

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 1/30

Kohlenstoffspeicherung und künftiges potentielles Rohholzaufkommen 2009 – 2048

– Frankfurt a. M., 9. Oktober 2009 –

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 2/30

Rohholzaufkommen und Kohlenstoffspeicherung 2009 – 2048

Gliederung:

1. Einleitung
2. Kohlenstoffspeicherung im deutschen Wald
 - a. Rahmenvorgaben und Erhebungsmethoden
 - b. Treibhausgasinventare
3. Rohholzpotentiale
 - a. Modell und Methode
 - b. Szenario
 - c. Ergebnisse
 - i. Rohholzpotentiale
 - ii. Unterschiede zu WEHAM 2002
 - iii. Kohlenstoffspeicherung
4. Schlussbetrachtung

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 3/30

Jährlich aggregierte Treibhausgasemissionen für Deutschland

Quelle: UNFCCC Data Interface, Tuesday, 17. March 2009

2 Kohlenstoffspeicherung > Rahmen

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 4/30

Ziele

Emissionsinventar

- Transparenz
- Konsistenz
- Vergleichbarkeit
- Vollständigkeit
- Genauigkeit
- Termineinhaltung

Erfahrungen

↔

↑↑

Instrumente

- ZSE (Zentrales System Emissionen)
- QSE (Qualitätssystem Emissionsinventare)
- PlaStE (Planungs- und Steuerungsinstrument)

Erfahrungen

2 Kohlenstoffspeicherung > Rahmen

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 5/30

Landnutzungsarten

- Wald
- Ackerland (inkl. Agroforstsysteme)
- Grasland (inkl. Flächen, die nicht Anforderungen an Wald erfüllen)
- Feuchtgebiete
- Siedlungen (inkl. aller Infrastrukturbauten)
- andere (Felsen, Flüsse, ...)

2 Kohlenstoffspeicherung > Rahmen

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 6/30

- oberirdische lebende Biomasse
- unterirdische lebende Biomasse
- Totholz

Bundeswaldinventur (BWI)

- Streu
- organischer Bodenkohlenstoff

Bodenzustandserhebung (BZE)

& zusätzliche Daten

2 Kohlenstoffspeicherung > Erhebungsmethoden

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 7/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

- Inventurkenngößen:
 - Baumart, Bestandesschicht, BHD, Baumalter, Baumhöhe
 - Totholz
- Inventurzyklen:
 - 1986 - 1990 BWI 1
 - 1993 - 2002 BWI 2
 - 2008 Inventurstudie
 - 2011 - 2012 BWI 3

2 Kohlenstoffspeicherung > Erhebungsmethoden
Katja Oehmichen

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 8/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Inventur → erfasst Schaft- bzw. Derbholzvolumen

Bestand
Region
Staat

Dichte
C-Gehalt

Expansionsfaktoren (BEF, BCEF, ...)
Biomassegleichungen

andere Kompartimente (Krone, Wurzeln)

Kohlenstoffvorrat (t C) der **lebenden Biomasse**

2 Kohlenstoffspeicherung > Erhebungsmethoden

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 9/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

• Treibhausgasinventar (nur Wald):

20.000
15.000
10.000
5.000
0
-5.000

Ge CO₂-eq.

Jahr

■ KP 3.3 Deforestation
■ KP 3.3 Aforestation/Reforestation
■ KP 3.4 Forest Management

1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008

2 Kohlenstoffspeicherung > Treibhausgasinventare

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 10/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

• Parameter des Waldwachstums

- Bundeseinheitliche Wachstumsfunktion
- Aus Wiederholungsmessungen der Bundeswaldinventur (flächenrepräsentativ)
- Differenzierung über Bonität des Einzelbaumes (Baumhöhe über Alter)

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Waldwachstum

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 11/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Wachstum Einzelbaum

50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

Höhe

Alter

0 20 40 60 80 100 120

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Wachstum

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI Inventurstudie 2008 12/30

Johannes Heinrich
von Thünen-Institut

Wachstumsfächer

Wachstum Einzelbaum

50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

Höhe

Alter

0 20 40 60 80 100 120

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Wachstum

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 13/30

Festlegung der Einzelszenarien

- Durchforstungsart (Jungbestandspflege, Nieder-, Auslesedurchforstung, Vorratspflege)
- Durchforstungsstärke (Leitkurven)
- Zielstärkenutzung
- Umtriebszeiten

Bestandesbegründung

- Bestände werden mit den gleichen Baumarten begründet wie der Altbestand
- Bei Mischbeständen bleibt das Mischungsverhältnis der Baumarten erhalten.

