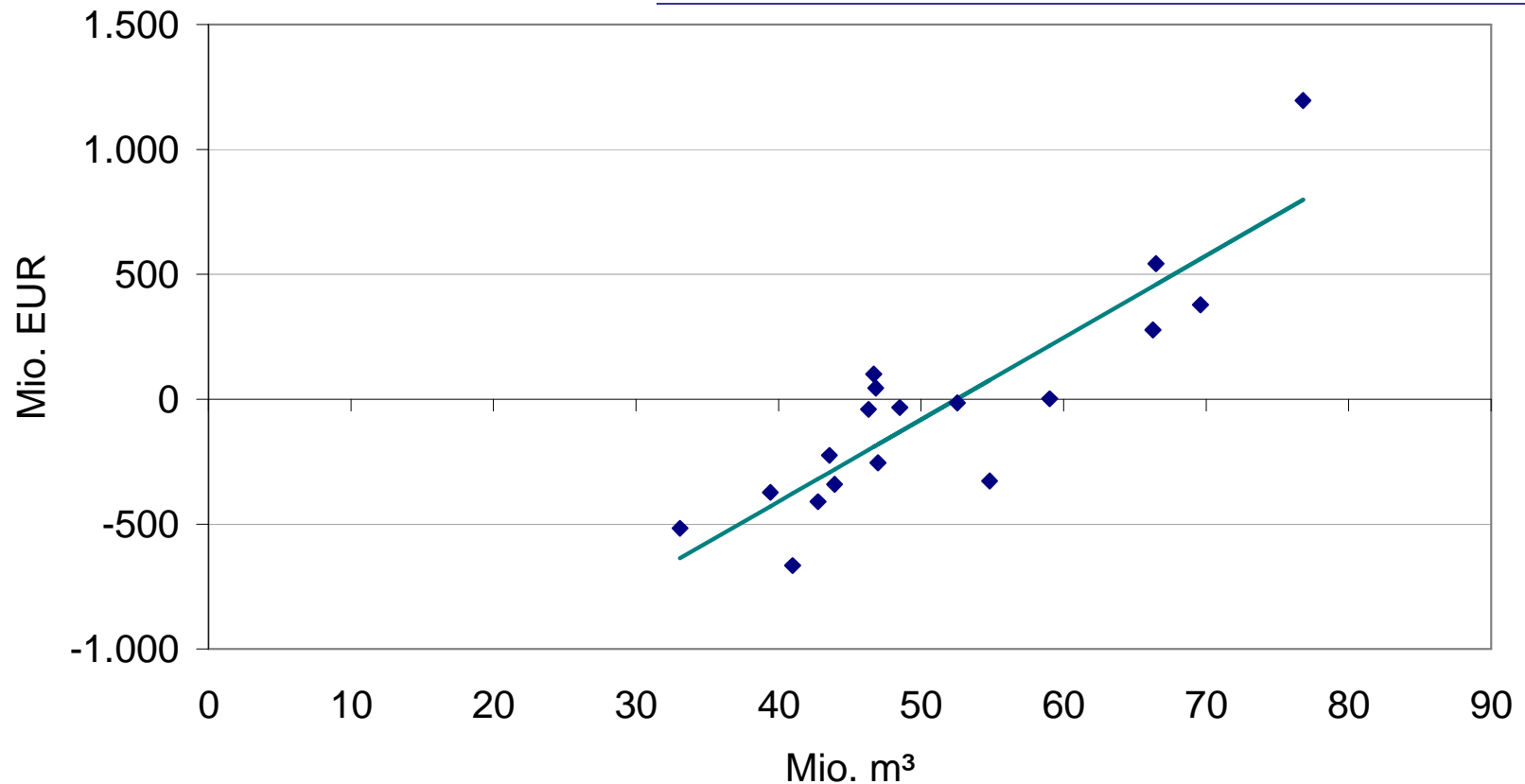


Nadelholz ist auch die Hauptsäule des Betriebserfolges im Cluster Forst und Holz.

## Ausgewählte Kennzahlen des Clusters 2007

- Umsatz: 174 Mrd. Euro
- Bruttowertschöpfung: ~ 60 Mio. Euro
- Beschäftigte: 1,2 Mio.

## Einfluss des Einschlages auf den Nettounternehmensgewinn



Der Sektor Forstwirtschaft erzielte im Zeitraum 1991-2008 einen Gewinn erst ab ~55 Mio. m<sup>3</sup> Einschlag/a.

