



# **Workshop: Nachhaltiges Waldmanagement und regionale Wertschöpfung**

**20. November 2014, HS Rottenburg**

## **Konzeption der Energieholzbereitstellung im Zollernalbkreis – lokale Wertschöpfung**

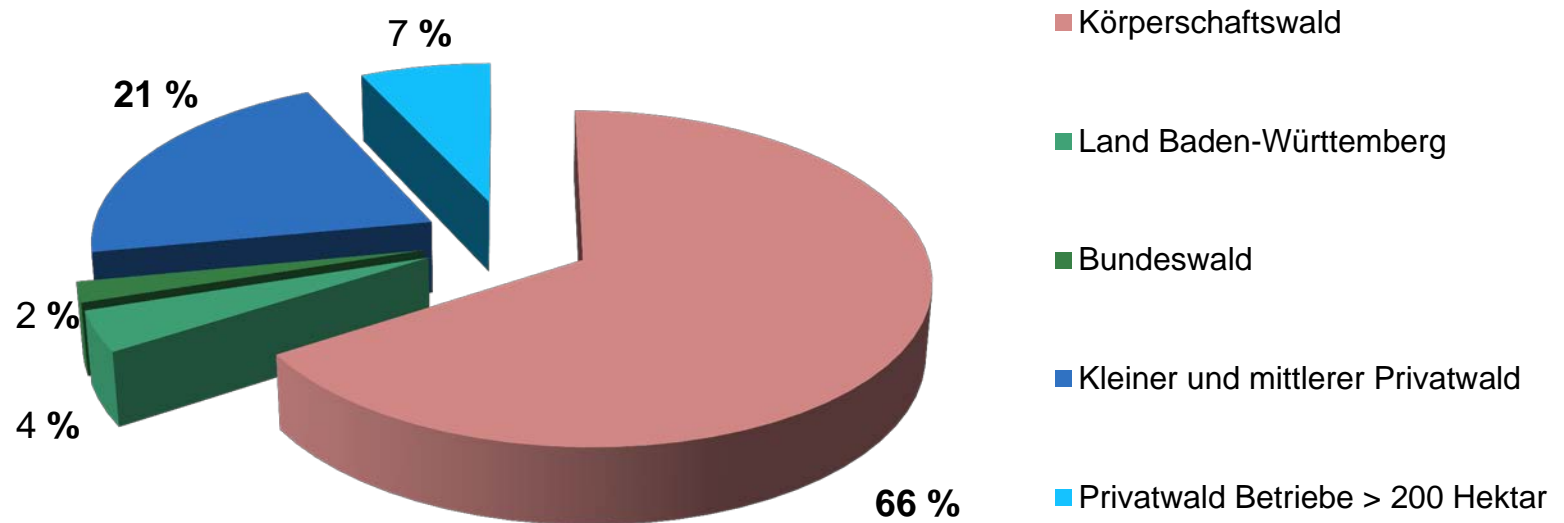
**Michael Kauffmann  
Forstamt Zollernalbkreis**

