

Energiewald-Kurzumtriebsplantagen

Chancen und Risiken der Nachwachsenden Rohstoffe

Hans Anzer, MLR Stuttgart

Jahrestagung der SDW Kreisgruppe Rems-Murr
am 07. Oktober 2011



Baden-Württemberg

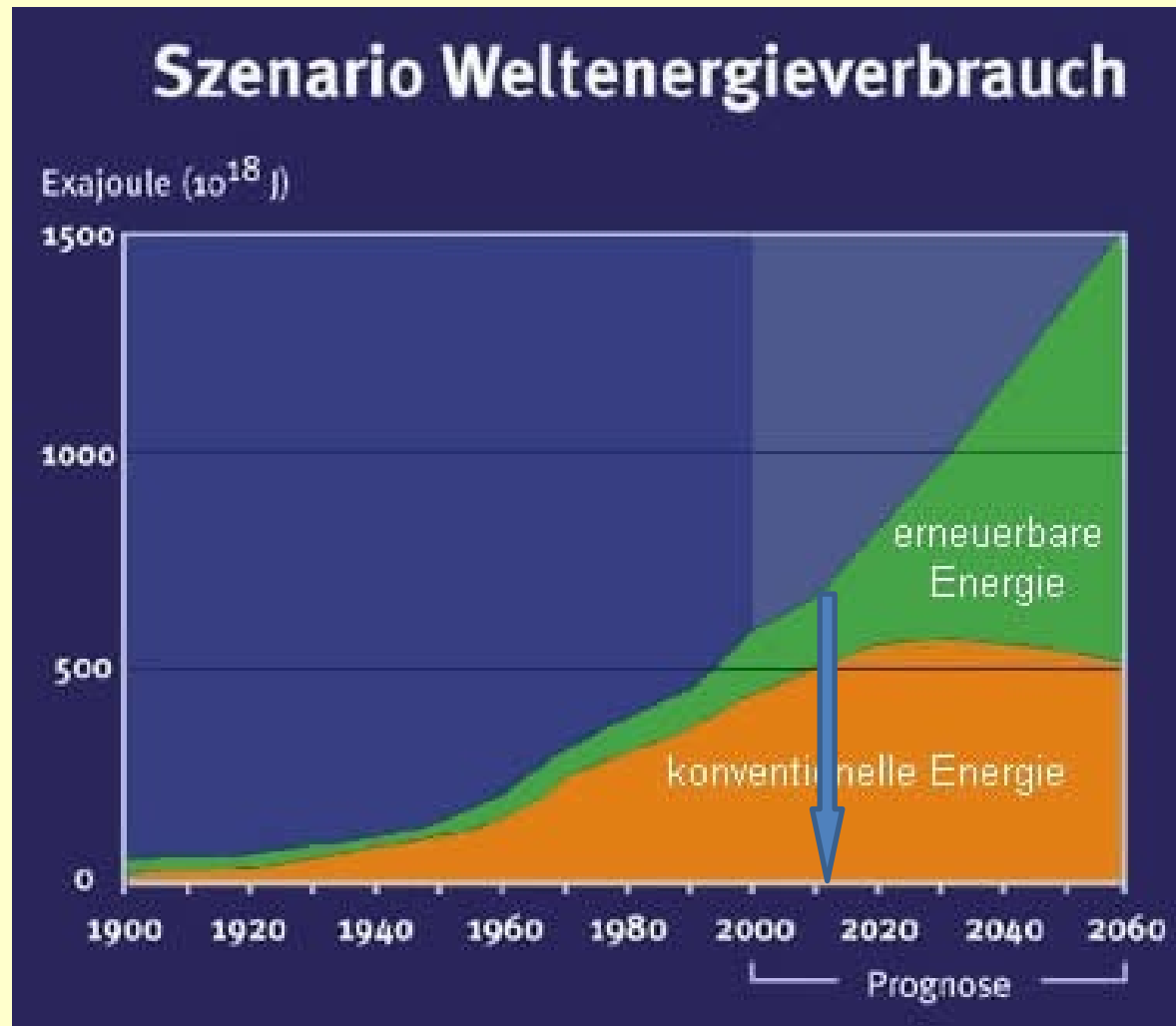
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Übersicht

- Politische Rahmenbedingungen Global-Lokal
- Rahmenbedingungen KUP
- Anbau-Pflege-Ernte
- Risiken
- Wertung



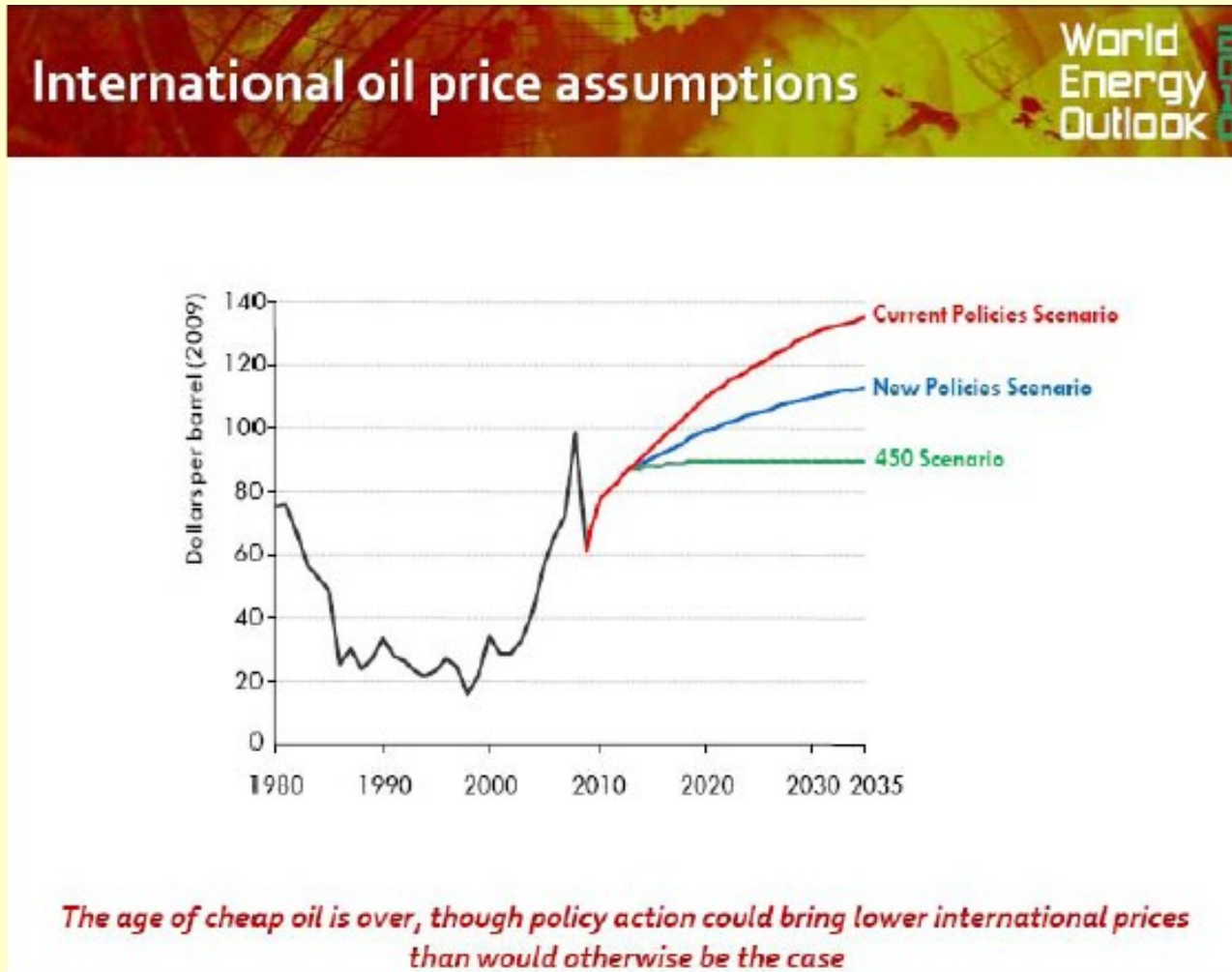
Globale Situation



Quelle: Shell



Globale Situation



Quelle: WEO



Politische Ziele: Global

- Kyoto Protokoll von 1997, COP 3
 - Klimarahmenkonvention der UN
 - Verminderung der Treibhausgasemissionen
 - CO₂, Methan, Lachgas,
 - Deutschland um 21 % bis 2012 gegenüber 1990
 - EU - 8 %
 - Begrenzung der Erderwärmung auf max. 1,5° -2,5° C
 - Folgeabkommen steht an, Durban Nov. 2011, COP 17