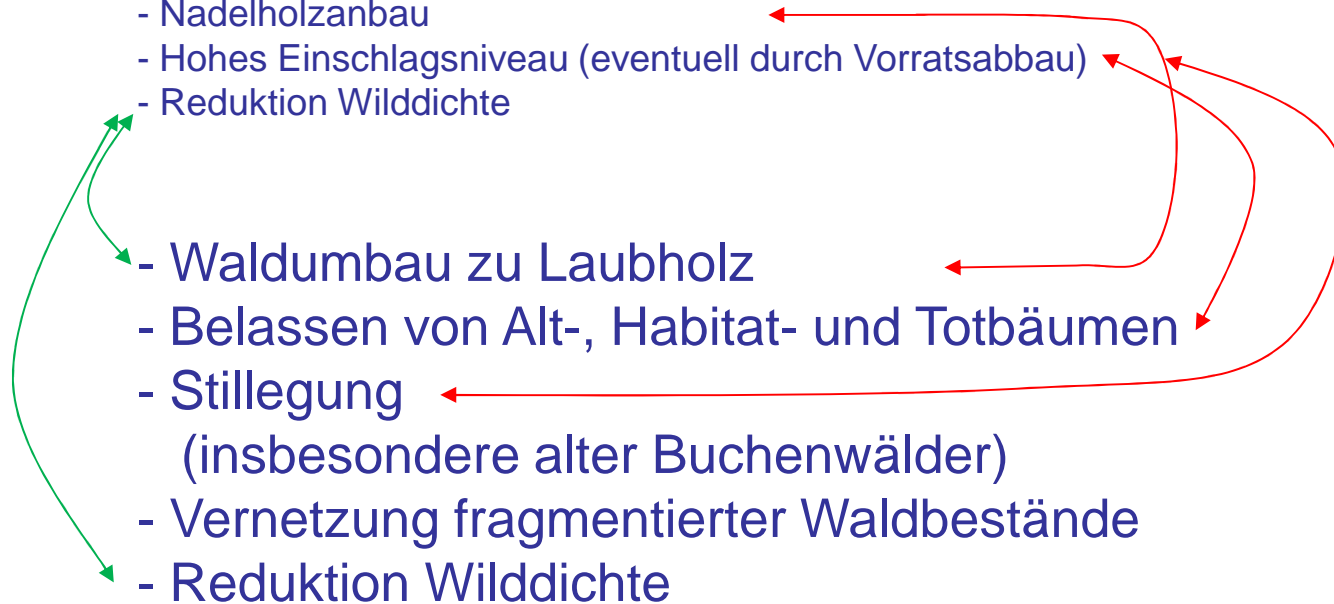
# Ansprüche\* Naturschutz

\*Auswahl

Harmonie

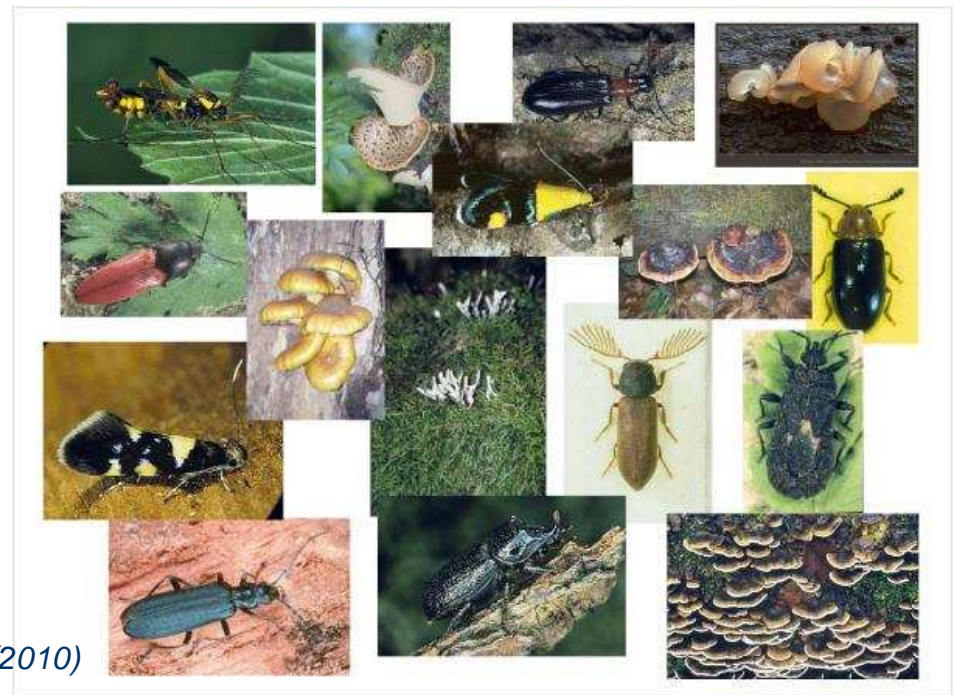
Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte
- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung  
(insbesondere alter Buchenwälder)
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wilddichte