## Der Zollernalbkreis

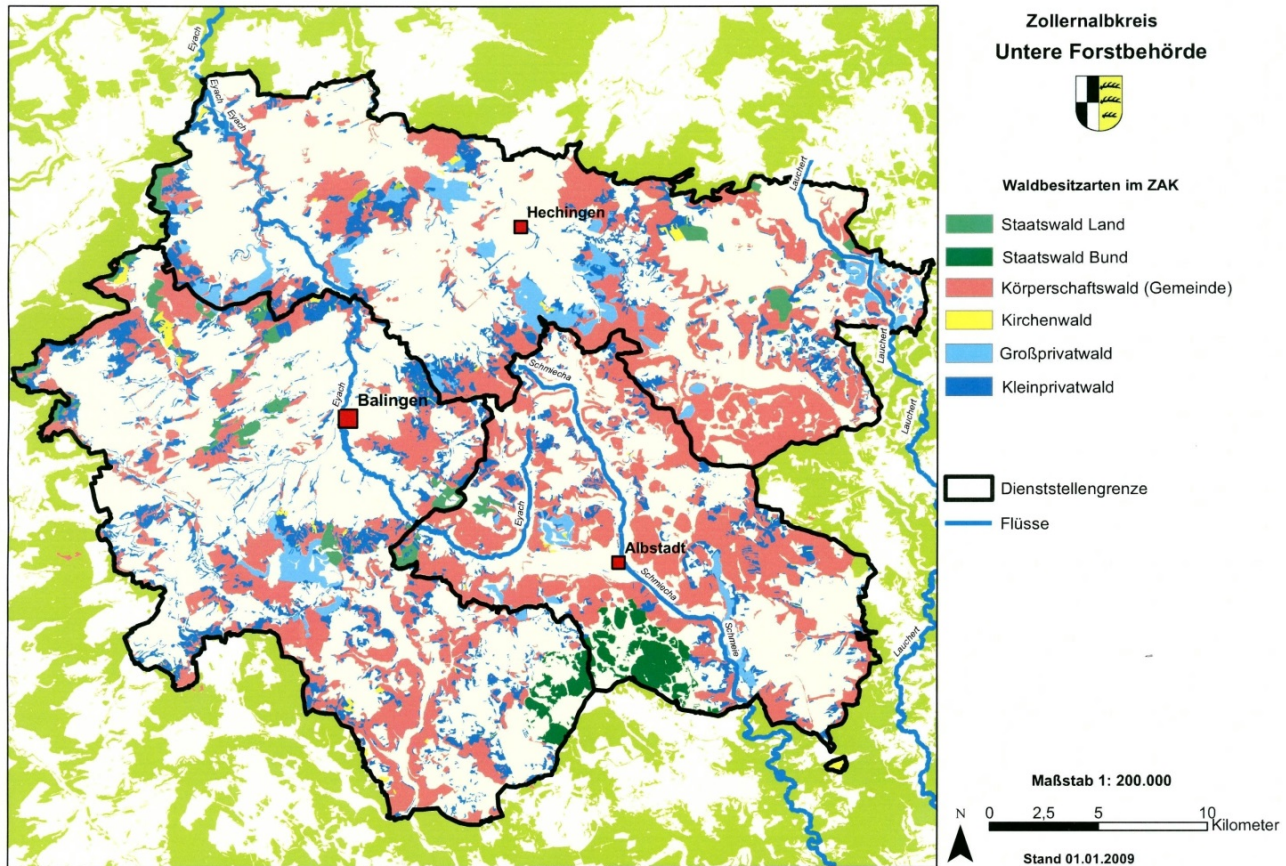


- Lage: zw. Oberem Gäu, Albvorland und Schwäbischer Alb
- Fläche: 91.772 Hektar, davon 39.300 Hektar Wald (Waldanteil 44 %)
- Raumord.: Ländlicher Raum bzw. Verdichtungsgebiete im Ländl. Raum, drei Mittelzentren (Albstadt, Balingen, Hechingen) insges. 25 Städte und Gemeinden

