

Erfahrungen mit dem Anbau von KUP in Sachsen - Betreiberbefragung -

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Köllitsch, 28.01.2016, Dr. K. Jäkel, A. Dietzsch, R. Becker



hoher ökologischer und gesellschaftlicher Wert

- Erhöhung Biodiversität / Artenreichtum
- Schutz vor Wasser- und Winderosion
- Strukturierung der Landschaft / Schlagoptimierung
- Biotopvernetzung
- extensive Produktion
- Anbau auf Grenzertragsflächen möglich
- rel. Risiko armer Anbau (Ertragssicherheit)



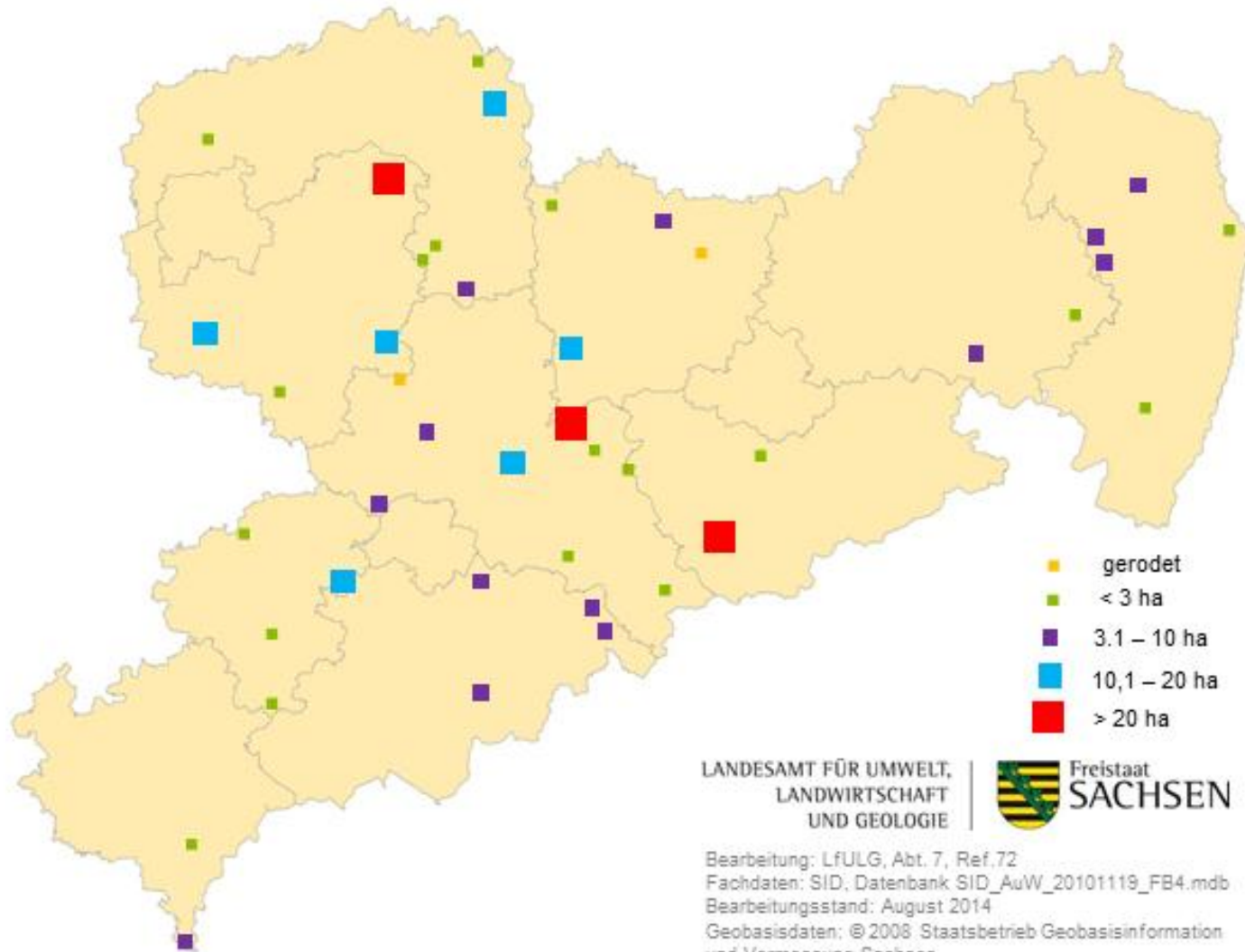
- 1 **Überblick zu Anbau und Verwertung in Sachsen**
- 2 Erträge von Versuchsflächen
- 3 Verwertung KUP im LVG
- 4 Probleme / Hemmnisse
- 5 Zusammenfassung



Fotos: LfULG

Kurzumtriebsplantagen Standorte in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Bearbeitung: LfULG, Abt. 7, Ref.72
Fachdaten: SID; Datenbank SID_AuW_20101119_FB4.mdb
Bearbeitungsstand: August 2014
Geobasisdaten: © 2008 Staatsbetrieb Geobasisinformation
und Vermessung Sachsen