# Ökologische Wirkung der beanspruchten Maßnahmen

Beispiel Totholz – Schlüsselement für die Biodiversität

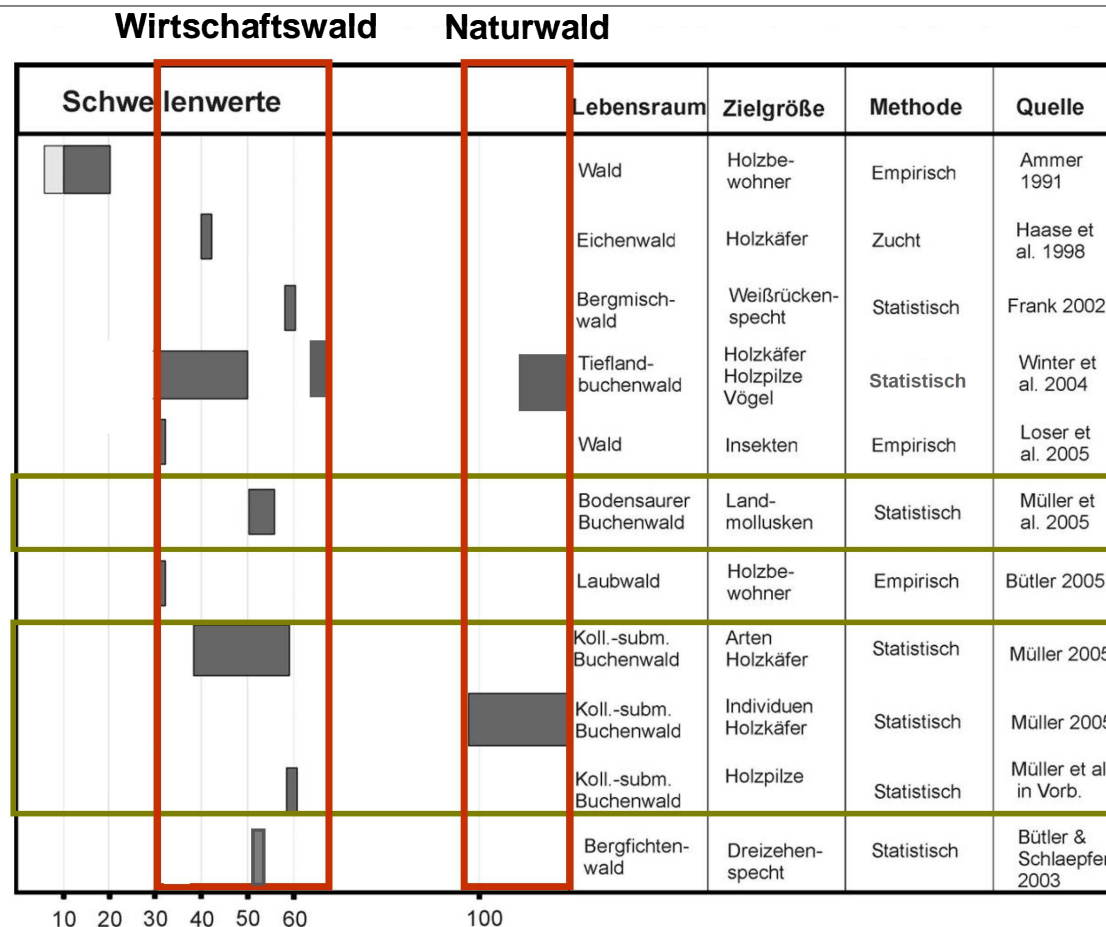


Quelle: Winter (2010)

Hohe Totholz mengen in Naturwäldern (150 bis 300 m<sup>3</sup>/ha)