Tab. 1: Wichtige Klimagase und deren Beiträge zum Treibhauseffekt für Deutschland (IPCC 1996, BMU 1996)						
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	H-FKW	FKW	SF ₆
Emission (kt)	904.500	4.849	219	1.942	0,244	0,242
Treibhauspotential	1	21	310	140 - 11.700	6.500 - 9.200	23.900
Treibhauswirkung	83,30%	9,40%	6,30%	0,40%	0,10%	0,50%



Politische Ziele: Europa

- EU-Vorgaben bis 2020

20 % weniger CO₂ (2005 – 2020)

20 % Anteil erneuerbarer Energien

20 % Steigerung der Energieeffizienz

- Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050, KOM (2011)112

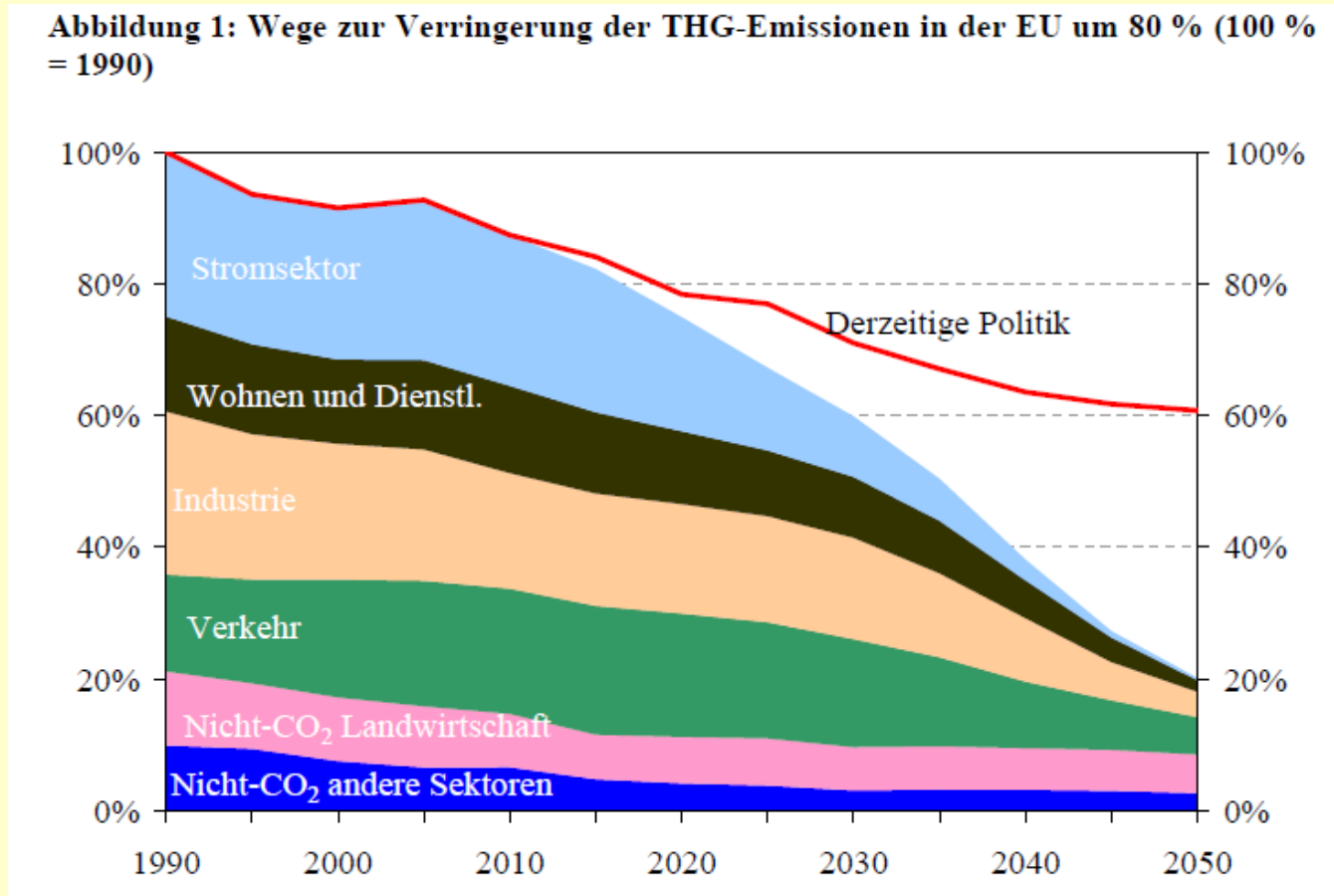
- Verminderung der Emissionen um 80 % bis 2050



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Politische Ziele : Europa bis 2050



Quelle: KOM(2011) 112



Nationale Ziele: Bundesrepublik

- Aktionsplan der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe (2009)
- Nationaler Biomasseaktionsplan (2010)
- Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung (2010)
- Energiewende Juni 2011 (Atom-Moratorium)
 - Ausstieg aus Atomenergie bis 2022
 - Abschalten von 8 Atomkraftwerken



Nationale Ziele: Bundesrepublik

Energiekonzept der Bundesregierung September 2010

Zielhorizont 2050 (Zwischenziel 2020)

- Treibhausgase: - **80 % bis - 95 %** (- 40 %), Basis: 1990
- Primärenergieverbrauch: - **50 %** (- 20 %), Basis: 2008
- Stromverbrauch: - **25 %** (- 10 %), Basis: 2008
- Endenergieverbrauch Verkehr: - **40 %** (- 10 %), Basis: 2005
- Anteil eE am Brutto-Endenergieverbrauch: **60 %** (18 %)
- Anteil eE am Brutto-Stromverbrauch: **80 %** (35 %)
- Sanierungsrate für Gebäude von < 1 % auf 2 % p.a.
- Steigerung der Energieeffizienz um 2,1 % p.a.