KUP in Sachsen

Charakterisierung der Flächen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



KUP-Fläche je Betrieb	Anzahl Betriebe	mittlere KUP-Fläche je Betrieb	Anteil an KUP-Fläche in Sachsen	
≤ 3 ha	20	1,05 ha	22,37 ha	8,25 %
3,1 – 10 ha	6	5,03 ha	30,17 ha	11,13 %
10,1 – 20 ha	7	14,77 ha	98,78 ha	36,44 %
> 20 ha	4	29,94 ha	119,77 ha	44,18 %
Gesamt	37	7,3 ha	271,09 ha	100 %

- darunter Versuchs-, Demonstrations-, Praxis- und Streifenanlagen
- älteste noch bestehende KUP 1998 gepflanzt
- dav. 254 ha landwirtschaftliche Fläche
- 4,4 % der Dauerkulturfläche

Baumarten und -sorten

Baumart	ha	%	Sorten
Pappel	150	55	Max-Klone, Androsscoggin, Muhle Larson, Hybrid 275
Weide	96	35	Tordis, Inger, Tora, Sven
Robinie	17	6	
Birke, Erle, Esche, Eiche	8	4	



Anbau (n 30 bzw. 42)

- Höhenlage** bis 630 m
- Hangneigung** bis 10 %
- Bodenarten** vorwiegend leichte und sehr leichte Böden
auch auf Löß und Lehm
2 Rekultivierungsstandorte
- Ackerwertzahl** 17 – 85
- Grundwasserstand** stark unterschiedlich, oft keine Aussage

Weidenbestand:



Pappelbestand:



Anbau (n 30 bzw. 42)

- **Mittlere Jahrestemp.** 5,5 – 9 ° C
- **Niederschlag** 500 – 960 mm
- **Drainagen vorhanden** ja (6), nein (20), k.A. (16)
- **Pflanzjahr** 1998 bis 2013, stärkster Anbau 2007 (12)
- **Form** Plantage (30), Streifen (2)



Anbau (n 30 bzw. 42)

- I Pflanzmaterial** Steckhölzer (25), bewurzelte Steckhölzer (9), Ruten (1)
gut und besser (24), Mängel (8)

- I Pflanzabstände** Einzelreihe bis 3 m (19), Doppelreihe (1,50x0,75) (15)

- I Bestandesdichten** bis 9600 (9)
B/ha 10.000 bis 10.500 (7)
 12.000 (3)
 13.000 (6)
 über 14.000 (4)



Anbau (n 30 bzw. 42)

■ **Pflanzverfahren** maschinell (25), manuell (10)

■ **Anwuchs %**

< 80	80	85	90	95	> 95
(4)	(2)	(3)	(13)	(7)	(5)

■ **Pflege** mechanische Unkrautbekämpfung

■ **Düngung** ja (3), nein (21), k.A. (18)

■ **Bewässerung** ja (5), nein (18), k.A. (19)