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Definition der Szenarien

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 14/30

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Durchforstung

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 15/30

Land-ID	Eg.-ID	BA-ID	Vorrat-ID	Alter	Eingriffsart	Eingriffsintervall	BHD min./max./höher	Mittel-nutzung	Zielstärkenutzung	EN	Toleranz	RF
8	2	1	1	0	J	5	12	0	60	60		1
8	2	1	12	30	A	6	12	10	60	60		1
8	2	1	12	60	H	9	12	25	60	60		1
8	2	1	12	130	F	1	12			15		
*	2	0	0	0		5	0	0	0	0	10	1

3 Rohholzpotential > Modell und Methode > Definition der Szenarien > Durchforstungsszenario

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 16/30

- Wuchsmodelle:
 - bundeseinheitlich, BHD nach Sloboda, Höhe nach Petterson-Tariffunktion
- Eingriffsmodelle
 - landes- und baumartenspezifisch
 - tlw. auch eigentumsarten- und eigentumsgrößenklassenspezifisch
- Sortierungsmodelle
 - landes- und baumartenspezifisch

3 Rohholzpotential > Szenario >

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 17/30

- Vorliegendes Szenario
 - Grundlage
 - Waldwachstum
 - Waldbehandlung
 - Rohholz-Sortierung

➔

**1 mögliches Szenario!
KEINE Prognose!**

3 Rohholzpotential > Szenario > Überblick

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut

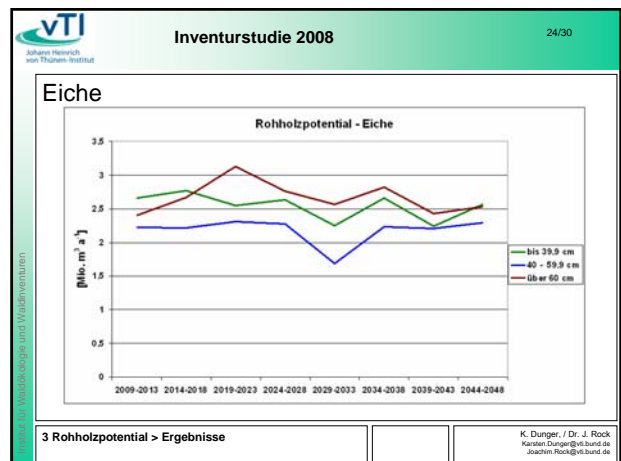
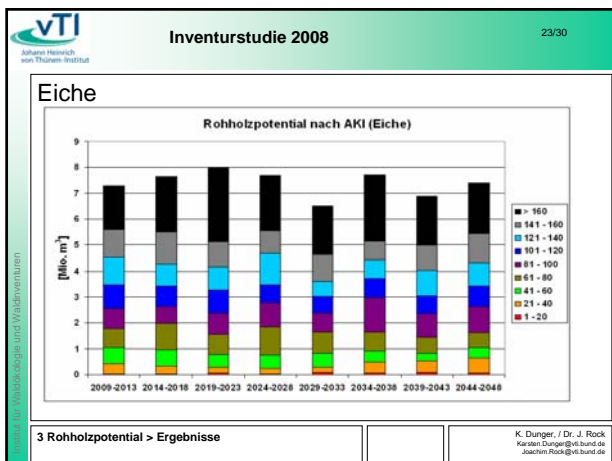
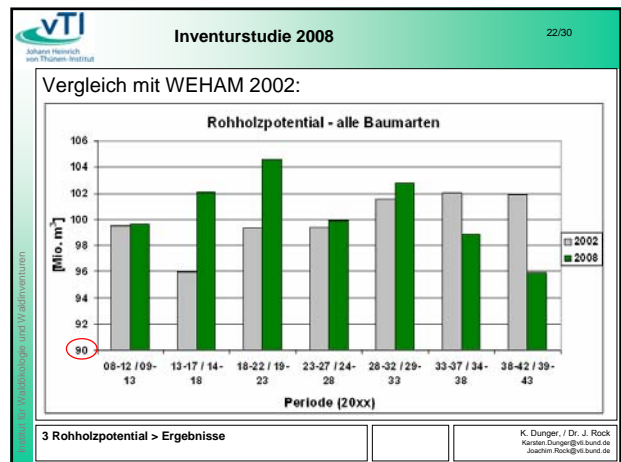
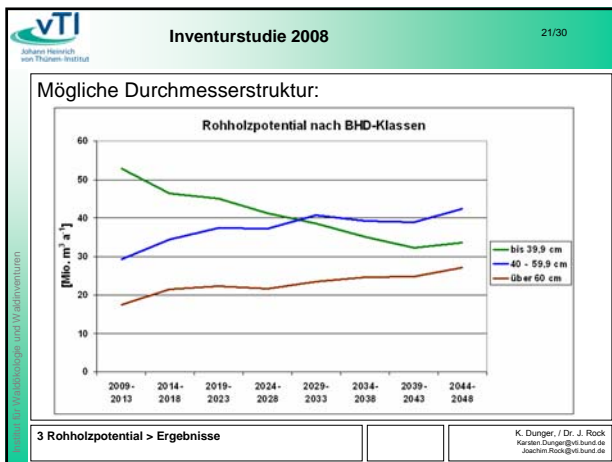
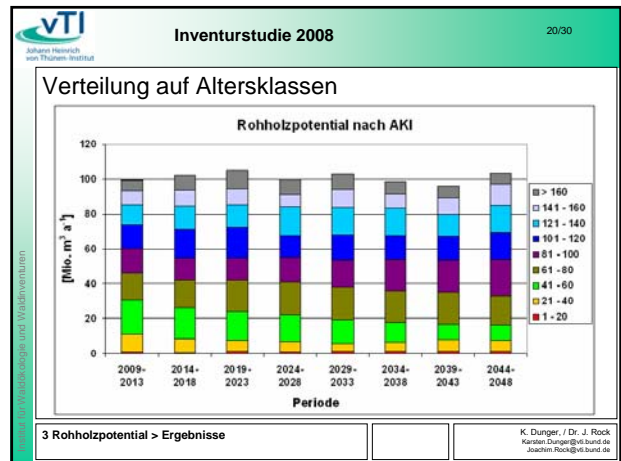
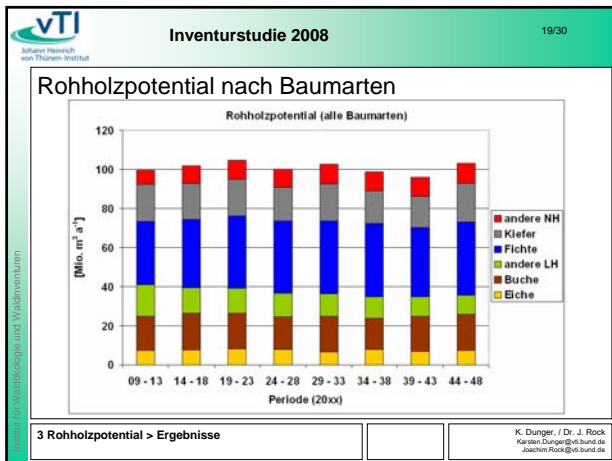
Inventurstudie 2008 18/30