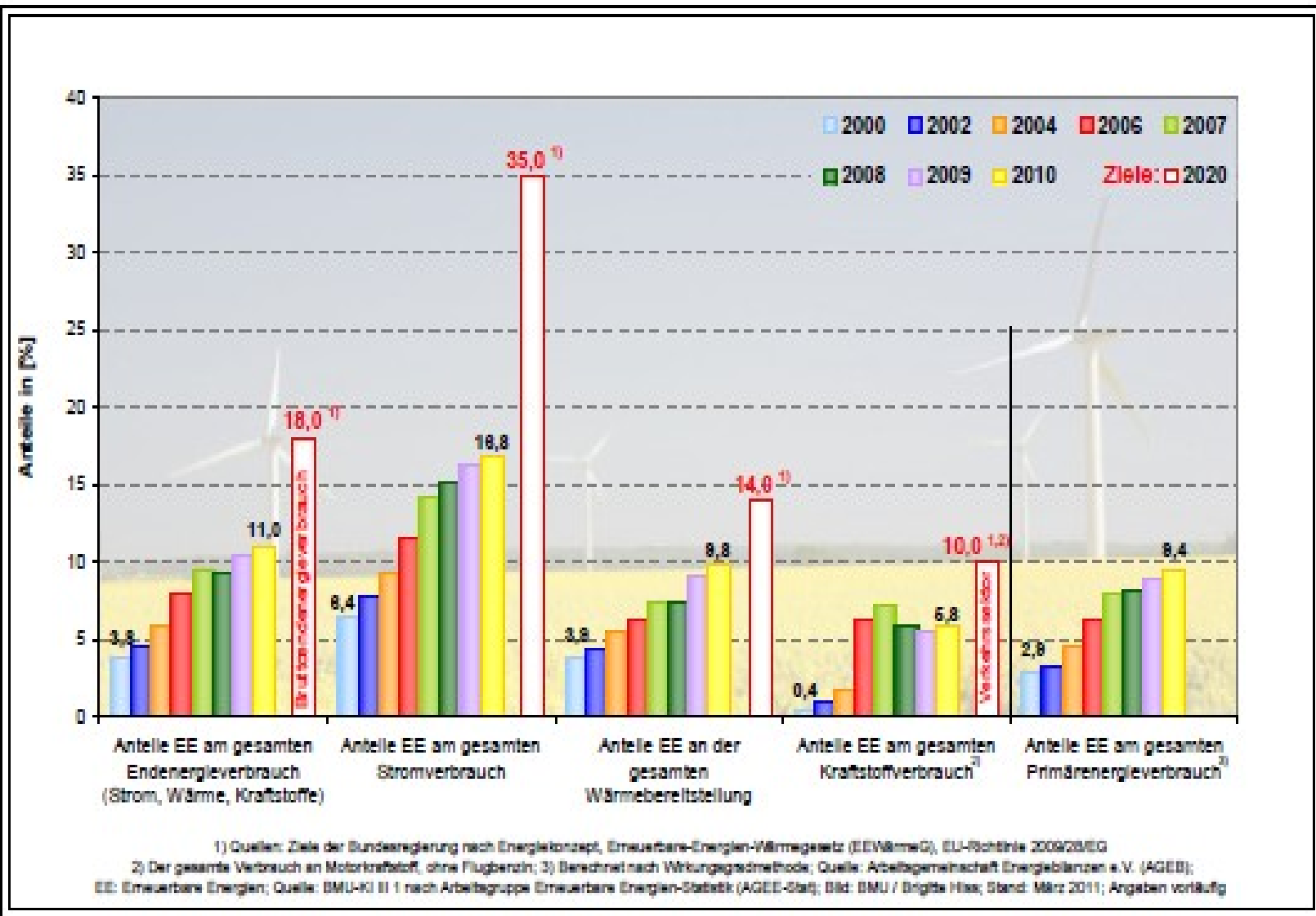


Abb. 2: Anteile erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland

Quelle : BMU EE 2010



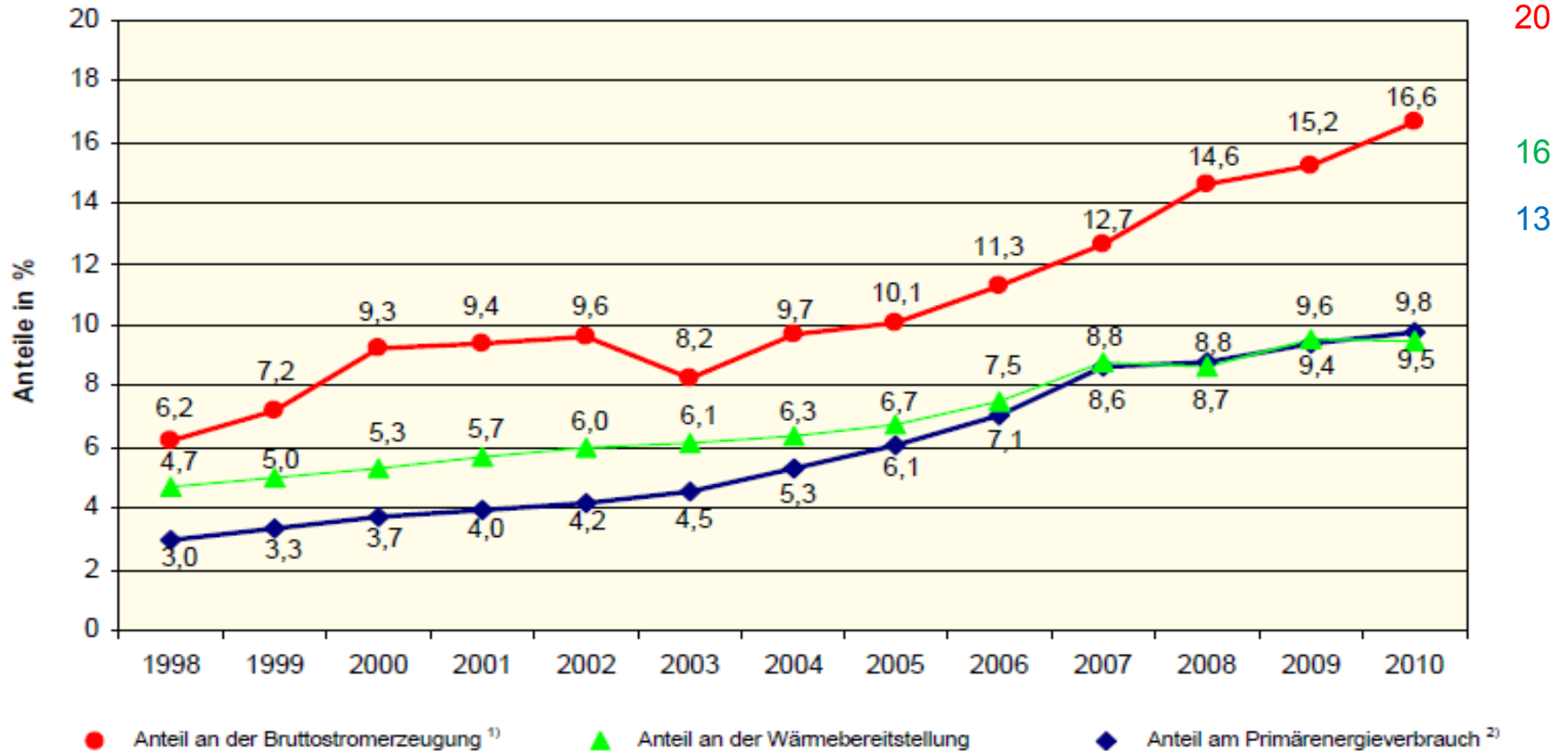
Politische Ziele: Baden-Württemberg

- Energiekonzept Baden-Württemberg 2020
vom Juli 2009
- Biomasse-Aktionsplan Baden- Württemberg
vom März 2006
- Fortschreibung Biomasse-Aktionsplan Baden-
Württemberg
vom Januar 2010



Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung, an der Wärmebereitstellung und am Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg

Ziel 2020



1) Einbruch bei der Stromerzeugung im Jahr 2003 bedingt durch die geringen Erträge der Wasserkraftwerke infolge der extremen Trockenheit

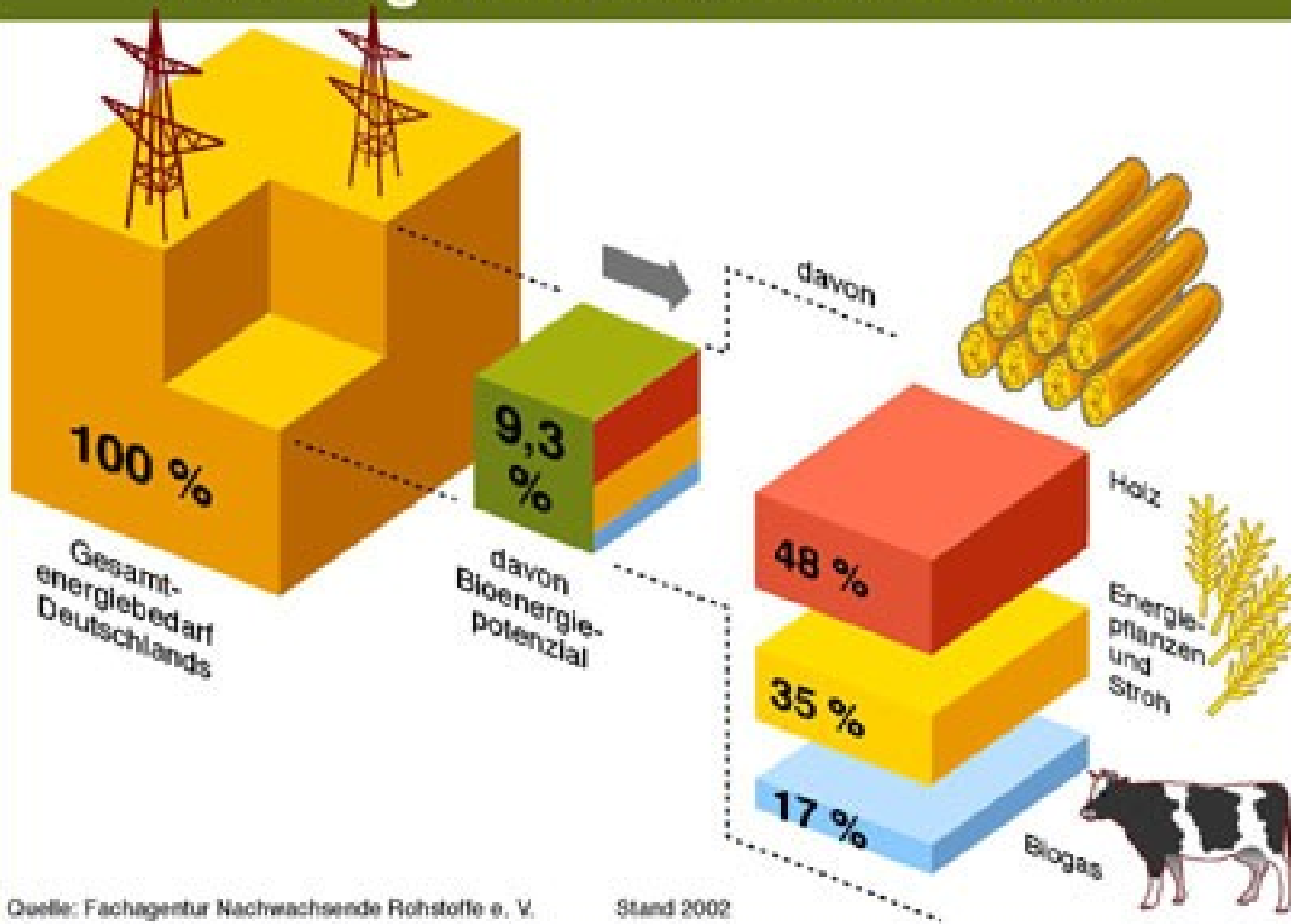
2) Berechnung des Anteils am Primärenergieverbrauch nach der Wirkungsgradmethode (siehe auch Anhang II)