## Waldeigentümer im Zollernalbkreis

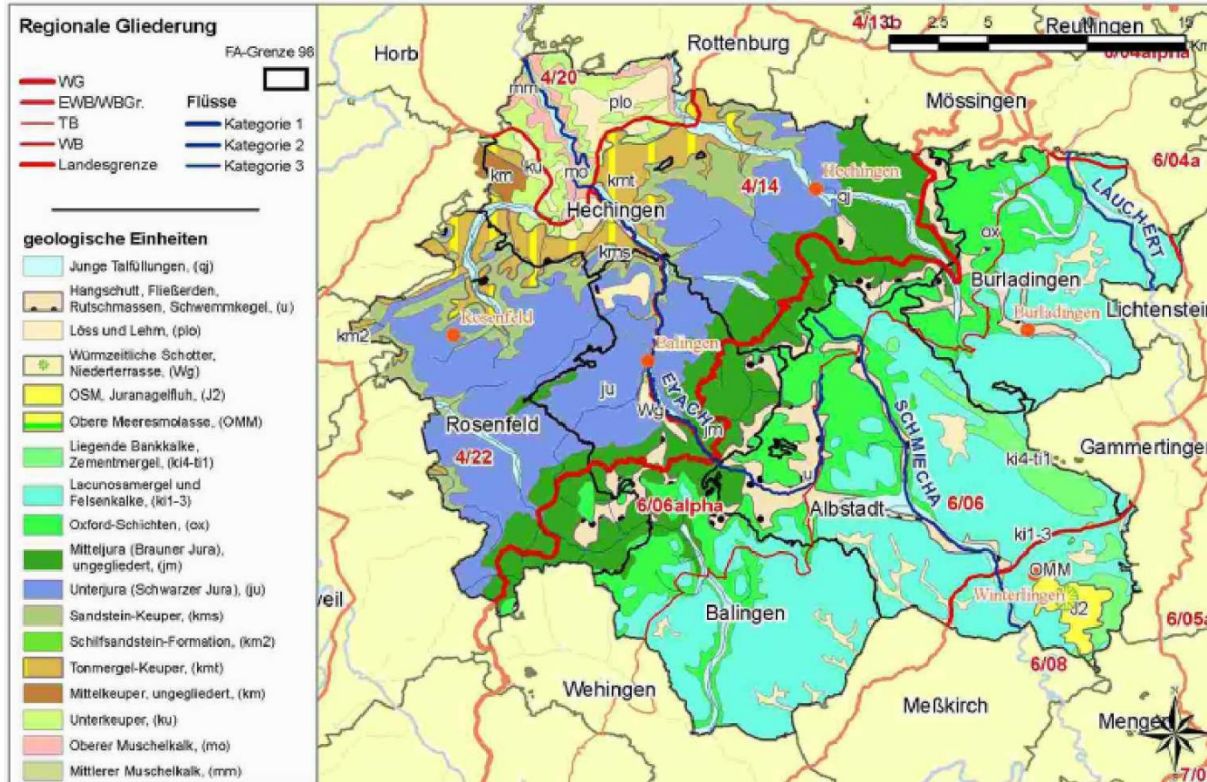


## Das Forstamt Zollernalbkreis



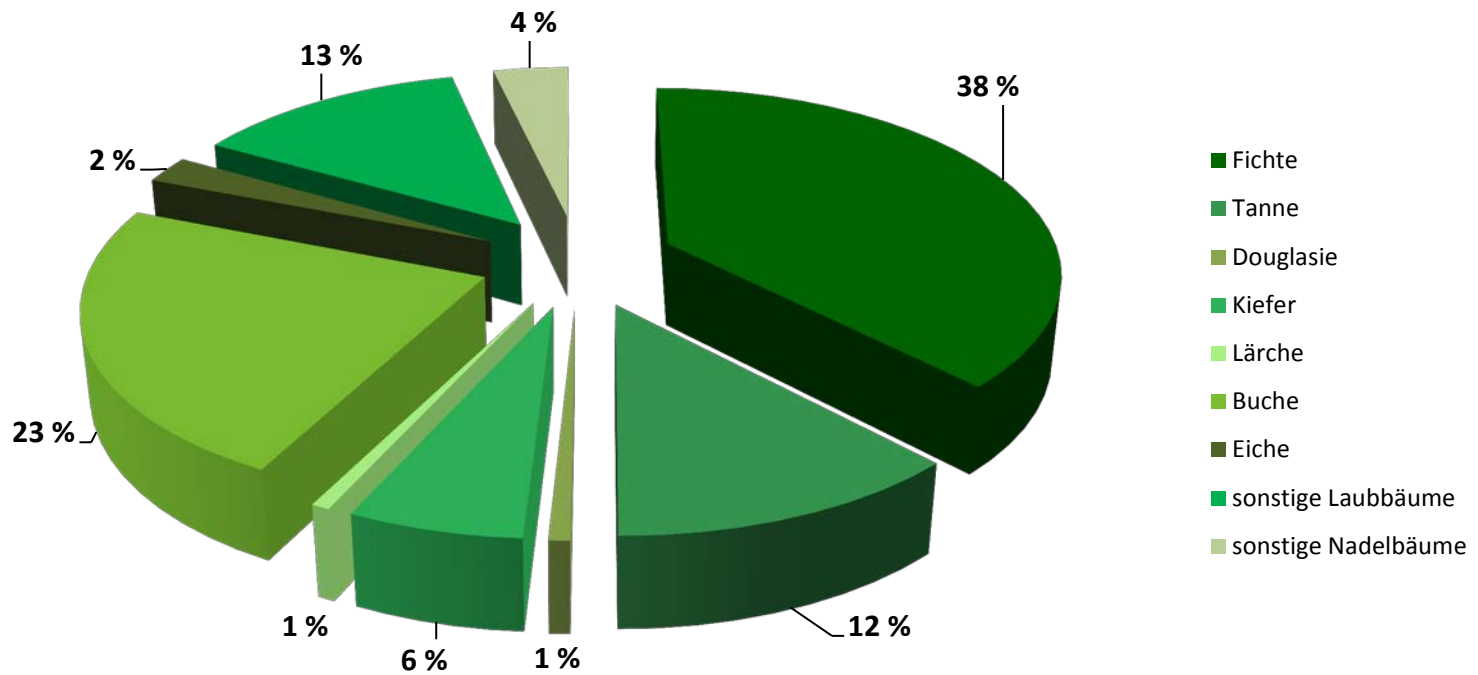


## Geologie des Zollernalbkreises



Karte abgeändert nach einer Grundlage des Regierungspräsidiums Freiburg Abt. 9 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Geolog. Karte von Baden-Württemberg 1:300 000)