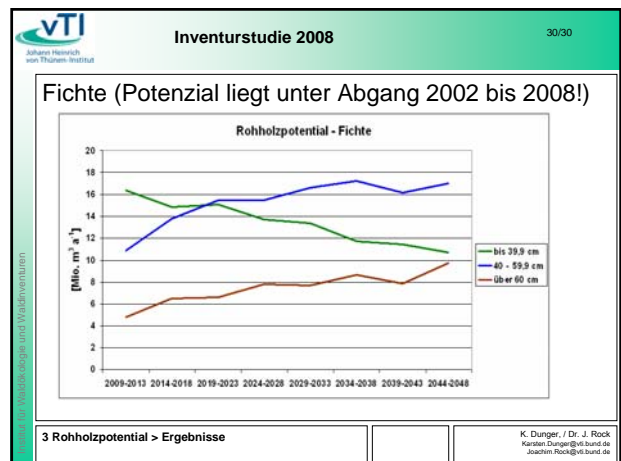
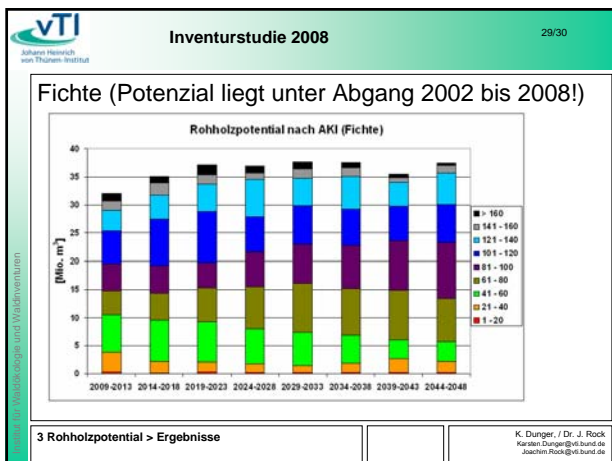
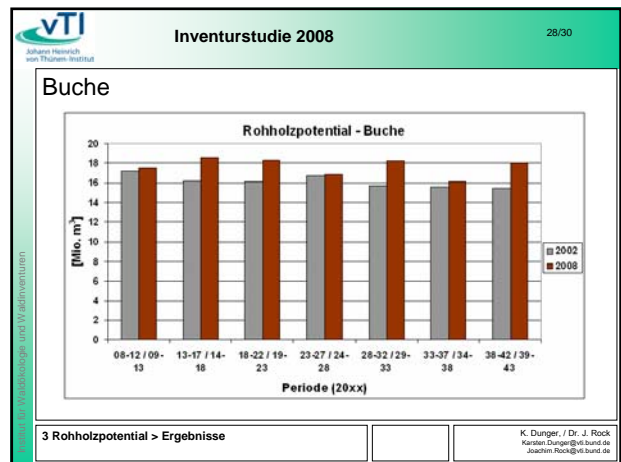
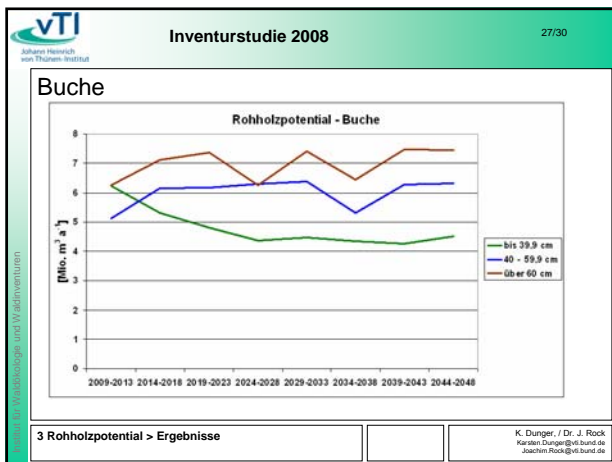
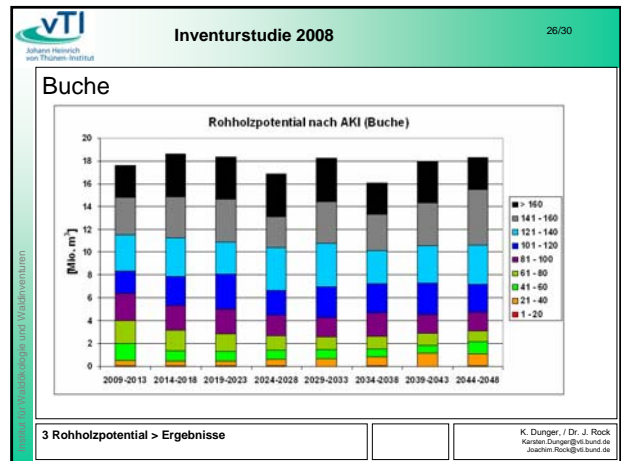
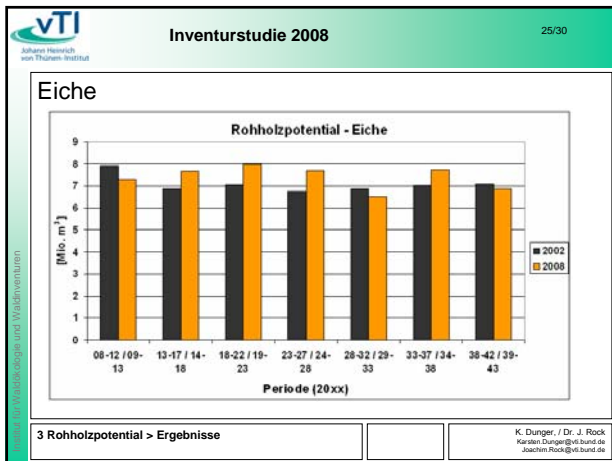
Ergebnisse