Alle Angaben vorläufig, Stand Juni 2011; Quellen: siehe Seiten 4 und 5

Quelle : UM, Erneuerbare
Energien 2010



Bioenergie: Was kann sie leisten?



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

Stand 2002

Biomasse liefert heute etwa 1,5 Prozent des deutschen Bedarfs an Strom und Wärme – tatsächlich aber könnten es fast zehn Prozent sein. Biogas, Energiepflanzen, vor allem aber Waldrestholz, Schwachholz, Reste aus der Holzverarbeitung und die große Menge des bisher ungenutzten Holzzuwachses bieten ein Energiepotenzial, auf das wir auch aus ökologischen Gründen nicht länger verzichten können.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Quelle: FNR

2.3. Flächenpotenziale für den Energiepflanzenanbau in Deutschland

Die Ergebnisse der Studie des BMVBS sowie die Prognose des BMELV zu den Flächenpotenzialen für den Energiepflanzenanbau in Deutschland sind nachfolgend in Abbildung 8 bis zum Jahr 2020 dargestellt.

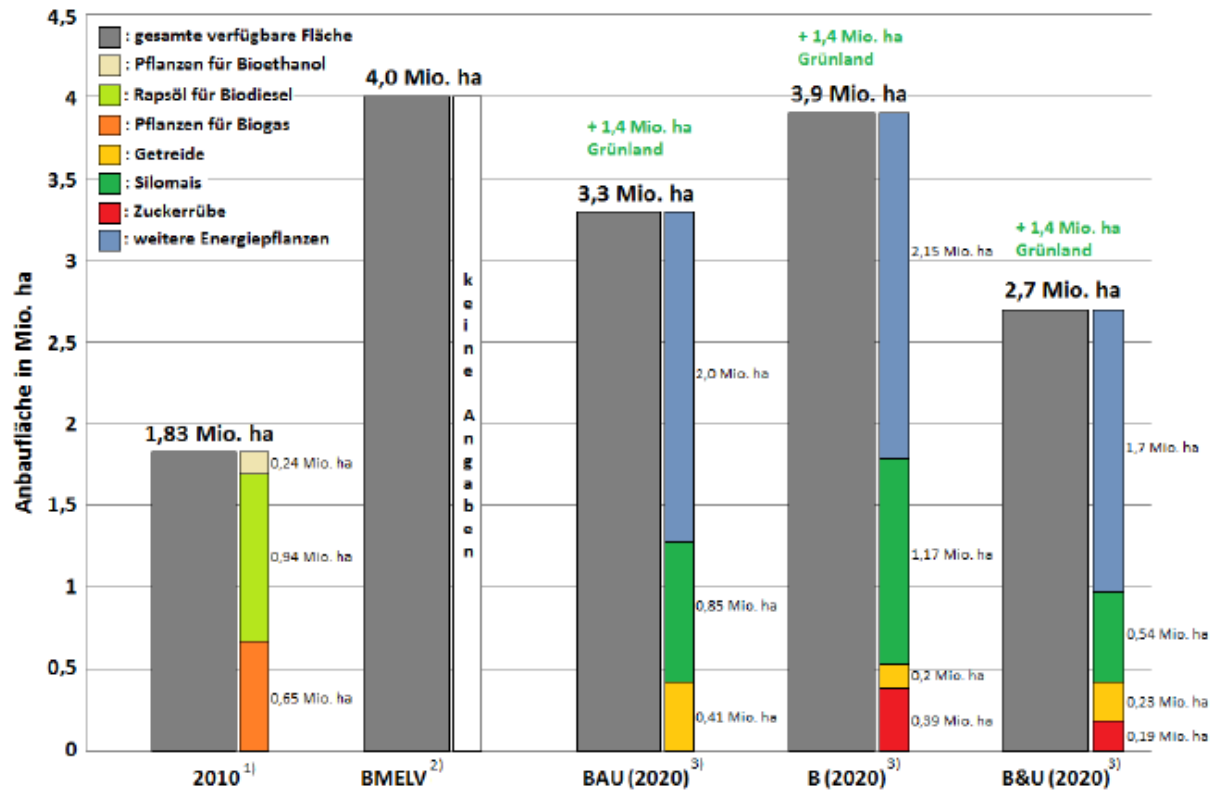
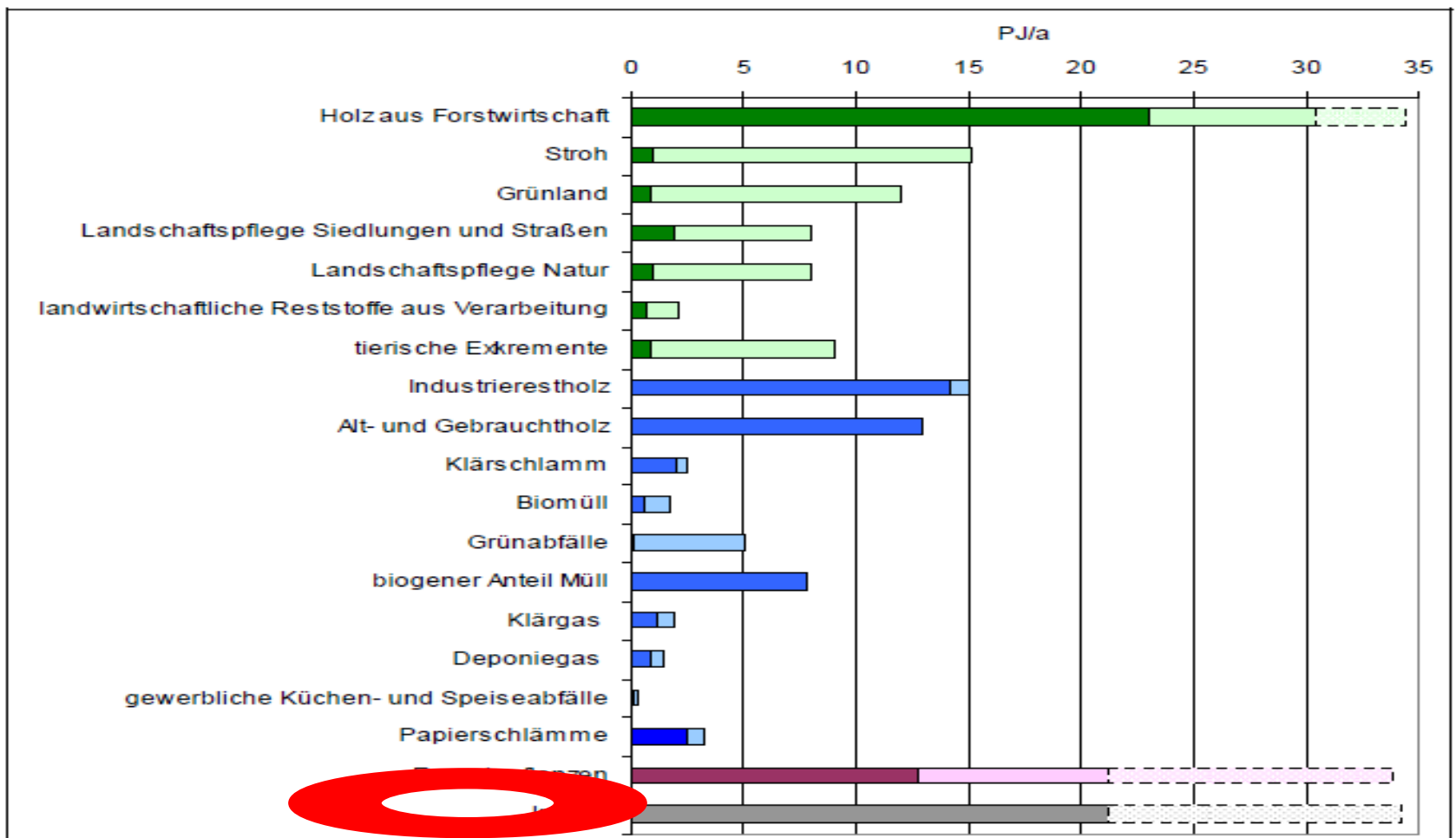