Pflanzmaschine PL – 10/3

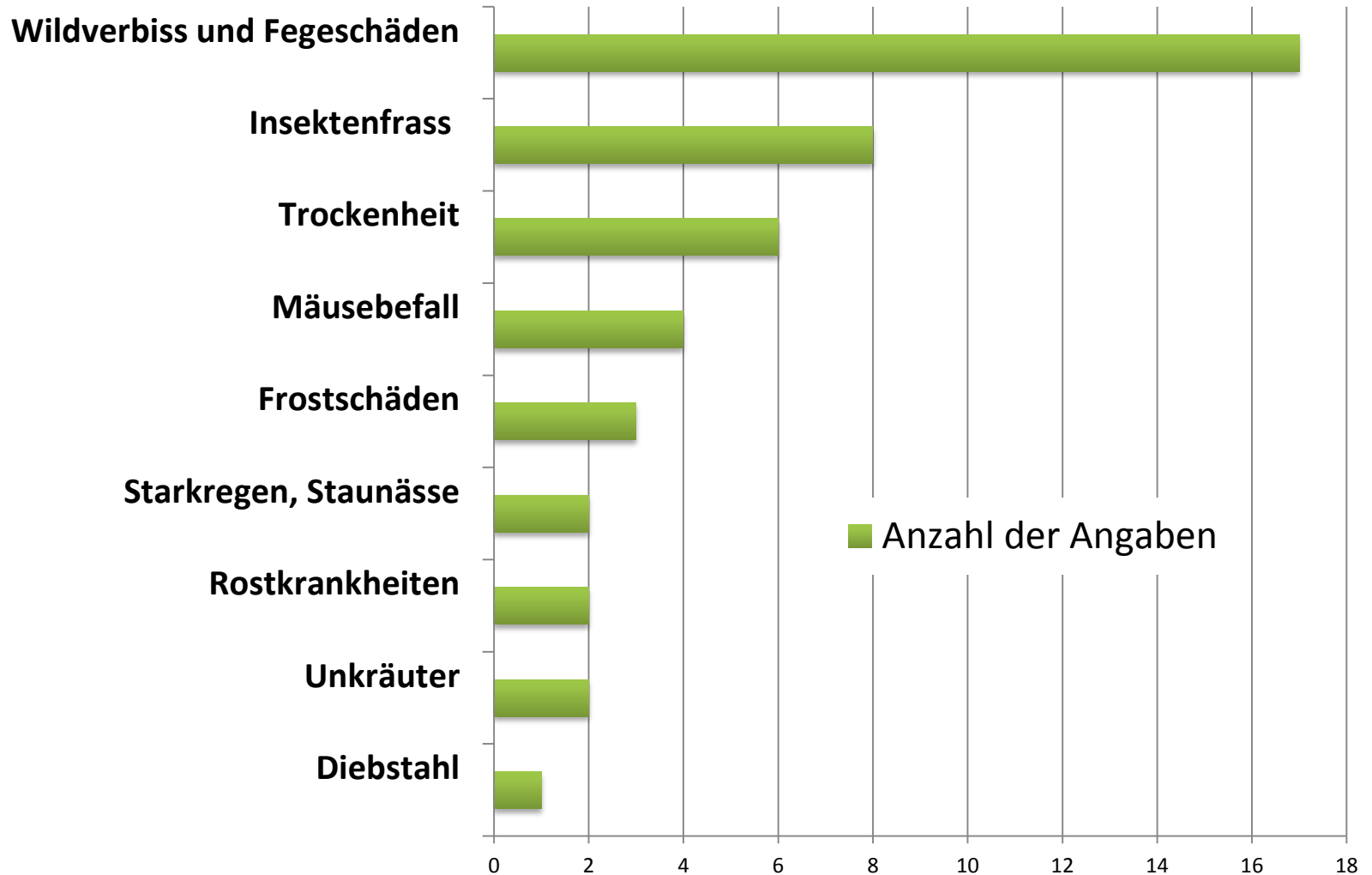


2-reihige Stecklingspflanzmaschine



4-reihige Rutenspflanzmaschine

Schadfaktoren



Anbau (n 30 bzw. 42)

I Umtriebszeit in Jahren

3	4	5	5-8	10	20	offen
(10)	(2)	(3)	(7)	(3)	(1)	(3)

I Erntetechnik

	Betriebe		Betriebe
maschinell	18	manuell	7
dar. Häcksler	12	dar. Motorsäge od. Freischneider mit/ohne Hacker	6
dar. Minibagger mit Harvester-Säge-Kopf	4	dar. Astschere+Häcksler	1
dar. Fäller/Bündler	1		
dar. Rutenernter	1		

Erntetechnik



Harvester



Kleinbagger mit Harvesterkopf



Häcksler

Trocknung (n 30 bzw.42)

I Trocknungsverfahren

unklar	Dombe- lüftung	lagern von Ganz- stämmen und Ruten	extern	Thermo- holz	Abwärme Biogas
(3)	(5)	(4)	(8)	(1)	(2)



Verwertung (n 30 bzw.42)

I Holznutzung

Verkauf (feldfrisch)	Hack- schnittel	Stückholz	Mulch
(12)	(16)	(2)	(1)

- Abnehmer meist vor Anlage der Plantage bekannt
- durch Insolvenz oder Betriebsumstellung trotzdem nicht sicher

Zukunft

I Planung / Entwicklung

Ausbau	Bestand erhalten	Reduzierung
(7)	(9)	(1)
Mehrfache Nennung: Ausbau ja, aber derzeit keine Flächen verfügbar und nur bei besserer Absatzmöglichkeit		