# Schwellenwerte für Totholz in Buchenwäldern (m<sup>3</sup>/ha)

Forderung: Naturwald >100m<sup>3</sup>/ha, Wirtschaftswald >30 m<sup>3</sup>/ha

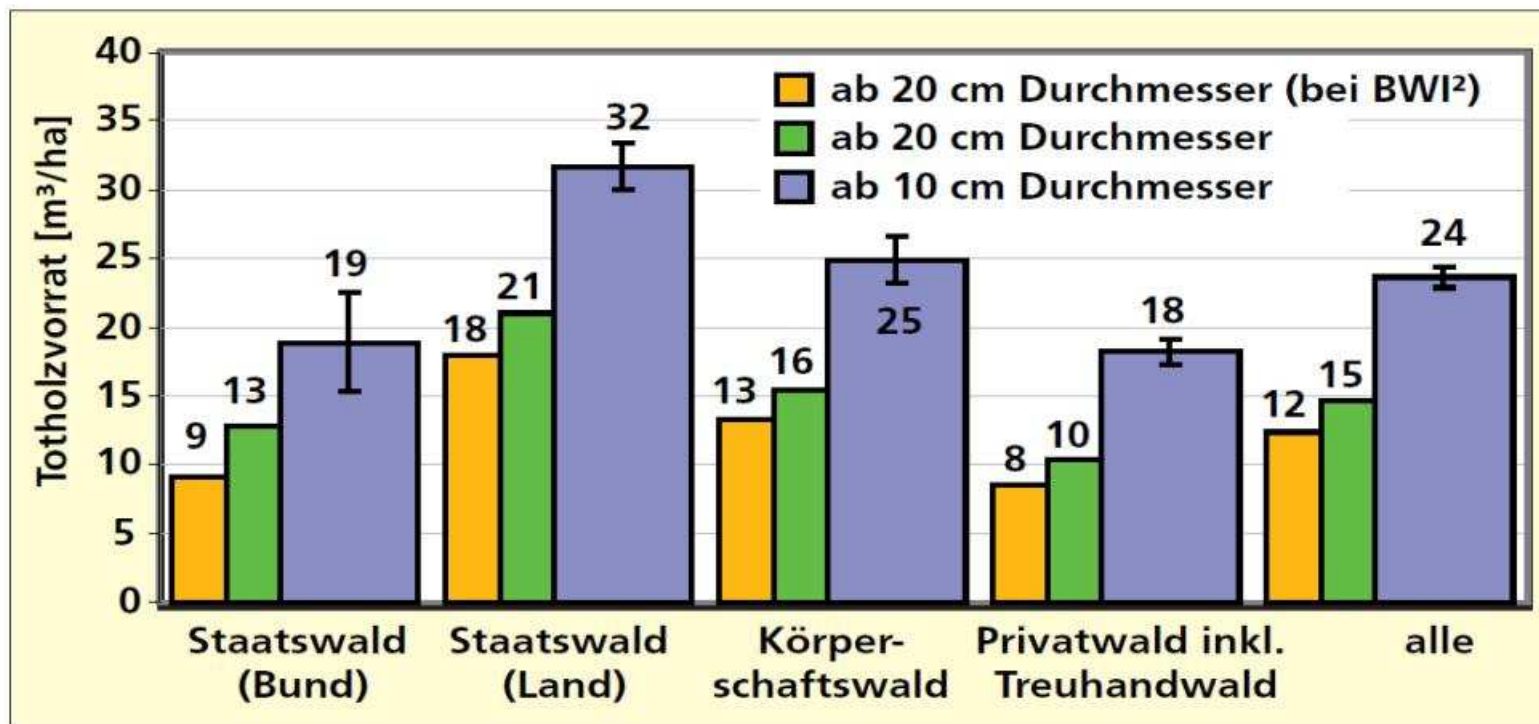


Quelle: Winter (2010)



# Totholzvorräte in deutschen Wäldern

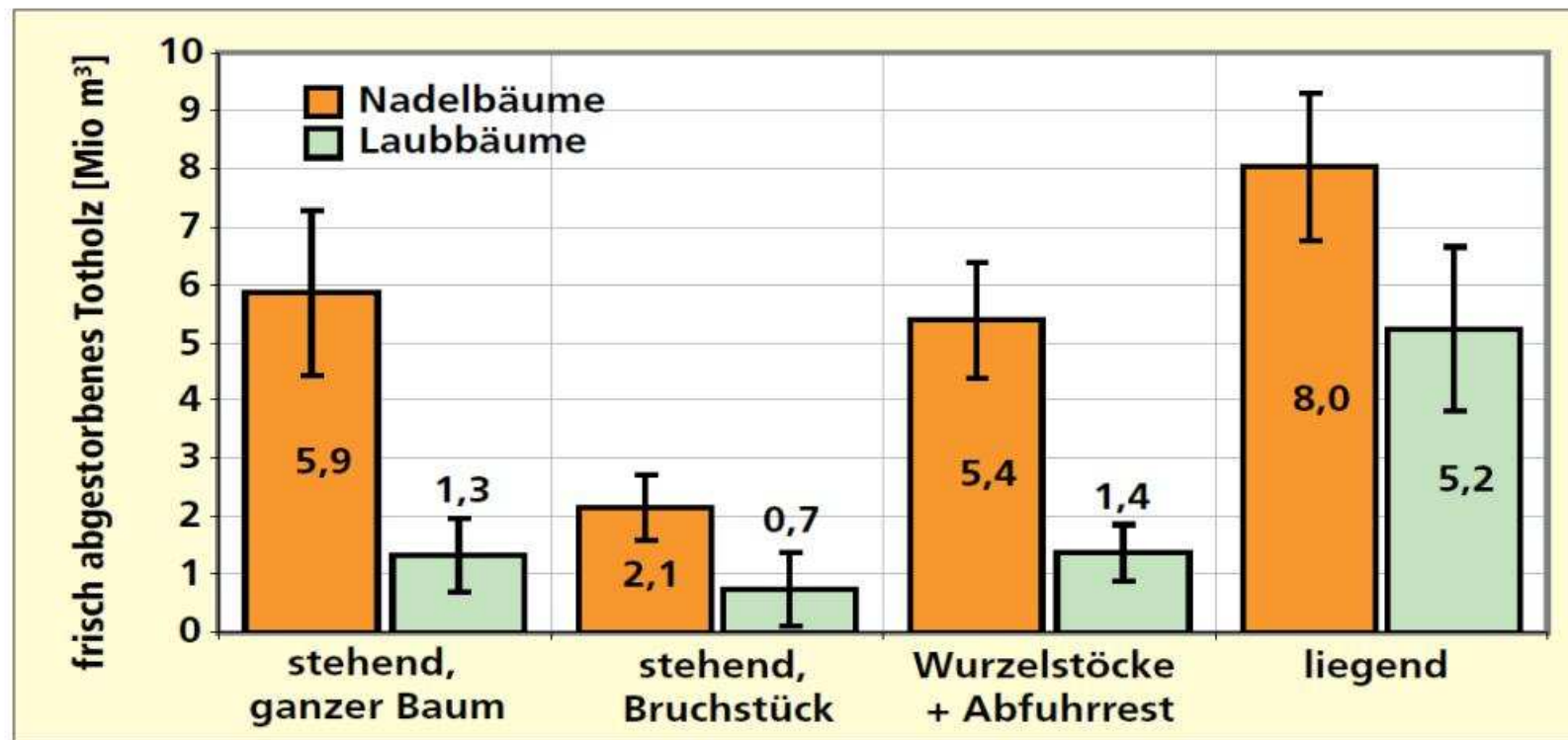
Im Durchschnitt nahe am Zielvorrat von 30 m<sup>3</sup>/ha



Quelle: Polley et al. (2009)