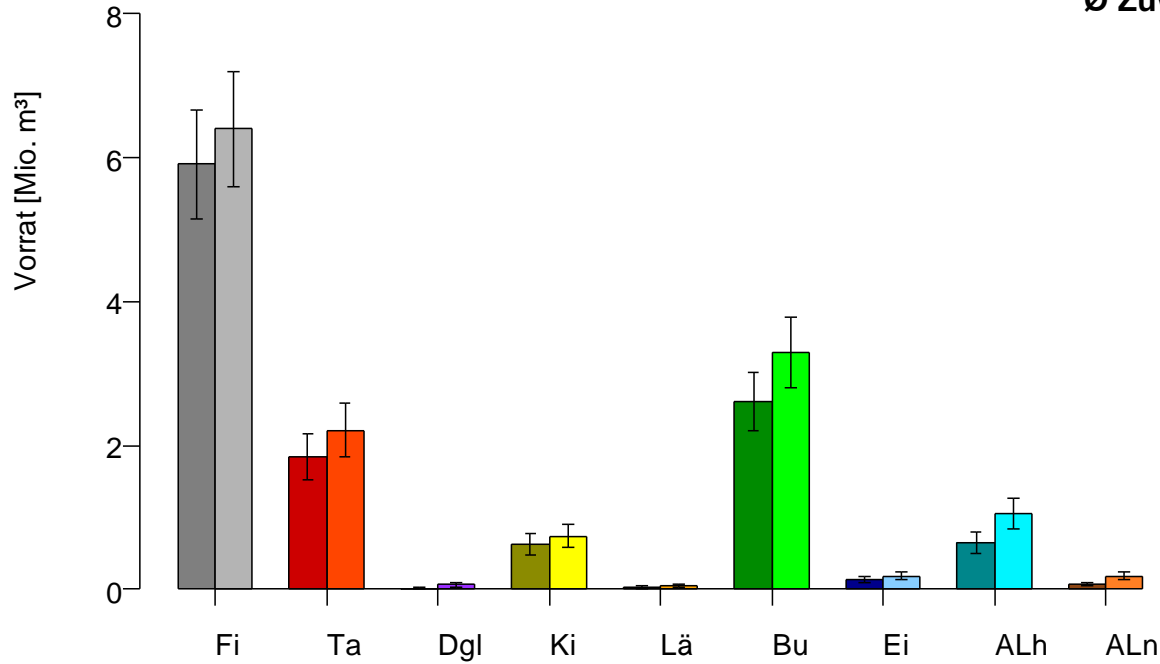
## Baumartenzusammensetzung im Zollernalbkreis (Daten BWI II)



# Vorrats- / Zuwachsverhältnisse im Zollernalbkreis

(Daten BWI I und II)

Vorräte 1987 und 2002  $\bar{\emptyset}$  Vorrat 383 Vfm mR/ha  
 $\bar{\emptyset}$  Zuwachs 14,56 Vfm mR/J/ha



Nach FVA Abt. Biometrie und Informatik 2005.

## Energieholzbereitstellung im Zollernalbkreis

### Motive des Forstamtes

- Förderung der Generierung von Wertschöpfung als gesetzlicher Auftrag
- Nutzungslegitimation
- „In- Wert- Setzung“ bei kommunalen Entscheidungsträgern



## Energieholzbereitstellung im Zollernalbkreis

### Motive der Waldbesitzer

- Forstbetriebliche Ziele
  - Reduzierung von Forstschutzrisiken
  - Waldbauliche Motive
  - Entlastung der betrieblichen Arbeitskapazität
  - Optimierung der Ertragssituation
- Übergeordnete Ziele
  - Versorgungssicherheit für kommunale Einrichtungen
  - Stärkung lokaler Wertschöpfung
  - Erbringung eines sichtbaren Beitrags zur Energiewende