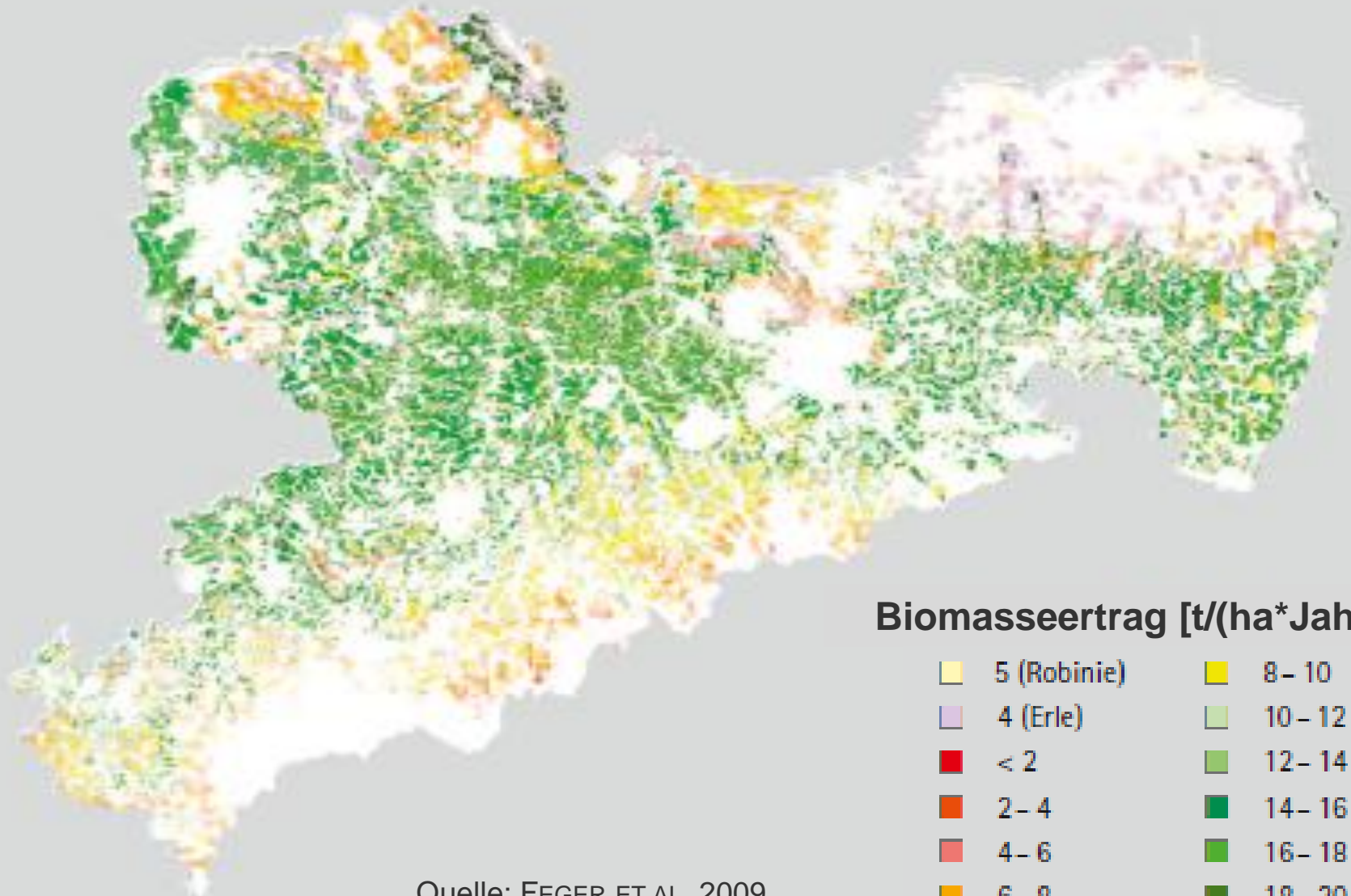


- 1 Überblick zu Anbau und Verwertung in Sachsen
- 2 Erträge von Versuchsflächen
- 3 Verwertung KUP im LVG
- 4 Probleme / Hemmnisse
- 5 Zusammenfassung



KUP-Erträge in Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Biomasseertrag [t/(ha*Jahr)]

5 (Robinie)	8 - 10
4 (Erle)	10 - 12
< 2	12 - 14
2 - 4	14 - 16
4 - 6	16 - 18
6 - 8	18 - 20

