

BMBF-Verbundprojekt

Starkholz

Aktivierung von
Wertschöpfungspotentialen
zur nachhaltigen Nutzung und
Verwendung von
Nadel- und Laubstarkholz



Abschlussbericht
Förderkennzeichen 0330625

Gefördert durch



Verbundleitung
Dr. Udo Hans Sauter

Verbundkoordination
Dipl. Forstwirt Matthias Holzmann



Das Verbundprojekt Starkholz wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Förderschwerpunkt „Nachhaltige Wald- und Holzwirtschaft in Deutschland“ unter dem **Förderkennzeichen 0330625** gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



Projektträger:

Projektlaufzeit: 01/2005 bis 12/2008 (Teilprojekte 3.1 und 3.3 bis 12/2007¹)

Zuwendungsempfänger des Projektes:



FORSTLICHE VERSUCHS-
UND
FORSCHUNGSANSTALT
BADEN-WÜRTTEMBERG

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg
Wonnhaldestraße 4
79100 Freiburg
Tel: +49 (0) 761 4018-0
Fax: +49 (0) 761 4018-333
Web: <http://www.fva-bw.de>



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



Holzforschung München
Winzererstraße 45
80797 München
Tel: +49 (0) 89- 2180-6420
E-mail: holzforschung@wzw.tum.de
Web: <http://www.holz.wzw.tum.de>



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT
FREIBURG



Institut für Forstbenutzung und
Forstliche Arbeitswissenschaft
Werthmannstr. 6
79085 Freiburg
Tel: +49 (0) 761 203 3764
E-mail: institut@fobawi.uni-freiburg.de
Web: <http://www.fobawi.uni-freiburg.de>

¹ Auf Grund der unterschiedlichen Laufzeiten der einzelnen Teilprojekte liegen dem Projektträger die Abschlussberichte der Teilprojekt 3.1 und 3.3 bereits in ausführlicher Form vor. Die Inhalte dieser Berichte werden in diesem Abschlussbericht verkürzt wiedergegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG.....	10
AUFBAU UND ZIELE DES VERBUNDPROJEKTES STARKHOLZ.....	12
PRAXISPARTNER IM VERBUNDPROJEKT STARKHOLZ	14
TEILPROJEKT 1.....	15
1. ZIELSETZUNG DES TEILPROJEKTES.....	16
2. NUTZUNGSPOTENTIALE.....	16
2.1 Methoden.....	16
2.1.1 Bundeswaldinventur	16
2.1.2 WEHAM.....	17
2.1.3 Methode „Stichproben Wald“	17
2.1.4 Konstruktion des Wachstumsfächers.....	18
2.1.5 Verwendete Wachstumsmodelle	19
2.1.6 Definition der Szenarien	19
2.1.7 Steuerung der Behandlung.....	19
2.2 Vorratsstruktur und Starkholzanteil von Fichte, Tanne und Buche in Deutschland	20
2.2.1 Vorratsstruktur und Starkholzanteil von Fichte, Tanne und Buche in Baden-Württemberg und Bayern.....	20
2.2.1.1 Fichte	20
2.2.1.2 Tanne	21
2.2.1.3 Buche	22
3. PROGNOSE.....	23
3.1 Prognose des mittleren jährlichen Holzaufkommens 2003 bis 2017 in Deutschland	23
3.2 Die Fichte in Deutschland und Baden-Württemberg	23
3.2.1 Entwicklung des Fichtenvorrats bis 2017.....	23
3.2.1.1 Szenario U 130.....	23
3.2.1.2 Szenario U115.....	24
3.2.1.3 Szenario U140.....	25
3.2.1.4 Zusammenfassung der drei Szenarien mit den Vergleichswerten aus den Jahren 1987-2002.....	25
3.2.1.5 Spielraum der Vorratsentwicklung der Fichte bis 2017	27
3.2.1.6 Mittlere jährliche Fichten-Gesamtnutzungen bis 2017.....	27