# Totholz nach Fraktionen

Allerdings nur ca. 8 m<sup>3</sup>/ha wertvolles Laubtotholz



Quelle: Polley et al. (2009)

# Ansprüche\* Erholungssuchende

\*Auswahl

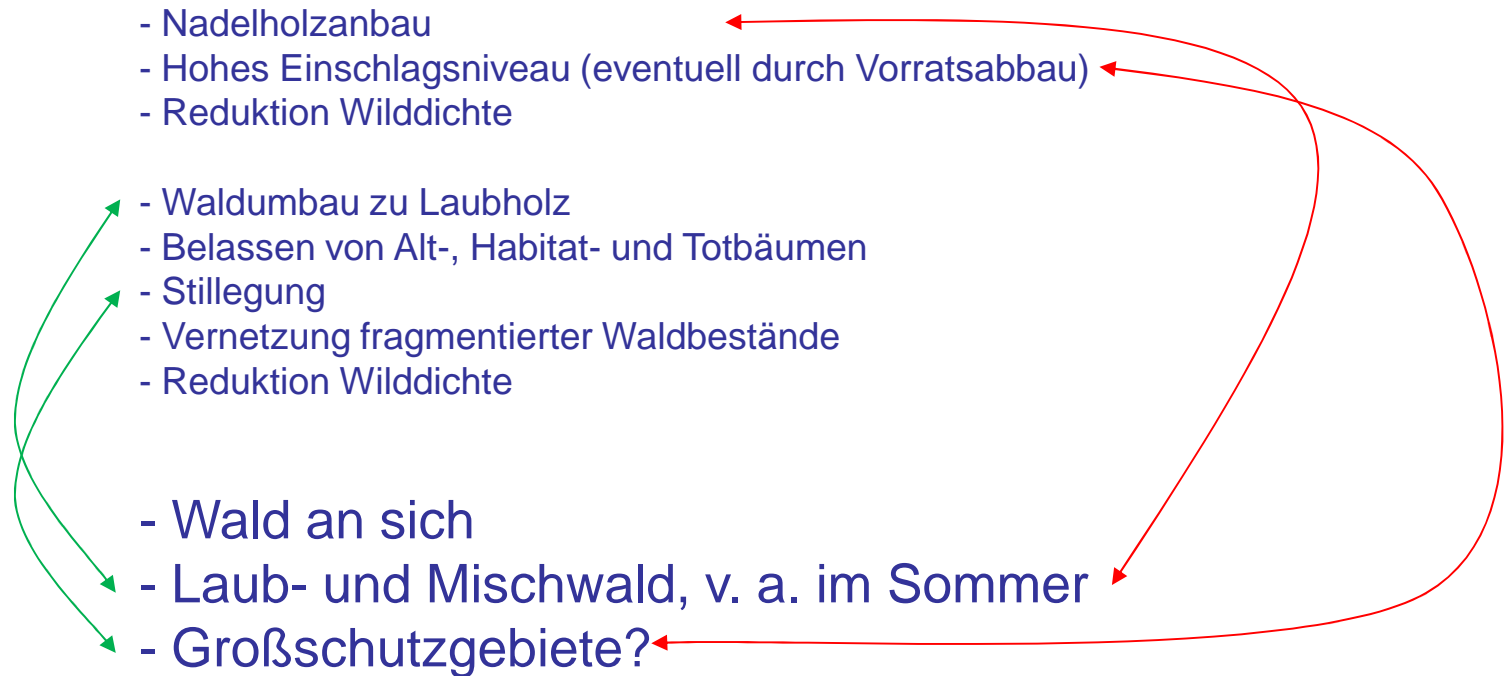
Harmonie

Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte

- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wilddichte

- Wald an sich
- Laub- und Mischwald, v. a. im Sommer
- Großschutzgebiete?



# Bewertung von Wald als Landschaftsbild

## Zahlungsbereitschaft für Waldumbau (NO-Deutschland)



(vorwiegend) Kiefer



Laub(misch)wald

Zahlungsbereitschaft im Vergleich zum Status Quo (Nadelwald)  
[€/Haushalt/Jahr]  
(...): nicht signifikant

Für Waldumbau besteht eine positive Zahlungsbereitschaft.

Aussicht von zu Hause (Randlage)	Sommer	Winter
Laubwald	87	(-17)
Mischwald	56	(25)
Wiese	(2)	-163
Abwechslungsreichtum	23	88

# Ansprüche\* Klimaschutz

\*Auswahl

Harmonie

Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte
- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wilddichte
- Wald an sich
- Laub- und Mischwald, v. a. im Sommer
- Großschutzgebiete?
- Renaturierung von Waldmooren
- Erhöhung C-Speicherung im Wald
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz, Substitution

# Ansprüche\* Versorgungssicherheit mit Energie

\*Auswahl

Harmonie

Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte
  
- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wilddichte
  
- Wald an sich
- Laub- und Mischwald, v. a. im Sommer
- Großschutzgebiete?
  
- Renaturierung von Waldmooren
- Erhöhung C-Speicherung im Wald
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz, Substitution
  
- höhere Biomassebereitstellung

# Ansprüche\* Jagd

\*Auswahl

Harmonie

Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wildddichte

- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wildddichte

- Wald an sich
- Laub- und Mischwald, v. a. im Sommer
- Großschutzgebiete?