Quelle: FEGER ET AL. 2009

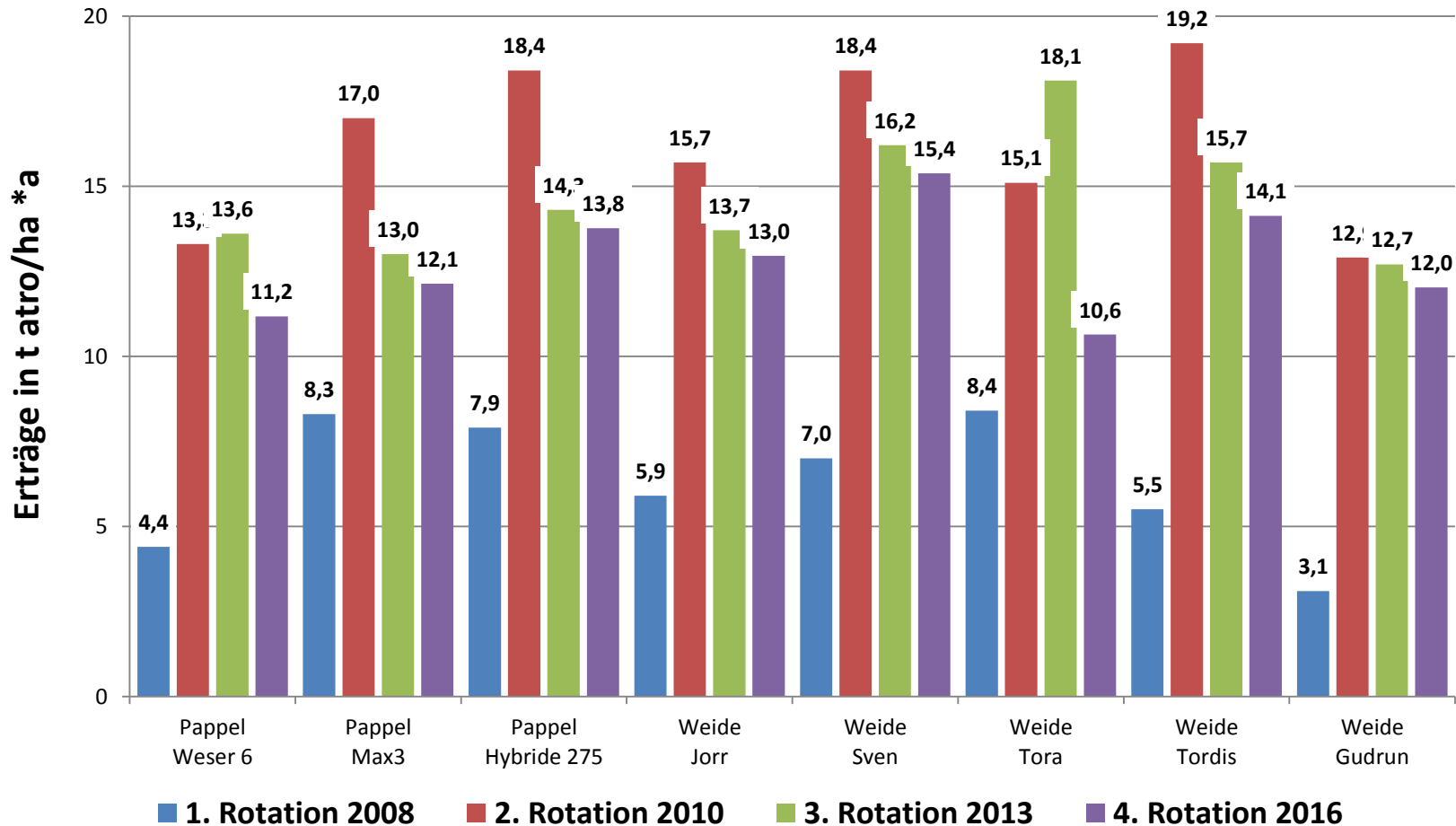
KUP Krummenhennersdorf

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Ernten 2008, 2010, 2013, Dez. 2015

(Anlagengröße 2 ha; Anlagenjahr 2005; Bestandesdichte: 11.800 Bäume/ha, Umtriebszeit 2-3 Jahre)