## Die „drei Säulen“ des Energieholzkonzepts Zollernalbkreis

- 1) Verlässliche Bereitstellung von Energieholz
- 2) Kooperationsmodelle zur weitgehenden Integration der Bereitstellungswege - „Modell Albstadt“
- 3) Förderung der Energieholzverwendung durch Anregung / Beratung zur Energieholznutzung bei kommunalen Partnern und der Wirtschaft

## Verlässliche Energieholzbereitstellung Rohstoffpotenzial – Einschlagsübersicht FWJ 2013

HB-21-Sorten	Fm o.R.	%
Nadelstammholz	139.476	54
Nadelindustrieholz	19.340	7
Nadelbrennholz	5.177	2
Laubstammholz	8.134	3
Laubindustrieholz	5.128	2
Laubbrennholz	51.782	20
<b>Summe Sorten</b>	<b>229.110</b>	
Nadelholz Hackschnitzel	10.653	4
Geschätztes Derbholz Nb	7.332	3
Laubholz Hackschnitzel	3.374	1
Geschätztes Derbholz Lb	8.232	3
<b>Summe gesamt</b>	<b>258.702</b>	<b>100</b>

## **Verlässliche Energieholzbereitstellung**

### **Rohstoffpotenzial**

#### Rohmaterial für Waldhackschnitzel

- Lochfaule Erdstammstücke (K-Hölzer)
- Industrieholz aus Rothölzern
- Nadelholzgipfel
- Laubholzgipfel
- Strauchschnitt/ Landschaftspflegegehölze

## **Verlässliche Energieholzbereitstellung**

### **Rohstoffpotenzial**

#### Restriktionen

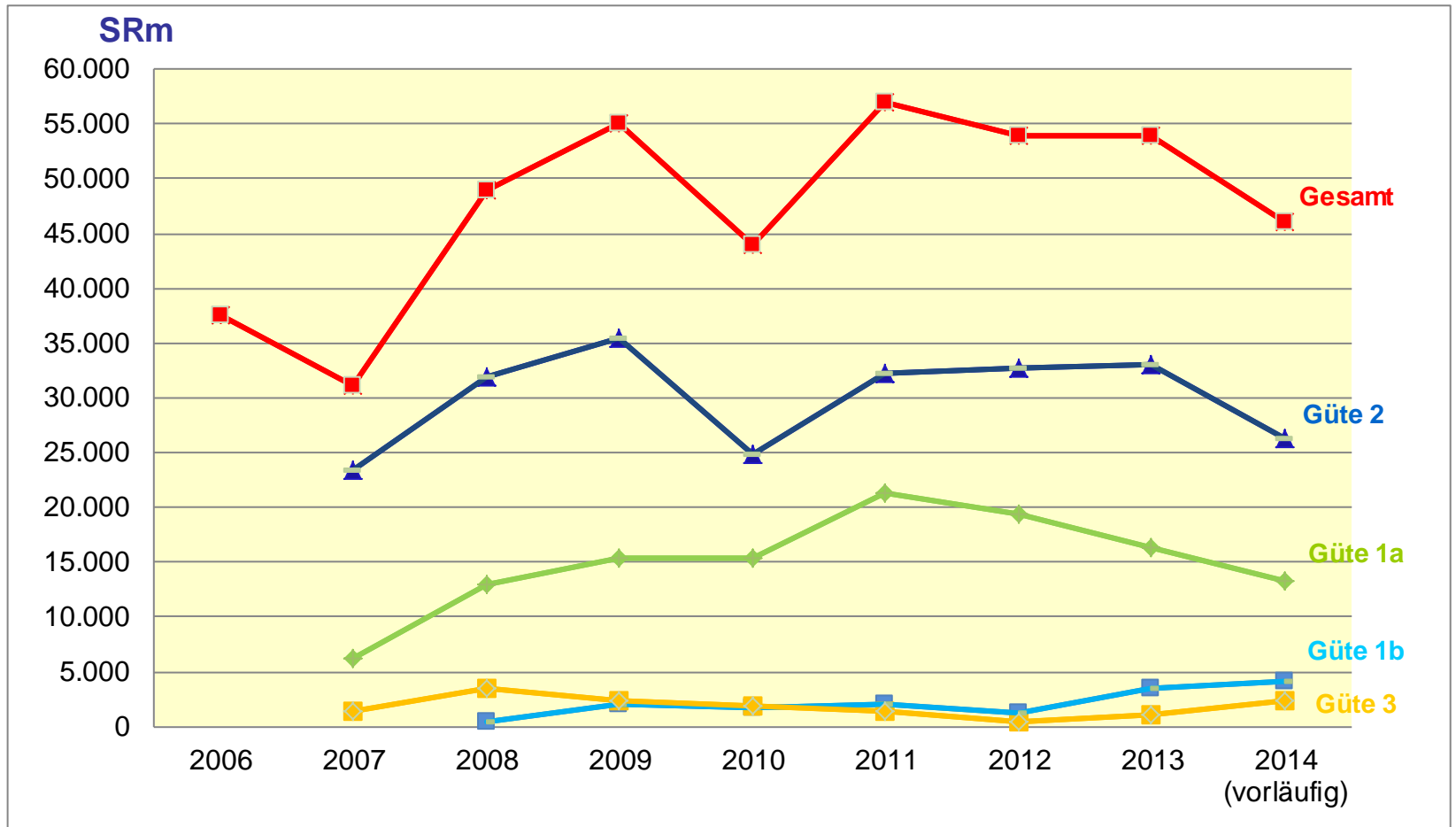
- Grundsätzlich stoffliche vor energetischer Verwertung unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit
- Vorrang Brennholzversorgung für lokale Bevölkerung
- Standörtlich- / Ökologische und naturschutzfachliche Restriktionen
- Restriktionen aus Zertifizierung