Abbildung 8: Flächenpotenziale in Deutschland bis 2020, Quelle: Eigene Darstellung¹⁰



Quelle: Biogasrat

Potenziale in Baden-Württemberg



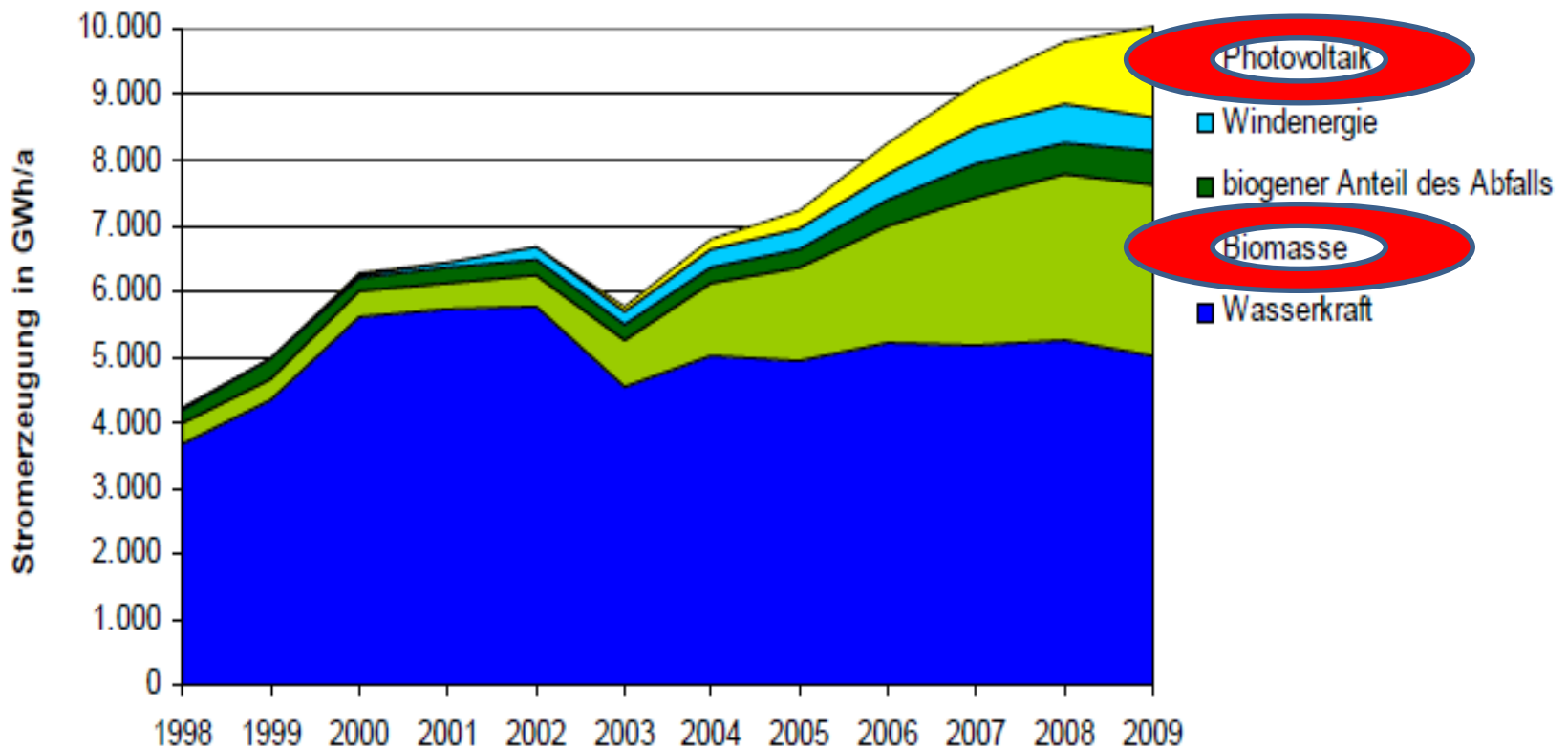
Derzeit energetisch genutzte (dunkle Balken) und freie Potenziale (helle Balken) der energetisch nutzbaren Biomassefraktionen. Für Holz aus Forstwirtschaft, Energiepflanzen und Import sind auch deutlich höhere Potenziale vorstellbar (gerasterte Balken)

Quelle: Biomasseaktionsplan 2010



Potentiale in Baden-Württemberg

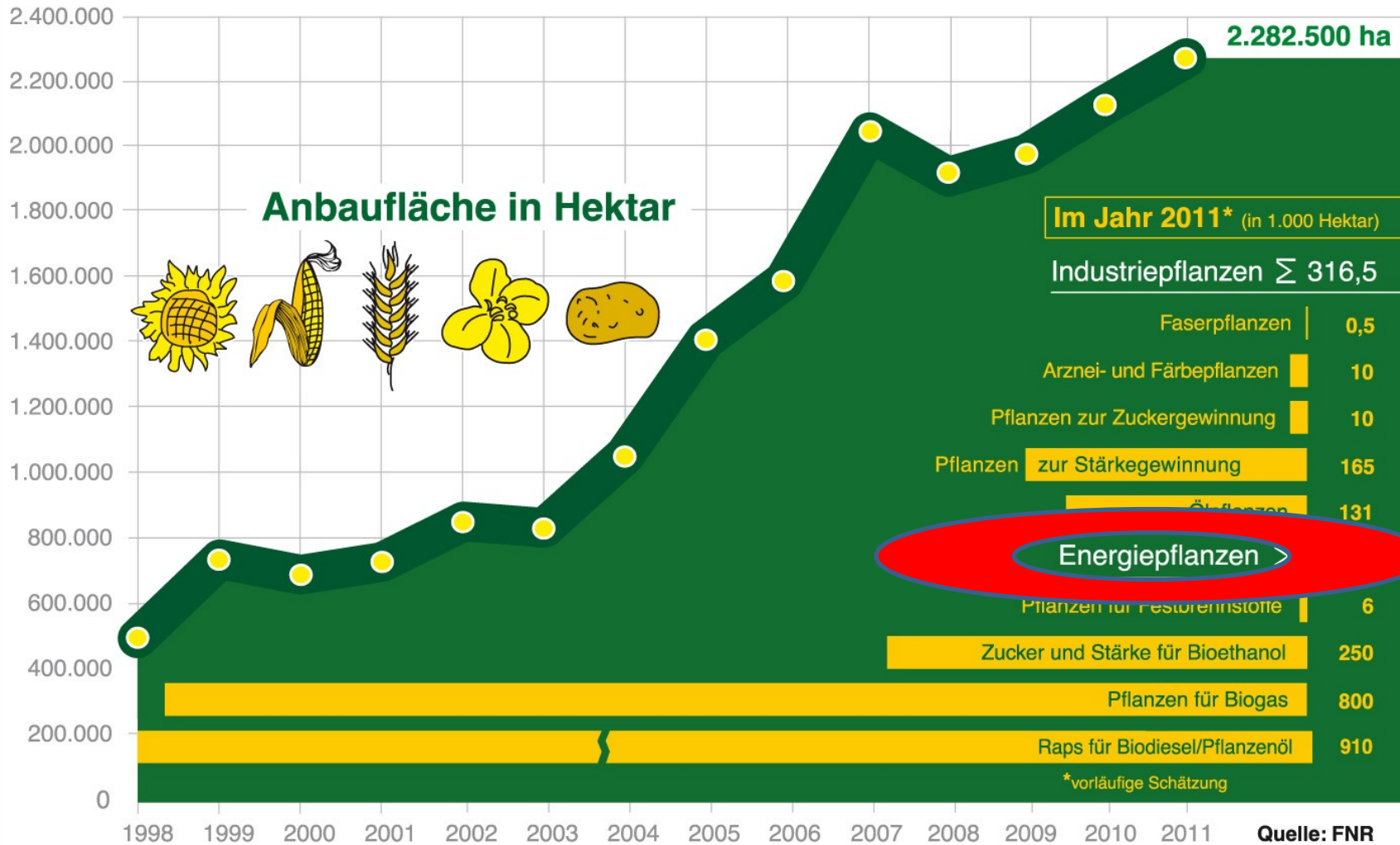
Struktur der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg seit 1998