Standortbedingungen Krummenhennersdorf

mittlere Niederschlagssumme: 820 mm

Höhe über NN: 320 m

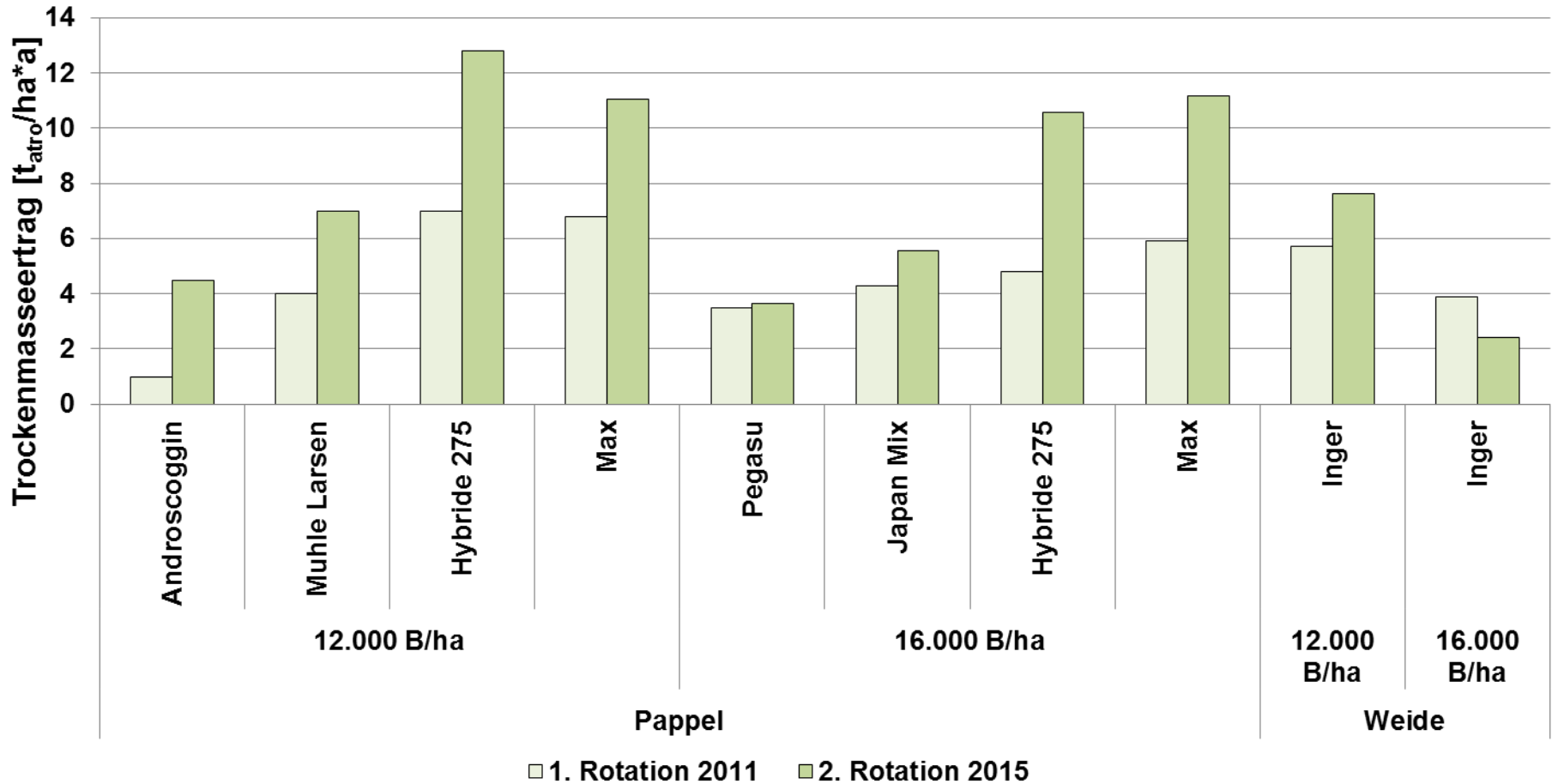
Ackerwertzahl: 45

Jahresdurchschnittstemperatur: 7,2 ° C

Bodenart/Entstehung: sandiger Lehm

Ernten 2011, 2015

(Anlage 10 ha; Anlagenjahr 2007; Bestandesdichten: 12.000 / 16.000 Bäume/ha; Umtriebszeit 4 Jahre)