## **Verlässliche Energieholzbereitstellung** **Betriebliche Voraussetzungen**

- **Stringente Organisation und Planungsprozesse**
  - Produktionsplanung Hackrohholz nach Waldort und Bereitstellungstermin
  - Merkblatt „Hackereinsatz“ für Revierleitungen
  - Einbinden des Gipfelrückens in Verfahren
- **Optimierte betriebliche Abläufe**
  - Wahl geeigneter Arbeitsverfahren, schriftl. Arbeitsaufträge
  - Hiebsordnung
  - Rücken von Vollbäumen bzw. Rohschäften mit Krone
  - Einsatz von Rückeschleppern mit Kran bzw. Forwardern mit Klemmbank
  - Konzentration des Hackrohholzes und Abstimmung auf System
  - Vermeidung von Verschmutzungen
  - Gütenweise Trennung des Hackrohholzes



## Energieholz Bereitstellungsmengen im Zollernalbkreis



## Kooperationsmodelle - „Modell Albstadt“ historisch

- Vermeidung von Forstschutzrisiken
- Alternative zur Verbrennung von Reisigmateriale in Kulturvorbereitung
- Gewinnung von Partnern in Aufarbeitung und Logistik
- Verfahrensentwicklung Bereitstellung und
- Bewusstseinsbildung, dass Energieholz ein hochwertiger Rohstoff ist

## Modell Albstadt

### Mengenerfassung und Verkaufsdatenerstellung

- Aufnahme der  
Derbholzhackerhäufen in nach  
Gütern getrennte Lose
  - 1a (K-Holz)
  - 1b (Laubholzgipfel)
  - 2 (Nadelholzgipfel nicht entastete)
  - 3 (Strauchmaterial)
- Anschätzen der Menge in  $\text{Sm}^3$
- Nummerierung der Polter und  
Zuweisung der GPS-  
Koordinaten

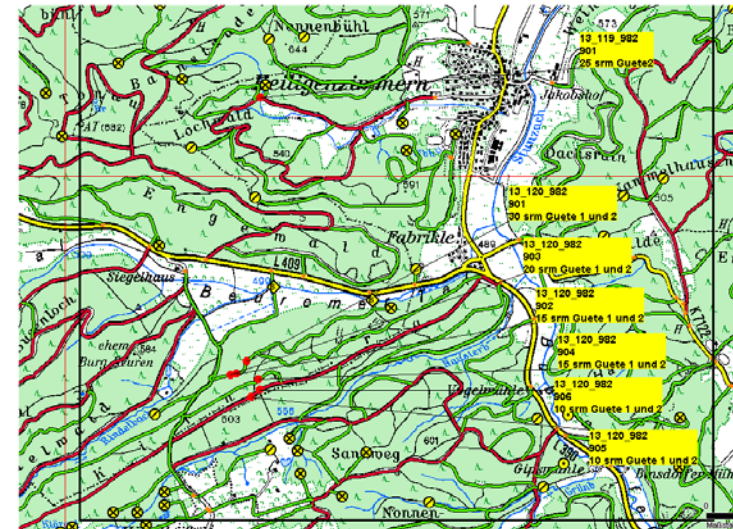


## Modell Albstadt Mengenerfassung und Verkaufsdatenerstellung

Sammeln der Holzlisten am  
Forstamt

Modell Albstadt:  
Erstellung Hackereinsatzplanung für  
Unternehmer.