3.2.1.7	Prognose des mittleren jährlichen Fichten-Stammholzaufkommens bis 2017 nach Sortimenten L1-L3 und L4-L6 und Waldeigentumsarten.....	28
3.2.1.8	Prognose des Fichten-Holzaufkommen 2003 bis 2017	28
3.2.1.9	Prognose der Fichtenstarkholz-Sorten nach Ländergruppen.....	30
3.2.1.10	Fichtenstarkholz nach Ländergruppen.....	31
3.3	Entwicklung des Buchenvorrates bis 2017	31
3.4	Entwicklung des Tannenvorrates bis 2017	33
4.	POTENTIELLES HOLZAUFKOMMEN IN AUSGEWÄHLTEN EINZUGSGEBIETEN	34
4.1	Potentiell Holzaufkommen in ausgewählten Einzugsgebieten (2003-2017).....	34
4.1.1	Potentiell jährliches Buchen-Holzaufkommen (Standort Ehningen) ...	36
4.1.2	Potentiell jährliches Tannen-Holzaufkommen (Standort Hausach)	37
4.1.3	Potentiell jährliches Fichten-Holzaufkommen(Standort Hausach).....	38
4.1.4	Potentiell jährliches Tannen-Holzaufkommen (Standort Nordrach)....	39
5.	ERGEBNISSE DER NUTZUNGSPOTENTIALANALYSE.....	41
6.	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	42
TEILPROJEKT 2		43
7. ZIELSETZUNG DES TEILPROJEKTES		44
8. ARBEITSPAKET 2: HOLZERNT- UND BEREITSTELLUNGSVERFAHREN .		45
8.1	Ziele des Arbeitspaketes	45
8.2	Teilmechanisierte Bereitstellung von Nadelstarkholz-Kurzholz und Energieholz	45
8.2.1	Rahmenbedingungen.....	45
8.2.2	Versuchsziele.....	45
8.2.3	Versuchsdurchführung.....	46
8.2.4	Versuchsergebnisse.....	47
8.2.4.1	Basisdaten des ausscheidenden Bestandes	47
8.2.4.2	Leistungs- und Kostenkennzahlen.....	48
8.2.4.3	Verfahrensbewertung.....	49
8.2.4.4	Sicherheit und Ergonomie.....	49
8.2.4.5	Bestandespfleglichkeit	51
8.3	Wissenstransfer Nadelstarkholz-Kurzholz Verfahren	53
8.4	Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspaketes.....	53
8.5	Highlights.....	54
9. ARBEITSPAKET 3: HOLZKENNZEICHNUNG.....		55
9.1	Zielsetzung des Arbeitspaketes.....	55

9.2	Rahmenbedingungen.....	55
9.2.1	Polterweise Kennzeichnung	55
9.2.2	Einzelstammweise Kennzeichnung	55
9.2.3	Automatisierte Identifikationssysteme.....	55
9.3	RFID-Systeme	56
9.4	Versuchsziele.....	57
9.5	Versuchsdurchführung und Versuchsergebnisse.....	60
9.5.1	Vorstudie	60
9.5.2	Entwicklung Transponder-Trägersystem	62
9.5.3	Praxisversuch mit Transponder-Attrappen	62
9.5.4	Praxisversuch mit RFID-Ringtranspondern (Echtversuch)	63
9.5.5	Vollautomatisierte Transponderapplikation.....	66
9.6	Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspaketes	67
9.7	Highlights	67
10.	ARBEITSPAKET 3: HOLZVERMESSUNG	68
10.1	Zielsetzung der Arbeitspaketes.....	68
10.2	Rahmenbedingungen.....	69
10.3	Versuchsziel.....	70
10.4	Versuchsdurchführung.....	70
10.4.1	Zulassungsverfahren	71
10.4.2	Manuelle Maßwertermittlung	72
10.5	Versuchsergebnisse.....	72
10.5.1	Längenmessung.....	72
10.5.2	Durchmesserermessung.....	74
10.6	Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspaketes	75
10.7	Highlights	76
TEILPROJEKT 3.1.....	77	
11. ZIELSETZUNG DES TEILPROJEKTES.....	78	
11.1	Gesamtziel.....	78
11.2	Wissenschaftliche und technische Arbeitsziele des Teilprojektes.....	78
12. KONZEPTION UND DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	78	
13. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND PROJEKTPARTNER	80	
13.1	Nadelstarkholz im Allgäu.....	80
13.2	Waldeigentümerstrukturen im Allgäu	80
13.3	Durchschnittliches jährliches potentielles Starkholzaufkommen im Allgäu...	82
13.4	Projektpartner Holzforum Allgäu e.V.....	83
13.5	Die holzverarbeitenden Betriebe im Allgäu	84