Standortbedingungen Köllitsch

mittlere Niederschlagssumme: 520 mm

Höhe über NN: 84 m

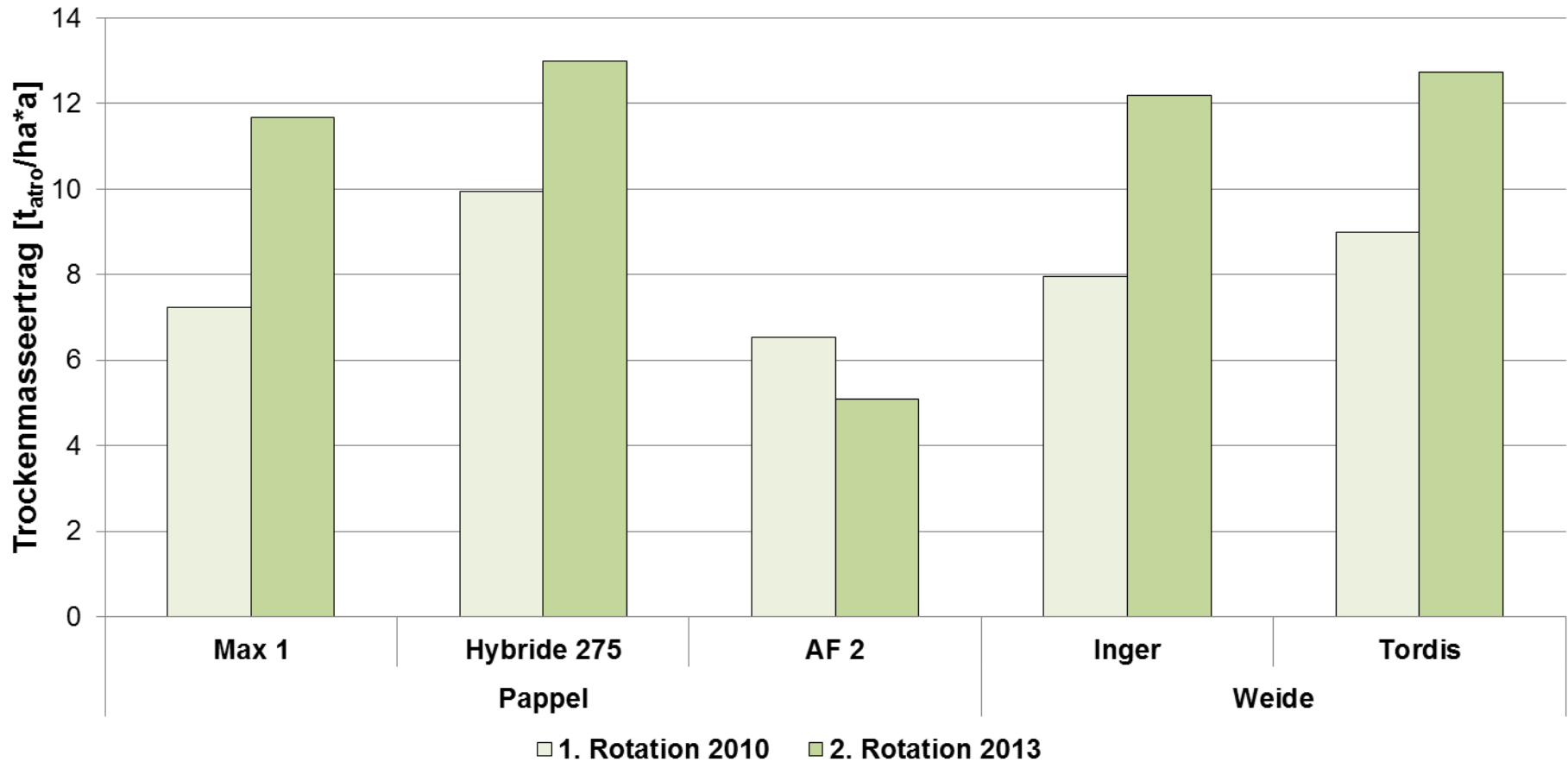
Ackerwertzahl: 70

Jahresdurchschnittstemperatur: 9,8 ° C

Bodenart: Lehm/Auenboden

Ernten 2010, 2013

(Anlagengröße 0,2 ha; Anlagenjahr 2008; Bestandesdichte: 13.300 Bäume/ha, Umtriebszeit 2-3 Jahre)



Standortbedingungen Pommritz

mittlere Niederschlagssumme: 766 mm

Höhe über NN: 230 m

Ackerwertzahl: 61

Jahresdurchschnittstemperatur: 9,9 ° C

Bodenart: Lößboden

- 1 Überblick zu Anbau und Verwertung in Sachsen
- 2 Erträge von Versuchsflächen
- 3 Verwertung KUP im LVG**
- 4 Probleme / Hemmnisse
- 5 Zusammenfassung





Biomassekessel MAWERA, Lehr- und Versuchsgut Köllitsch

Emissionsmessungen an der Köllitscher Anlage

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Qualität der Brennstoffe

	2010			2013	2015
	KUP Krum., Waldrestholz Zukauf			KUP Kö.	KUP Kö.
Messung	ILK DD			BfUL	Vissmann mit BfUL
	Pappel ¹⁾	Weide ¹⁾	Waldrestholz	KUP P/W	KUP P/W
Wassergehalt in % OS	13,8	15,3	29,2	35	7,0
K % in TS	0,18	0,15	0,16	0,36	
Asche % in TS	1,36	1,31	1,52	3,17	
Heizwert in MJ/kg TS	18,3	18,2	18,2	18,2	

1) schwermetallbelastet

Emissionsmessungen an der Köllitscher Anlage

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

	2010			2013	2015
	KUP Krum., Waldrestholz Zukauf			KUP Kö.	KUP Kö.
Messung	ILK DD			BfUL	Vissmann mit BfUL
	Pappel	Weide	Waldrestholz	KUP P/W	KUP P/W
NO _x mg/m ³	193	200	102	240	296
CO mg/m ³	923	967	712	1833	222
Staub mg/m ³	189	167	179	439	202

13 % Sauerstoffgehalt

Grenzwerte der 1. BImSchV

	1. BImSchV 1997	ab 2025	Neuanlage
CO mg/m ³	1000	800	400
Staub mg/m ³	150	60	20

- 1 Überblick zu Anbau und Verwertung in Sachsen
- 2 Erträge von Versuchsflächen
- 3 Verwertung KUP im LVG
- 4 **Probleme / Hemmnisse**
- 5 Zusammenfassung



Hemmnisse

gesetzliche Rahmenbedingungen	Landwirtschaft	Verwertung
zu viele rechtliche Vorschriften	unflexible Teilnahme am Marktgeschehen durch Flächenbindung	fehlende Anbieter - Verwerter - Plattform
unzureichende Förderausrichtung, trotz ökologischem Tatbestand	unsichere Ertragserwartung	zu wenig innovative Vermarktungsmodelle
Mindestinvestitionsvolumen von 20.000,- €	keine jährlichen Geldeinnahmen	Vermarktungsrisiken: Absatz, Preis, Eigenverwertung
Begrenzung auf bestimmte Baumarten	hohe Etablierungskosten	unzureichende oder keine Anschubförderung
Begrenzung auf Ackerland	Ernte kostenintensiv	langjährige Verträge nötig
ImmissionsschutzRL für kleine Anlage	Anbau-, Absatz- und Vermarktungsrisiko	KUP nicht mit anderer Biomasse im EEG gleichgestellt
	hoher Anteil Pachtflächen	

Wünsche der Betreiber

- einheitliche, überschaubare, beständige gesetzliche Rahmenbedingungen, Vereinfachung
- Förderung von KUP unter ökologischem Gesichtspunkt
- KUP der anderen Biomasse im EEG gleichstellen
- Weiterbestehen der Förderung
- Aufbau einer marktübergreifenden Plattform für Anbieter und Verwerter