Variante:  
Übermittlung der Holzlisten an  
Käufer.



## Modell Albstadt

### Verkaufsmaßfeststellung/ Abrechnungsgrundlage

- Modell Albstadt:  
Protokollierung der Zuordnung Hackrohholzlos zu Container und Containerzahl durch Unternehmer. Erstellung von Abholschein für den Käufer. Der Abholschein ist gleichzeitig Abrechnungsgrundlage.
- Variante:  
Protokollierung der Zuordnung Hackrohholzpolter zu Container und Containerzahl durch Käufer des Hackrohholzes.  
Plausibilisierung durch Revierleiter. Erstellung Abrechnungsgrundlage durch den Käufer.

## Modell Albstadt

### Vorteile Waldbesitzer / Forstbetrieb

- Vermeidung von Forstschutzrisiken
- Standardisierte Arbeitsverfahren
- Konzentration Arbeitskapazität auf wirtschaftlichere oder relevantere Tätigkeiten
- Planbare Prozessabläufe
- Maßsicherheit

### Vorteile Kunden

- Liefersicherheit
- Aufwandsreduzierung durch Übernahme Prozessschritt „Hacken“ durch Waldbesitzer



## Modell Albstadt Kosten- / Erlöskalkulation

Bereitstellungskosten frei Waldstraße Euro/ Srm	motormanuell	vollmechanisiert
Aufarbeitung	3,87,-*	6,40,-***
Rücken	3,45,-**	
Hacken	3,60,-	3,60,-
Gesamtbereitstellungskosten	10,92,-	10,00,-

\* Motormanuelle Aufarbeitung im EST X-Holz kurz 19,35 Cent/ Min = 7,74,- Euro/Fm. Zzgl. Zuschlag 25 % = 9,68,-Euro/Fm bzw. 3,87,- Euro/ Srm.

\*\* Rücken 3,- Euro/ Srm zzgl. 15 % Zuschlag

\*\*\* 6,40,- Aufarbeitung und Rücken lt. Ergebnis akt. Ausschreibung. Nur Güte 1a. Gipfelholz wird als IS ausgehalten.

Preise Hackschnitzel frei Waldstraße Euro/ Srm	Güte 1a (K-Hölzer)	Güte 1b (Lb-Gipfel)	Güte 2 (Nb-Gipfel)	Güte 3 (Reisigmaterial)
	18,50,-	12,75,-	12,25,-	8,00,-