Quelle : UM, Erneuerbare
Energien 2010



Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland



Quelle: FNR



Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland (ha)

Pflanzen	Rohstoff	2010	2011*
Industrie pflanzen	Industriestärke	160.000	165.000
	Industriezucker	10.000	10.000
	technisches Rapsöl	125.000	120.000
	technisches Sonnenblumenöl	8.500	8.500
	technisches Leinöl	2.500	2.500
	Pflanzenfasern	1.000	500
	Arznei- und Farbstoffe	10.000	10.000
	Summe Industriepflanzen	317.000	316.500
Energie pflanzen	Rapsöl für Biodiesel / Pflanzenöl	940.000	910.000
	Pflanzen für Bioethanol	240.000	250.000
	Pflanzen für Biogas	650.000	800.000
	Pflanzen für Festbrennstoffe (u.a. Agrarholz, Miscanthus)	4.000	6.000
	Summe Energiepflanzen	1.834.000	1.966.000
Gesamtanbaufläche NR		2.151.000	2.282.500



Quelle: FNR 2011; * Werte für 2011 geschätzt

Quelle: FNR



Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Flächenverteilung in Baden-Württemberg

- Landesfläche
 - 3,6 Mio. ha
- Landw. Fläche
 - 1,6 Mio. ha
- Waldfläche
 - 1,4 Mio. ha
- Siedlung und Straßen
 - 0,5 Mio. ha

Flächenverbrauch in Ba-Wü: 6,6 ha / Tag = 2400 ha / Jahr

Quelle: Statistisches Landesamt Ba-Wü



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

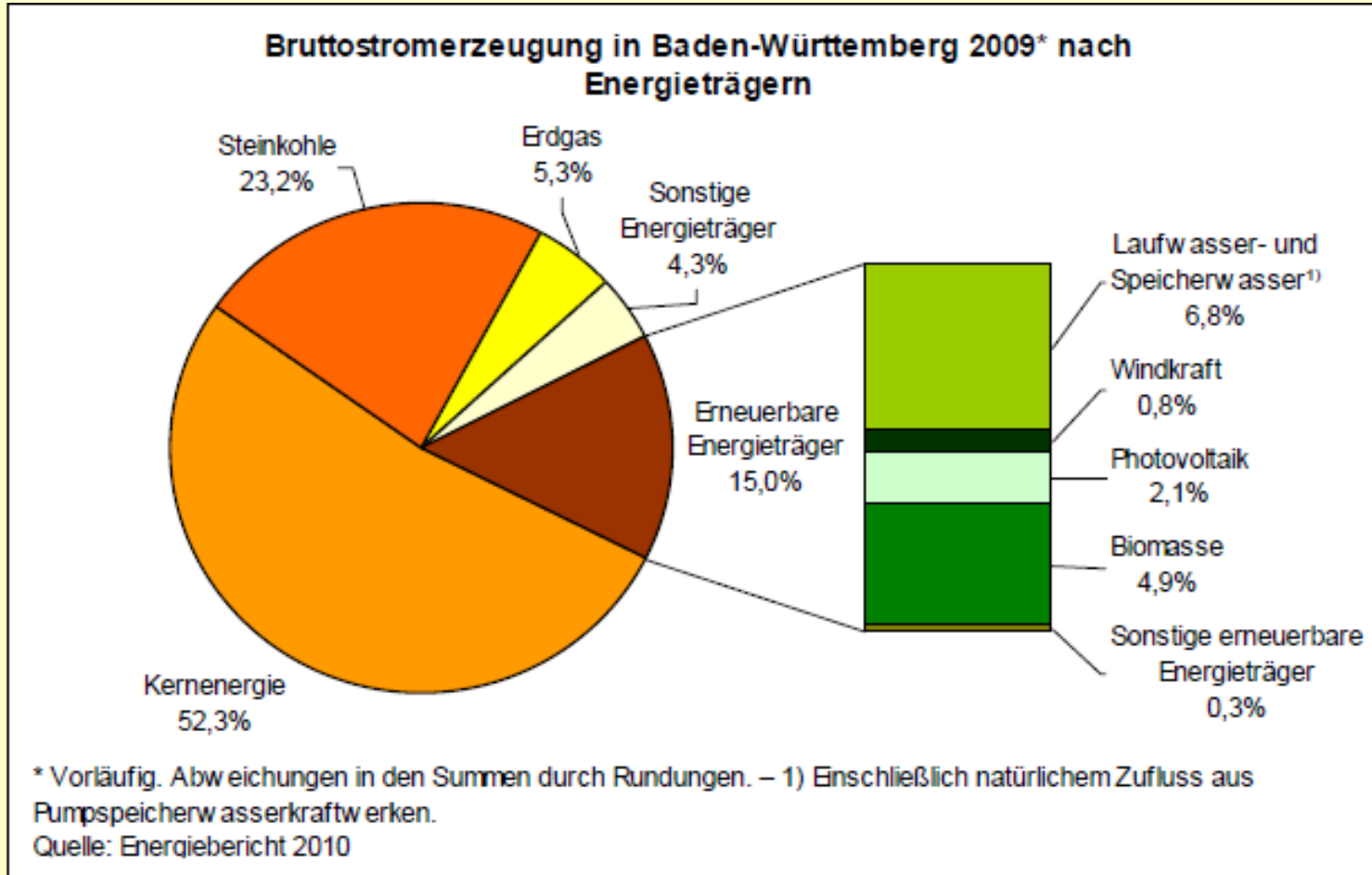
Flächenverteilung in Baden-Württemberg

- Landw. Fläche
 - 1,6 Mio. ha
 - 0,545 Mio. ha Grünland
 - 0,840 Mio. ha Ackerland
 - ❖ 555 Tsd ha Getreide
 - ❖ 76 Tsd ha Raps
 - ❖ 180 Tsd ha Mais

.....