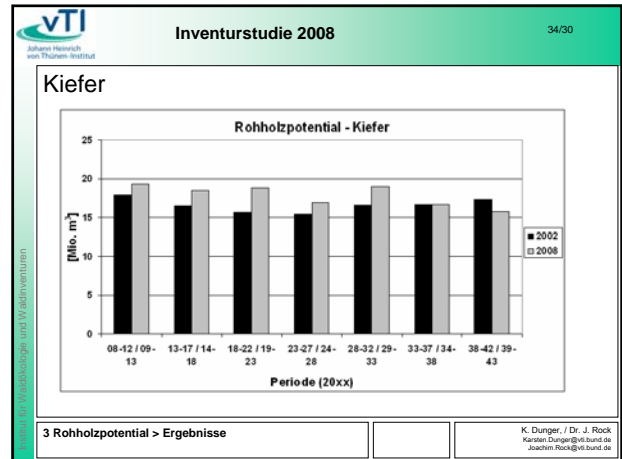
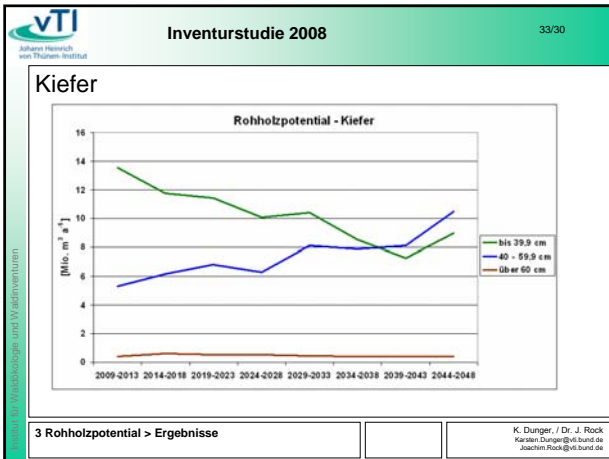
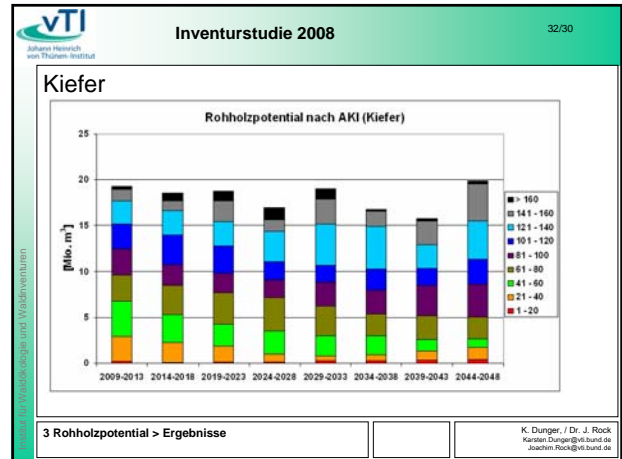
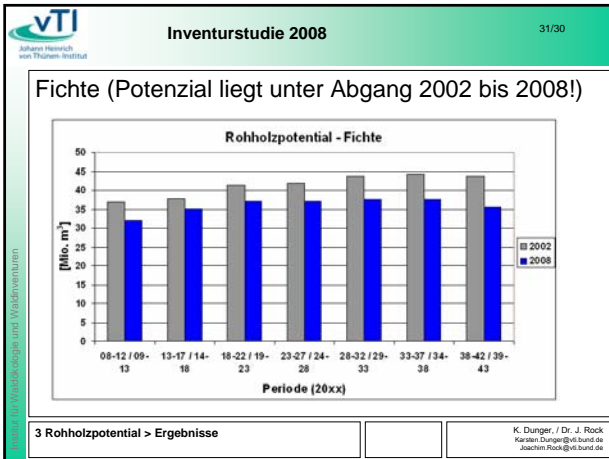
- Darstellung: Deutschland insgesamt
- nach Baumarten
- ~~NICHT nach Ländern, Regionen, Wuchsgebieten~~
- Maßeinheit: Vorratsfestmeter m. R. (WEHAM 2002: Erntefestmeter, ca. 80 % der Vfm)