## Modell Albstadt

### Kosten- / Erlöskalkulation

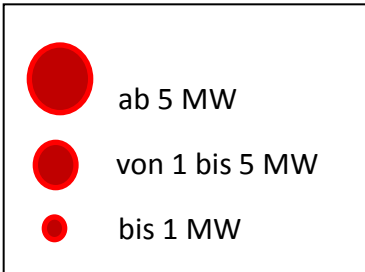
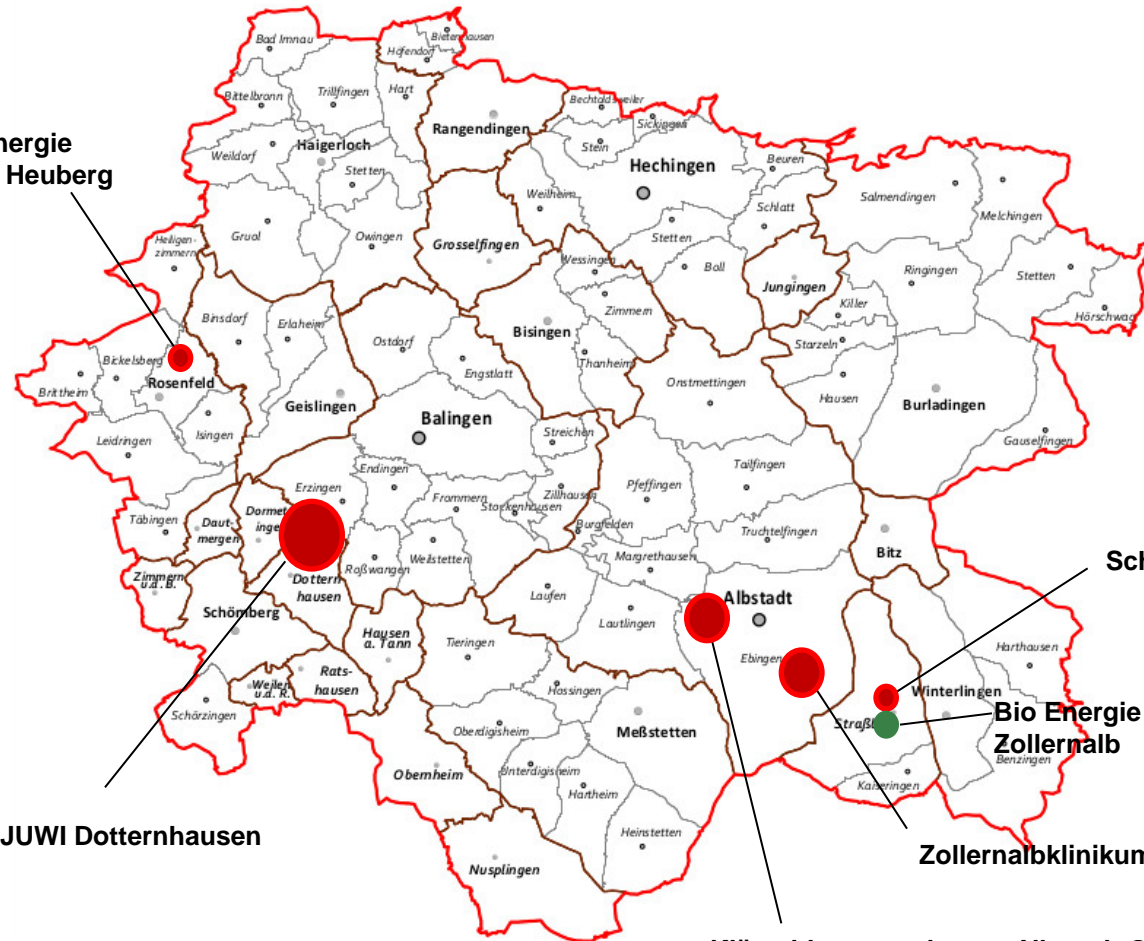
Kostendeckungsbeitrag	Güte 1a (K-Hölzer)	Güte 1b (Lb-Gipfel)	Güte 2 (Nb-Gipfel)	Güte 3 (Reisigmaterial)
je Srm	7,58,-	5,70,-	5,20,-	0,95,-
je Fm	18,95,-	14,25,-	13,00,-	2,50,-

# Förderung der Energieholzverwendung

## Energieholzabnehmer Zollernalbkreis

### Anlagenstandorte und Wärmeleistung

Naturenergie  
Kleiner Heuberg



Schule Straßberg

JUWI Dotternhausen

Bio Energie  
Zollernalb

Zollernalb-klinikum Ebingen

Klärschlamm-trocknung Albstadt GmbH

## Förderung der Energieholzverwendung Beispiel BEZ Bio Energie Zollernalb GmbH & Co. KG

- Holzaufbereitung, Logistik und Energiemanagement
- Versorger für zahlreiche Großheizanlagenbetreiber, Kommunen und Privathaushalte in der Region
- Lager- und Aufbereitungshalle in Straßberg mit 10.000 m<sup>3</sup>



## Förderung der Energieholzverwendung

### Beispiel Holzhackschnitzel-Heizwerk Kreiskrankenhaus Albstadt



- Dampf- und Mittellastwärmeversorgung des Kreiskrankenhauses
- Contracting-Modell (KWA Bioenergie Bietigheim/ Bissingen)
- Holzdampfkessel mit einer Leistung von 1.500 Kilowatt
- Dampferzeugung für Wäsche, Küche und Sterilisation
- Gegenüber Altanlage Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 1.400 Tonnen/ im Jahr

## Ausblick

- Veränderte gesellschaftliche Anforderungen
  - Fortschreitende Ökologisierung
  - Zertifizierungsstandards
  - Steigende Bedeutung der Wälder als Erholungsraum und touristische Infrastruktur
- „Übersetzung“ in Eigentümerzielsetzung kommunaler Waldbesitzer
- Auswirkung auf Bereitstellungsmengen und –pfade?
- Belastbarkeit der Nutzungslegitimation?