- Renaturierung von Waldmooren
- Erhöhung C-Speicherung im Wald
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz, Substitution
- höhere Biomassebereitstellung

- ausreichend hohe Wildbestände





# Ansprüche\* im Überblick

\*Auswahl

Harmonie

Konflikte

- Nadelholzanbau
- Hohes Einschlagsniveau (eventuell durch Vorratsabbau)
- Reduktion Wilddichte
- Waldumbau zu Laubholz
- Belassen von Alt-, Habitat- und Totbäumen
- Stilllegung
- Vernetzung fragmentierter Waldbestände
- Reduktion Wilddichte
- Wald an sich
- Laub- und Mischwald, v. a. im Sommer
- Großschutzgebiete?
- Renaturierung von Waldmooren
- Erhöhung C-Speicherung im Wald
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz
- Erhöhung C-Speicherung in Wald, Holz, Substitution
- höhere Biomassebereitstellung
- ausreichend hohe Wildbestände



# Abwägung zwischen den Ansprüchen (beispielhaft)

---

## Grundsätzliches Problem:

unterschiedliche Einheiten (z. B. Euro, t CO<sub>2</sub>, Artenindizes)

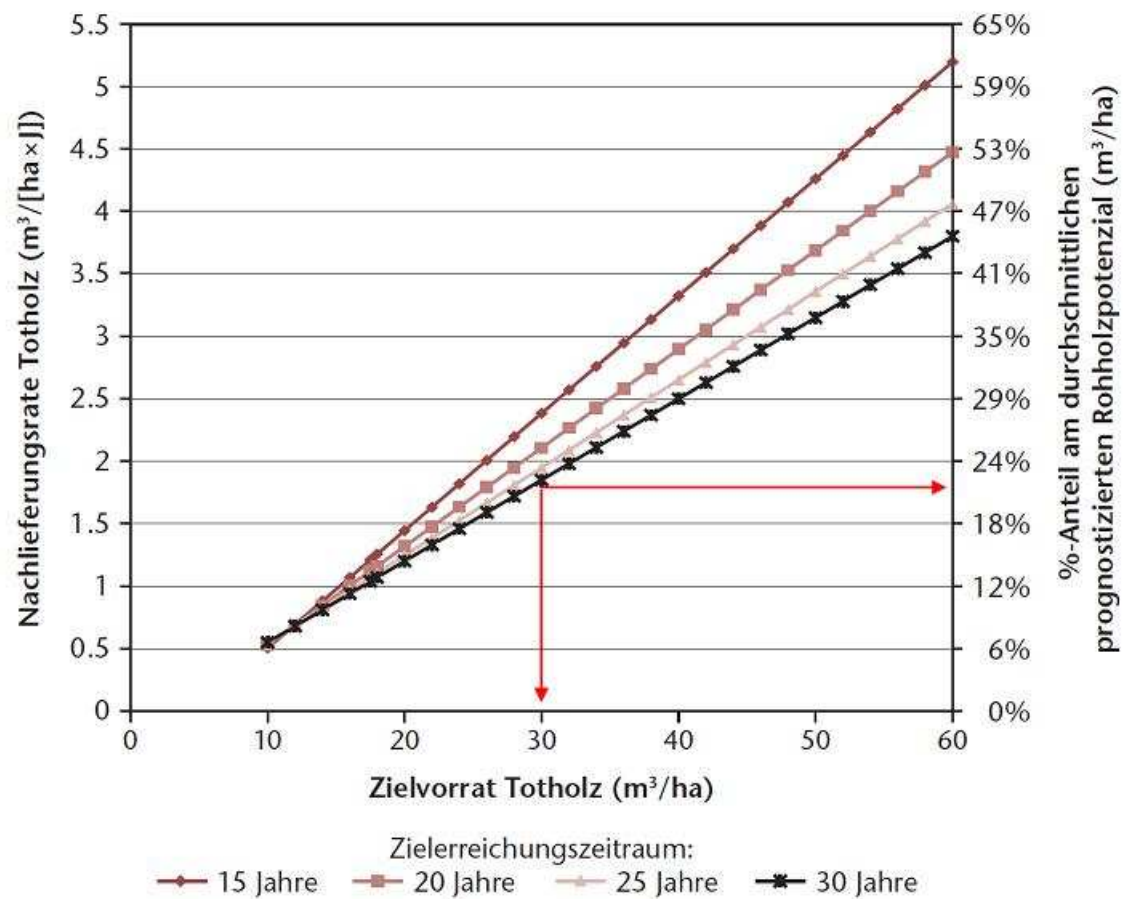
## Zusätzliche Schwierigkeit:

unterschiedliche Bewertungsmaße (z. B. Wertschöpfung, Zahlungsbereitschaften)

## Beispiele:

- 1) Totholzanreicherung
- 2) Flächenstilllegung
- 3) CO<sub>2</sub>-optimale Waldwirtschaft
- 4) klimaplastischer Waldumbau

# Nutzungsverzicht durch Totholznachlieferung



>20% Verlust an Rohholzpotezial durch Totholzaufbau

Quelle: Kroiher und Oehmichen (2010)