3 Rohholzpotential > Ergebnisse

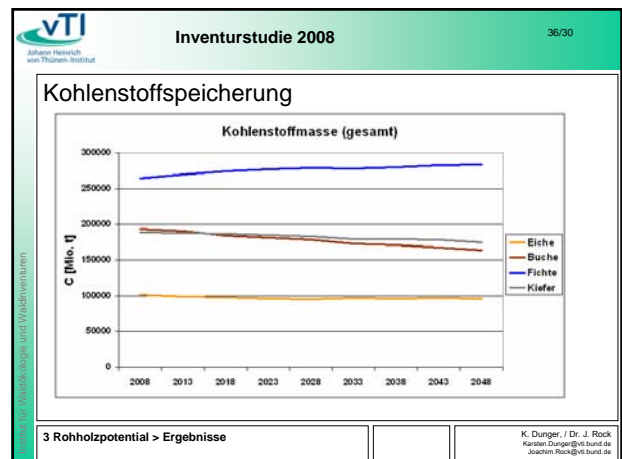
K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

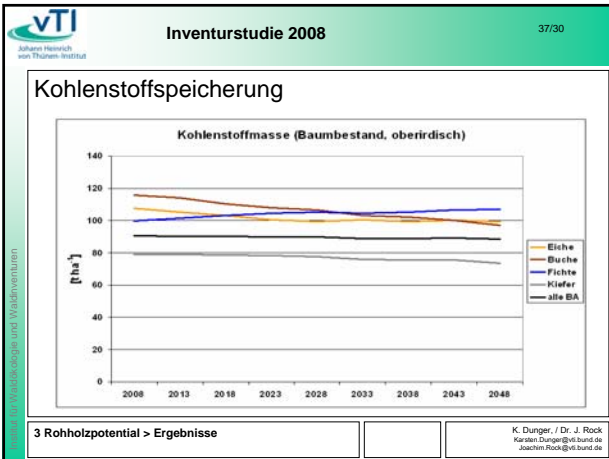






- VTI
Johannes Heinrich
vom Thünen-Institut
- Inventurstudie 2008 35/30
- Kohlenstoffspeicherung
 - Derzeit nur oberirdische Biomasse projizierbar
 - Baumarten- und dimensionsspezifische Umrechnungsfaktoren von Volumen auf Biomasse
 - Annahme: $|C| = \text{Biomasse} * 0,5$
- 3 Rohholzpotential > Ergebnisse
- K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de





vti
Johann Heinrich von Thünen-Institut

Inventurstudie 2008 38/30

Vielen Dank!

K. Dunger, / Dr. J. Rock
Karsten.Dunger@vti.bund.de
Joachim.Rock@vti.bund.de

vti
Johann Heinrich von Thünen-Institut