- 1 Überblick zu Anbau und Verwertung in Sachsen
- 2 Erträge von Versuchsflächen
- 3 Verwertung KUP im LVG
- 4 Probleme / Hemmnisse
- 5 Zusammenfassung**



Fotos: LfULG

Zusammenfassung

- KUP sind eine **sinnvolle** Option für Landwirtschaftsbetriebe
- in Sachsen liegen **langjährige Erfahrungen** aus Versuchs- und **Praxisanbau** mit Pappel und Weide im Plantagenanbau vor, teilweise auch Streifenanbau
- **Flächen** sind insgesamt **noch gering**
- bisher zahlreiche **Hemmnisse** für den Ausbau
- KUP als Feld und Streifen für **Greening** nutzbar
- **Förderbedingungen** in den Landkreisen unterschiedlich



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Kerstin Jäkel (035242) 631-7204

kerstin.jaekel@smul.sachsen.de

www.smul.sachsen.de/lfulg

www.bioenergie-portal.info

www.energieholz-portal.de



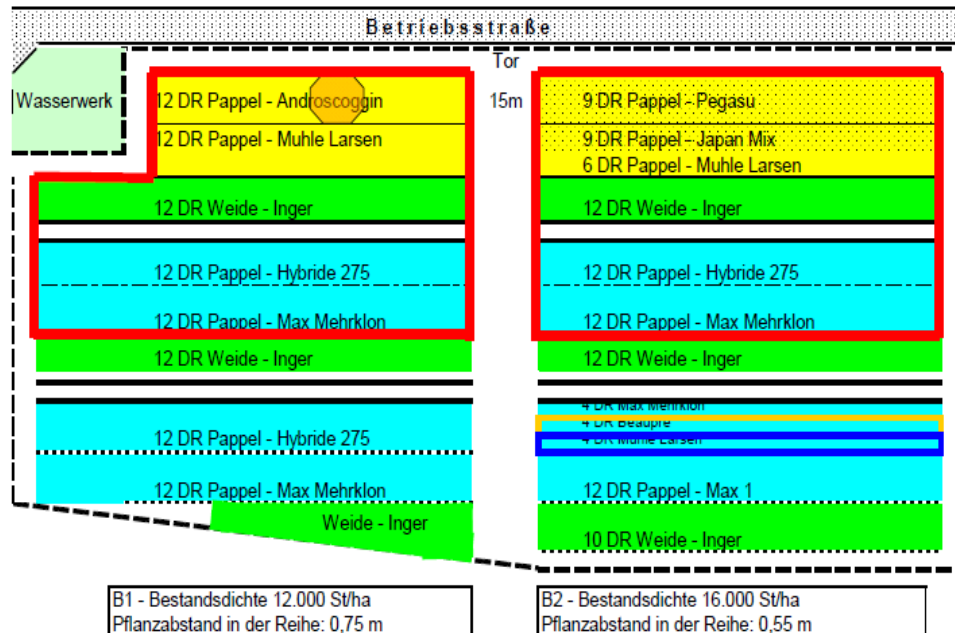
Direktzahlung – Zulässige KUP-Arten

Für Niederwald mit Kurzumtrieb geeignete Arten

Gattung		Maximaler Erntezyklus (Jahre)
Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	
Salix	Weiden*	20
Populus	Pappeln*	20
Robinia	Robinien*	20
Betula	Birken*	20
Alnus	Erlen*	20
Fraxinus	Eschen**	20
Quercus	Eichen***	20
		20

Zulässige Arten für im Umweltinteresse genutzte Flächen

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
<i>S. triandra</i>	Mandelweide
<i>S. viminalis</i>	Korbweide
<i>P. alba</i>	Silberpappel
<i>P. canescens</i>	Graupappel
<i>P. nigra</i>	Schwarzpappel
<i>P. tremula</i>	Zitterpappel
<i>B. pendula</i>	Gemeine Birke, Hängebirke
<i>A. glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>A. incana</i>	Grauerle
<i>F. excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Q. robur</i>	Stieleiche
<i>Q. petraea</i>	Traubeneiche



Pflanzverband in Doppelreihe (DR) Reihenabstand: 150 cm x 75 cm x 150 cm

- erste Pflanzung Stechhölzer 17.-23.04.2007
- Pflanzung bewurzelter Pflanzen 26.-28.11.2007 (aus Rodung 2007)
- Pflanzung zugekaufter bewurzelter Pflanzen 23.-30.04.2008
- Pflanzung neuer Stechhölzer 23.-30.04.2008
- Pflanzung 800 Steckruten Androscoggin am 15.04.2009
- Nachpflanzung 2000 Stechhölzer Beaupre + Auffüllen mit Stechhölzern Max am 15.04.2009
- Nachpflanzung 2000 Stechhölzer Muhle Larsen am 15.04.2009
- am 03.02.2011 geerntete Fläche

Abbildung 52: Flächen der ersten Teilbeerntung der Energieholzanlage Köllitsch am 03.02.2011

Versuchsfeld Köllitsch