## Opportunitätskosten eines Umsetzungsvorschlages für die Biodiversitätsstrategie

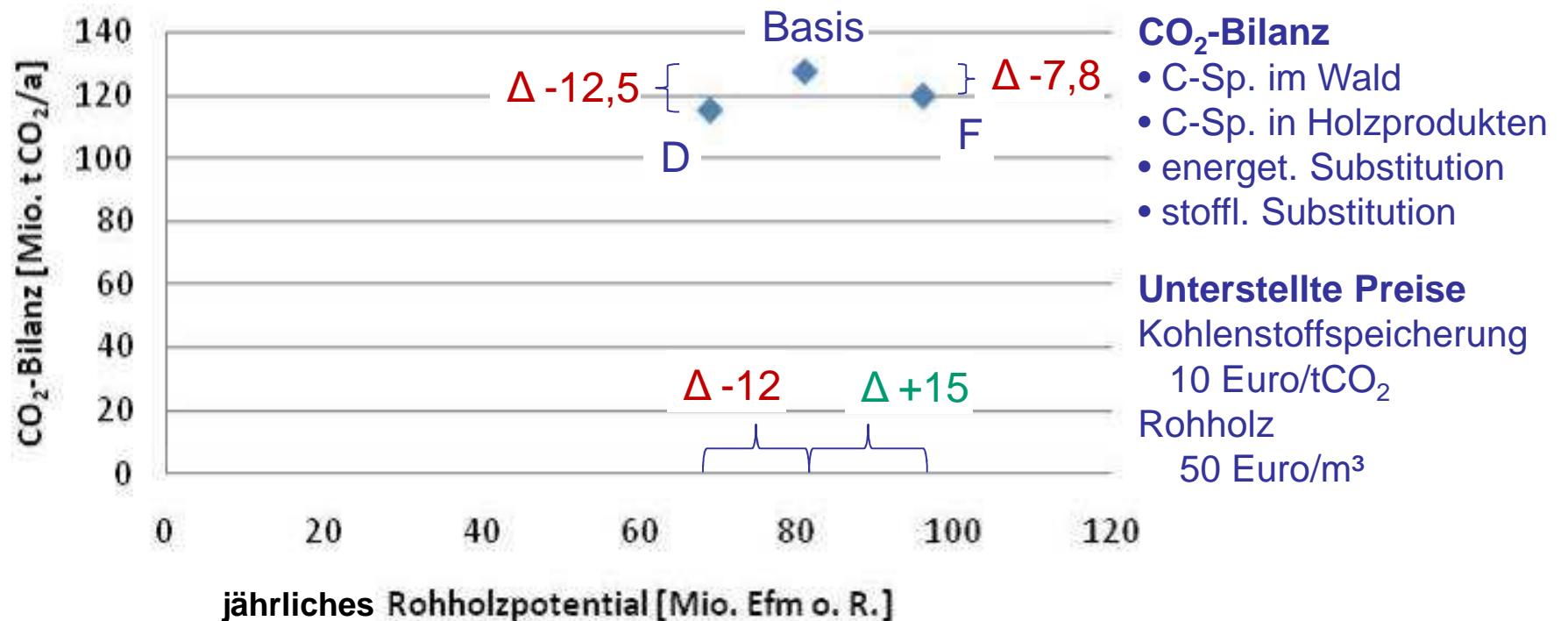
---

- **Nutzungspotential der 460.000 ha alte Buchenwälder**
  - rd. 4.4 Mio. m<sup>3</sup> Rohholz (> 7cm m. R.) pro Jahr
- **Bewertung der 4,4 Mio. m<sup>3</sup> Rohholz**  
*[~ 50 EUR/m<sup>3</sup>]:* **220 Mio. EUR/a**
- **Wertschöpfung bei Verarbeitung im Holzgewerbe**  
*insgesamt (Faktor 10,4)* **2,3 Mrd. EUR/a**

### Hinweise

- + Opportunitätskosten pro Jahr
- + ohne Kapitalisierung
- + ohne Verzicht auf künftige Produktion (Bodenrente)
- keine Kompensation über Mehreinschlag im Privat- und Körperschaftswald
- keine Kompensation über Einfuhr von Rohholz

## Bewertung Holznutzung und CO<sub>2</sub>-Bilanz (2013-2020)



**Szenario „mehr nutzen“ (F)** im Vergleich zum Basisszenario:

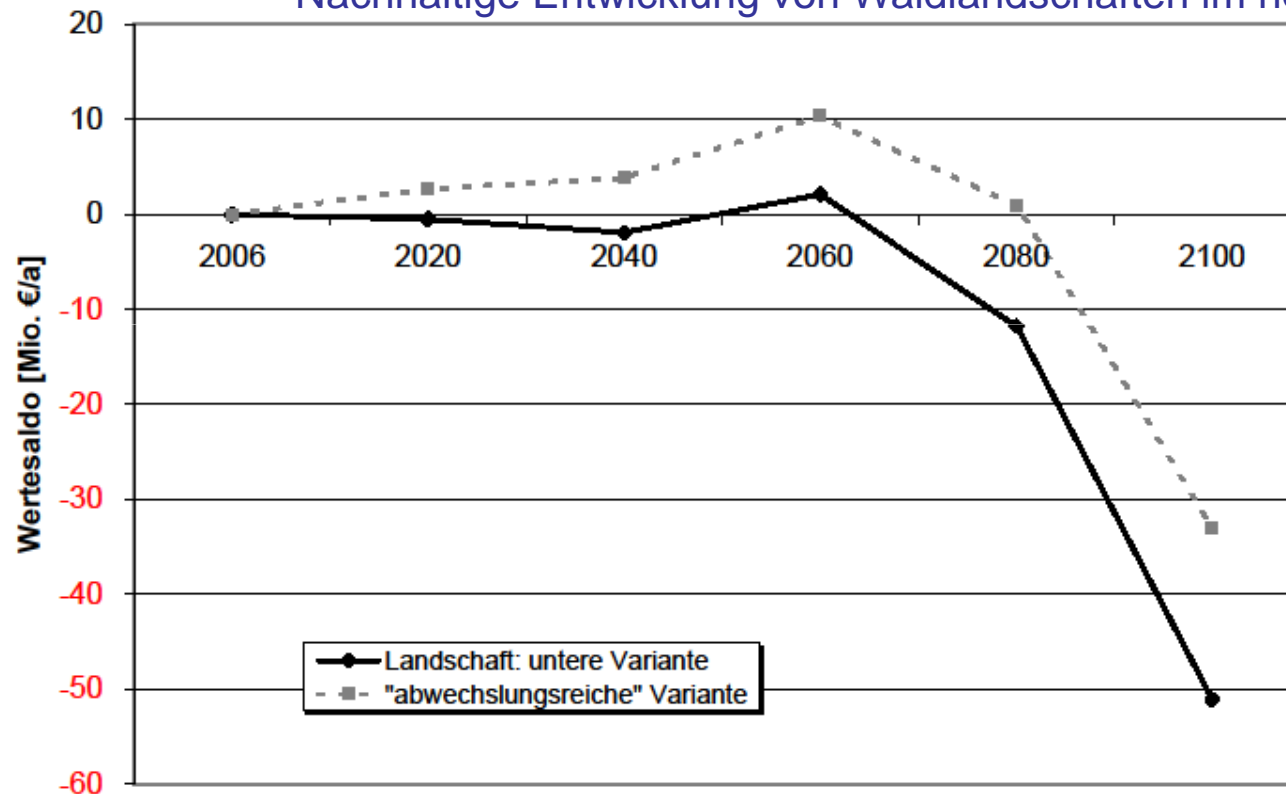
$$-7,8 \text{ Mio. t CO}_2 * 10 \text{ Euro/t CO}_2 + 15 \text{ Mio. m}^3 * 50 \text{ Euro/m}^3 = + \text{Mio. 672 Euro}$$

**Szenario „weniger nutzen“ (D)** im Vergleich zum Basisszenario:

$$-12,5 \text{ Mio. t CO}_2 * 10 \text{ Euro/t CO}_2 - 12 \text{ Mio. m}^3 * 50 \text{ Euro/m}^3 = - \text{Mio. 475 Euro}$$

# Bewertung klimaplastischer Waldumbau (Newal-Net\*)

\* Nachhaltige Entwicklung von Waldlandschaften im nordostdeutschen Tiefland



## Betrachtete Güter

- 1) Rohholz
- 2) Landschaftsbild
- 3) Kohlenstoffspeicher Wald

## Referenz

Business as usual, d. h. u. a. auch Waldumbau wie bisher

Rechnerische Entwicklung des Wertesaldos aus Rohholz-, Landschaftsbild- und Kohlenstoffspeicherleistung bei leitbildgemäßem (klimaplastischem) Waldumbau im Vergleich zu Szenario BAU (hier für einen CO<sub>2</sub>-Basispreis von 25 €/t)

## Schlußfolgerung

---

- Nutzungskonkurrenzen bestehen und werden sich voraussichtlich verschärfen.
- Vermarktete Güter lassen sich aufgrund der Datenlage am genauesten bewerten. Die volkswirtschaftlichen Opportunitätskosten eines Verzichts auf Holznutzung oder auch des Waldumbaus sind i. d. R. erheblich.
- Erholungs- und Naturschutzleistungen können grundsätzlich ökonomisch bewertet werden. Eine umfassende Bewertung scheitert jedoch noch an fehlenden naturschutzfachlichen Grundlagen sowie an Datenmangel.
- Bisherige Ergebnisse deuten auf eine hohe Bedeutung beider Leistungen hin. Der Wert der Holzproduktion ist im Durchschnitt jedoch höher (nur marginale Betrachtung möglich).
- Der Wert der CO<sub>2</sub>-Speicherung ist relevant; gegenüber den anderen Waldleistungen ist er aber eher nachrangig.

---

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

PD Dr. Matthias Dieter  
Dir. und Prof.  
Institut für Ökonomie der Forst-  
und Holzwirtschaft

Leuschnerstrasse 91  
D-21031 Hamburg  
Tel. ++49-40-73962-300  
Fax: ++49-40-73962-399

Prof. Dr. Andreas Bolte  
Dir. und Prof.  
Institut für Waldökologie und  
Waldinventuren

Alfred-Möller-Str. 1  
D-16225 Eberswalde  
Tel. ++49-3334-3820-344  
Fax. ++49-3334-3820-354

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei  
Internet: <http://www.vti.bund.de/>