Energieversorgung in Baden-Württemberg

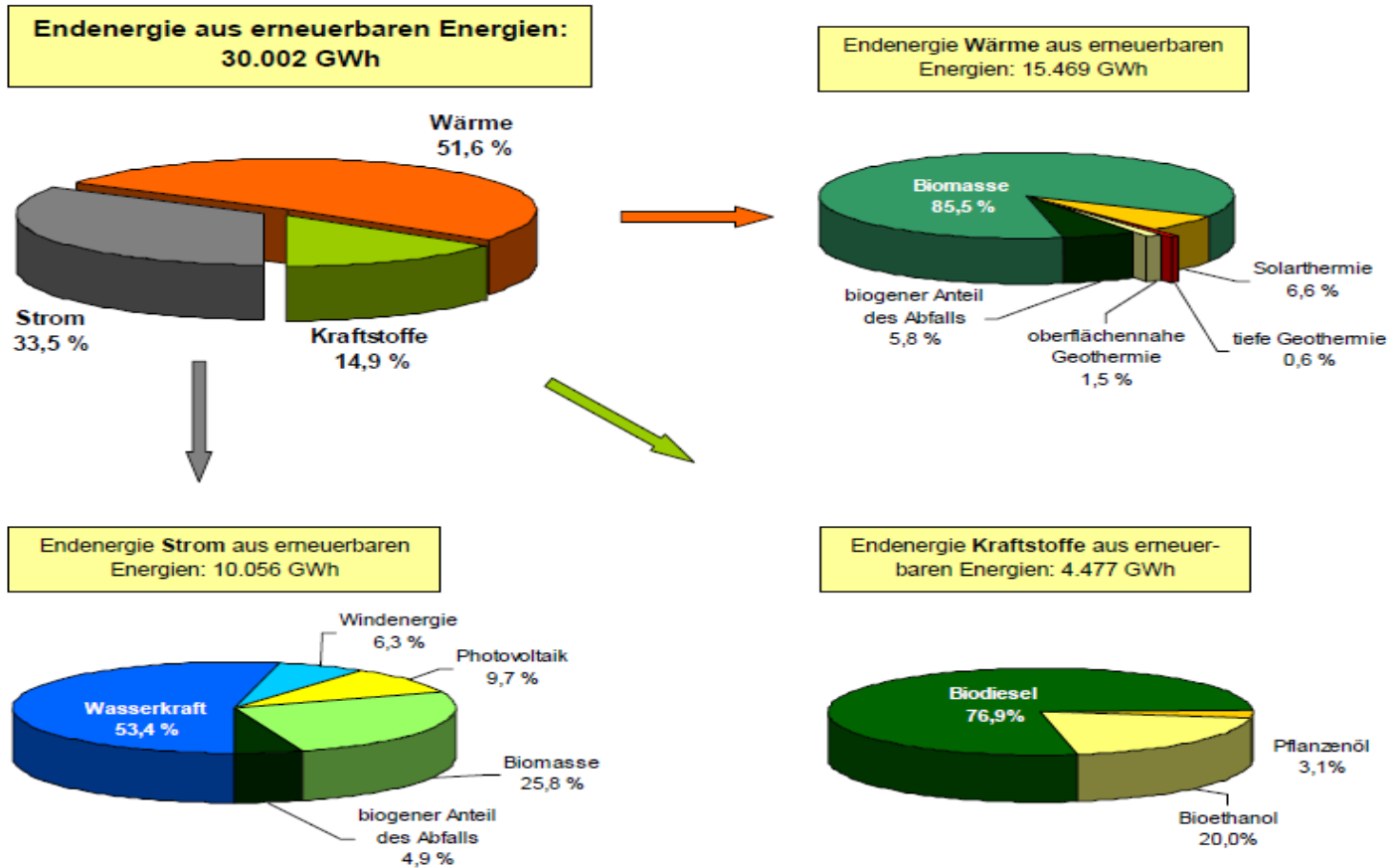


Quelle: Energiebericht 2010



Verteilung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg

Struktur der Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg 2009



Quelle: UM, Erneuerbare Energien 2009



KUP Broschüre



Anlage und Bewirtschaftung von
Kurzumtriebsflächen in Baden-Württemberg



- Definition von KUP
- Anbau von schnellwachsenden Baumarten (Pappel, Weide) in kurzen Umtrieben (Erntezyklen)
- auf vorwiegend landwirtschaftlichen Flächen
- zur Energie- oder Industrieholzproduktion



KUP Anbauflächen in Baden- Württemberg

Kreisbezogene Flächendaten für KUP und Miscanthus
(Datenstand 14.12.2010)

18,8	10,46
2,85	13,32
6,26	1,32
3,26	
23,89	2,76
2,51	7,15
0,3	4,39
57,87	41,44
189,69	271,08

Regierungsbezirk	Kreisnummer	Landkreisname	Anbaufläche in ha	
			Niederwald mit Kurzumtrieb	Chinaschilf Miscanthus
Freiburg	3100	Schwarzwald-Baar	0,65	
	3110	Emmendingen	7,81	9,29
	3120	Breisgau-Hochschwarzwald (Breisach)	3,62	6,54
	3122	Breisgau-Hochschwarzwald		2,52
	3130	Lörrach		13,01
	3140	Ortenau	5,97	57,31
	3151	Konstanz	16,64	8,11
	3160	Rottweil	0,29	0,79
	3170	Tuttlingen	1,73	0,34
	3180	Waldshut	7,85	1,56
Freiburg gesamt			44,56	99,47
Karlsruhe	2100	Rastatt	6,33	0,7
	2110	Freudenstadt	3,75	3,8
	2121	Karlsruhe	11,68	11,38
	2131	Rhein-Neckar	0,52	36,48
	2141	Neckar-Odenwald	22,39	7,88
	2150	Enz		0,27
	2160	Calw		
Karlsruhe gesamt			44,67	60,51
Stuttgart	1101	Ostalb	1,53	2,41
	1110	Rems-Murr	5,56	8,51
	1121	Main-Tauber	3,37	6,44
	1130	Göppingen		16,55
	1140	Heidenheim	3,44	2,22
	1150	Heilbronn	9,83	9,89
	1161	Böblingen	2,97	3,39
	1170	Ludwigsburg	0,86	5,53
	1180	Esslingen	6,71	1,62
	1190	Hohenlohe	4,33	9,53
	1200	Schwäbisch Hall	3,99	3,57
Stuttgart gesamt			42,59	69,66
Tübingen	4100	Zollernalb		2,04
	4110	Biberach	18,8	10,46
	4120	Ravensburg	2,85	13,32
	4131	Reutlingen	6,26	1,32
	4140	Tübingen	3,26	
	4150	Sigmaringen	23,89	2,76
	4160	Bodensee	2,51	7,15
	4170	Alb-Donau	0,3	4,39
Tübingen gesamt			57,87	41,44
Ba-Wü Gesamt			189,69	271,08

Quelle: LEL

Rechtliche Grundlagen

- Bundeswaldgesetz
 - KUP kein Wald (seit 2010)
 - Landwirtschaftliche Nutzung
 - Umtriebszeit 20 Jahre (max. Zeit von Ernte zu Ernte)
 - Betriebsprämie bei zugelassenen Baumarten
- Anzeigepflicht nach Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz (LLG)
- Grünlandverordnung
- Gebiete mit Schutzstatus
 - Naturschutz- oder FFH Gebiete



Rechtliche Grundlagen

- Nachbarschaftsrechtliche Bestimmungen
- Fördermöglichkeiten
- Erneuerbare Energien Gesetz EEG 2012



**Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung
Bekanntmachung Nr. 05/10/31
der Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb
bei der Betriebsprämie geeigneten Arten
und deren maximale Erntezyklen**

Vom 12. Mai 2010

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 312, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Telefon (02 28) 99 68 45-34 12, Telefax (02 28) 68 45-39 85, E-Mail: Referat312@ble.de, gibt gemäß § 3a der Betriebsprämien-durchführungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2376), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 7. Mai 2010 (eBAnz AT51 2010 V1) geändert worden ist, die Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen bekannt:

Arten, die für den Kurzumtrieb geeignet sind und deren maximale Erntezyklen

Lfd. Nr.	Gattung		Art		Maximaler Erntezyklus (Jahre)
	deutsche Bezeichnung	botanische Bezeichnung	deutsche Bezeichnung	botanische Bezeichnung	
1	Weiden	Salix	alle Arten		20
2	Pappeln	Populus	alle Arten		20
3	Robinien	Robinia	alle Arten		20
4	Birken	Betula	alle Arten		20
5	Erlen	Alnus	alle Arten		20
6	Eschen	Fraxinus	Gemeine Esche	F. excelsior	20

Diese Bekanntmachung tritt am Tag der Veröffentlichung im elektronischen Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 12. Mai 2010

Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

**Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung
Bekanntmachung Nr. 05/10/31
der Liste der für Niederwald
bei der Betriebsprämie ge
und deren maximale E**

Vom 12. Mai 2010

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 312, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Telefon (02 28) 99 68 45-34 12, Telefax (02 28) 68 45-39 85, E-Mail: Referat312@ble.de, gibt gemäß § 3a der Betriebsprämien-durchführungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2376), die zuletzt durch die Verordnung vom 7. Mai 2010 (eBAnz AT51 2010 V1) geändert worden ist, die Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen bekannt:

Arten, die für den Kurzumtrieb geeignet sind un

Lfd. Nr.	Gattung		Art
	deutsche Bezeichnung	botanische Bezeichnung	
1	Weiden	Salix	alle Arten
2	Pappeln	Populus	alle Arten
3	Robinien	Robinia	alle Arten
4	Birken	Betula	alle Arten
5	Erlen	Alnus	alle Arten
6	Eschen	Fraxinus	Gemeine Esche

Diese Bekanntmachung tritt am Tag der Veröffentlichung im elektronischen Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 12. Mai 2010

Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

**Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Bekanntmachung Nr. 15/10/31
Änderung der Bekanntmachung Nr. 05/10/31
über die Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb
bei der Betriebsprämie geeigneten Arten
und deren maximale Erntezyklen**

Vom 17. Dezember 2010

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 314, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Telefon: (02 28) 99 68 45-34 12, Telefax: (02 28) 68 45-39 85, E-Mail: Ref314@ble.de, gibt gemäß § 3a der Betriebsprämien-durchführungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2376), die zuletzt durch die Verordnung vom 7. Mai 2010 (eBAnz AT51 2010 V1) geändert worden ist, folgende Änderung der Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen (Bekanntmachung Nr. 05/10/31 vom 12. Mai 2010, eBAnz AT 52 2010 B1) bekannt:

Der Liste werden folgende Arten, die für den Kurzumtrieb geeignet sind, und deren maximale Erntezyklen angefügt:

Lfd. Nr.	Gattung		Art		maximaler Erntezyklus (Jahre)
	deutsche Bezeichnung	botanische Bezeichnung	deutsche Bezeichnung	botanische Bezeichnung	
7	Eichen	Quercus	Stieleiche	Q. robur	20
8	Eichen	Quercus	Traubeneiche	Q. petraea	20
9	Eichen	Quercus	Roteiche	Q. rubra	20

Diese Bekanntmachung tritt am 1. Januar 2011 in Kraft.

Bonn, den 17. Dezember 2010

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Im Auftrag
Philip p



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Anbau

- Flächenauswahl
 - Flächenform
 - Flächengröße
 - Bodenart
 - Wasserversorgung
 - Flächenvorbereitung
 - Betreuungsaufwand
 - Verwendung
 - Zielsortiment



Anbau

- Baumartenwahl
- Pflanzmaterial
- Pflanzung



6. Steckbrief Balsampappeln (Sektion *Tacamahaca*)



Abb.5: Balsampappeln im dritten Standjahr

Bei Balsampappeln werden überwiegend Hybriden angebaut. Kreuzungspartner sind amerikanische und asiatische Balsampappeln sowie Schwarzpappeln. Daraus wurden leistungsstarke Sorten für längere Umtriebszeiträume gezüchtet, die sich zum Teil auch für die Kurzumtriebsbewirtschaftung bewährt haben.

Produktlinie	Energieholz	Industrieholz
--------------	-------------	---------------

Ertragsleistungen in Baden-Württemberg

Standort	Biomasse t atro / Jahr*ha	Volumen* Sm / Jahr*ha
sehr günstig	10 – 15	35 – 50
mittel – günstig	7 – 10	20 – 35

* Davon Schaftderbholz je nach Baumdurchmesser ca. 55 - 70%

Pflanzdichten und Umtriebszeit

	Energieholz	Industrieholz
Pflanzdichte (St./ha)	5.000 – 15.000	600 – 1.700
Umtriebszeit (Jahre)	3 – 10	15 – 20

Derzeit empfehlenswerte Sorten

Max (Mehrklonsorte: Max 1, Max 3, Max 4), Rochester, Oxford, Androscoggin, Muhle-Larsen, Fritzi-Pauley, Scott-Pauley, Hybride275/NE 42.



8. Steckbrief Weiden



Abb. 7: 2-jährige Weiden,
Schwäbische Alb

Bei den Weiden wurden vor allem Korb- und Filzastweide züchterisch weiterbearbeitet. Inzwischen stehen einige leistungsfähige Sorten zur Verfügung. Im Gegensatz zu den Balsampappeln sind die vielen Weidensorten für kälteres Klima und Frostlagen geeignet. Hervorzuheben ist bei der Weide der hohe Anwuchs- und Regenerationserfolg.

Produktlinie

Energieholz

Ertragsleistungen in Baden-Württemberg

Standort	Biomasse t atro / Jahr*ha
sehr günstig	10 – 12
mittel – günstig	7 – 10

Die Ertragsleistung lag bei Anbauversuchen auf dem gleichen Standort meist etwas niedriger als bei den Balsampappeln.

Pflanzdichten und Umtriebszeit

	Energieholz
Pflanzdichte (St./ha)	10.000 – 20.000
Umtriebszeit (Jahre)	2 – 4

Derzeit empfehlenswerte Sorten

Björn, Tora, Jorr, Torhild, Sven, Gudrun, Tordis, Zieverich



10. Steckbrief Robinie



Abb.9: Robinien 2-jährig,
Rheinstetten

Die Robinie stammt aus dem Osten Nordamerikas. Robinien werden heute auch in Europa auf verschiedensten Standorten gezielt angebaut. Der wurzelkräftige Baum wird oft als Pionierbaumart auf Rohböden und zum Erosionsschutz angepflanzt.

Eine Besonderheit der Robinie im Vergleich zu anderen schnellwachsenden Baumarten ist ihr schweres und hartes Holz mit einem geringen Wassergehalt.

Produktlinie

Energieholz

Ertragsleistungen in Baden-Württemberg

Standort	Biomasse t atro / Jahr*ha
sehr günstig	8 – 10
mittel – günstig	7 – 8

Pflanzdichten und Umtriebszeit

	Energieholz
Pflanzdichte (St./ha)	2.000 – > 10.000
Umtriebszeit (Jahre)	3 – 10

Sorten

Mangels ausreichender Versuchsflächen können keine Empfehlungen abgegeben werden. Als besonders schnellwüchsig haben sich tendenziell die Klone Tulln-81/62, Tulln-81/83 sowie Appalachia erwiesen.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Pflanzung

- Bodenzahl min 40
- Ausreichende Wasserversorgung
- Bodenbearbeitung im Herbst
- Unkrautbekämpfung, Herbizideinsatz mit Einzelfallgenehmigung (§ 18 b, PflSchG)
 - Bodenherbizid (Voraustrieb)
 - Nachaustrieb (Lontrel 100)
- Manuell oder maschinell
- im 1 Jahr Kulturpflege



Steckholz

Das Pflanzgut von Balsampappelhybriden und Weiden für die Kurzumtriebsbewirtschaftung wird vegetativ bereitgestellt und ist als Steckholz die am häufigsten verwendete und **kostengünstigste Vermehrungsform**.



Abb. 12: Steckholzabschnitte im 50er Bündel

Steckhölzer sind Abschnitte einjähriger Triebe. Die Triebe werden auf 20 – 25 cm Länge zugeschnitten. Ihre Gewinnung erfolgt an Mutterpflanzen, die jährlich im Spätwinter zurückgeschnitten werden.

Steckhölzer bewurzeln sich im Bereich schlafender Knospen und an der Schnittstelle. Die besten Anwuchsergebnisse zeigen daumenstarke Hölzer mit Durchmessern von ca. 1,5 – 2 cm. Die obere Schnittfläche wird idealerweise mit Baumwachs als Verdunstungsschutz gestrichen.



Pflanzung



Quelle: Brodbeck, Aust, FVA



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Pflege



- Pflege meist nur im 1 Jahr notwendig
- unzureichende Unkrautbekämpfung

Quelle : FVA Brodbeck, Aust



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Pflege



Weide: Reihenfräse



Pappel: Hacke mit Grubber

Quelle: Brodbeck, Aust, FVA



Schäden

■ Abiotische Schäden

- Spät- Frühfrost
- Dürre
- Sturm
- Schneebruch

■ Biotische Schäden

- Blattrost
- Blattfleckenkrankheit
- Pappelbock
- Weidenbohrer
- Pappelblattkäfer



Schäden



Quelle: Probstdorfer
Saatzucht



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Ernte

- Maschinell
 - Häcksler
 - Bündler
- Motormanuel (Motorsäge)

- Trocknung
- Lagerung



Maishäcksler mit Spezialgebiss



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Fäller Bündler



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Ernte



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Ernte



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Ernte



Quelle: Brodbeck, Aust, FVA



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Lagerung , Trocknung

- Masseverlust durch Lagerung
2% / Monat

Vollbaumlagerung



- Nach 4- 6 Mon
Feuchtegehalt bei ca. 30 %

Hackschnitzellagerung



Verkauf

- Verkauf beginnt vor der Anpflanzung
 - Zielsortimente abklären
 - Erntetechnik festlegen
 - Beifuhrentfernung



Rekultivierung

1. Schritt: Zerkleinerung der oberirdischen Stockteile

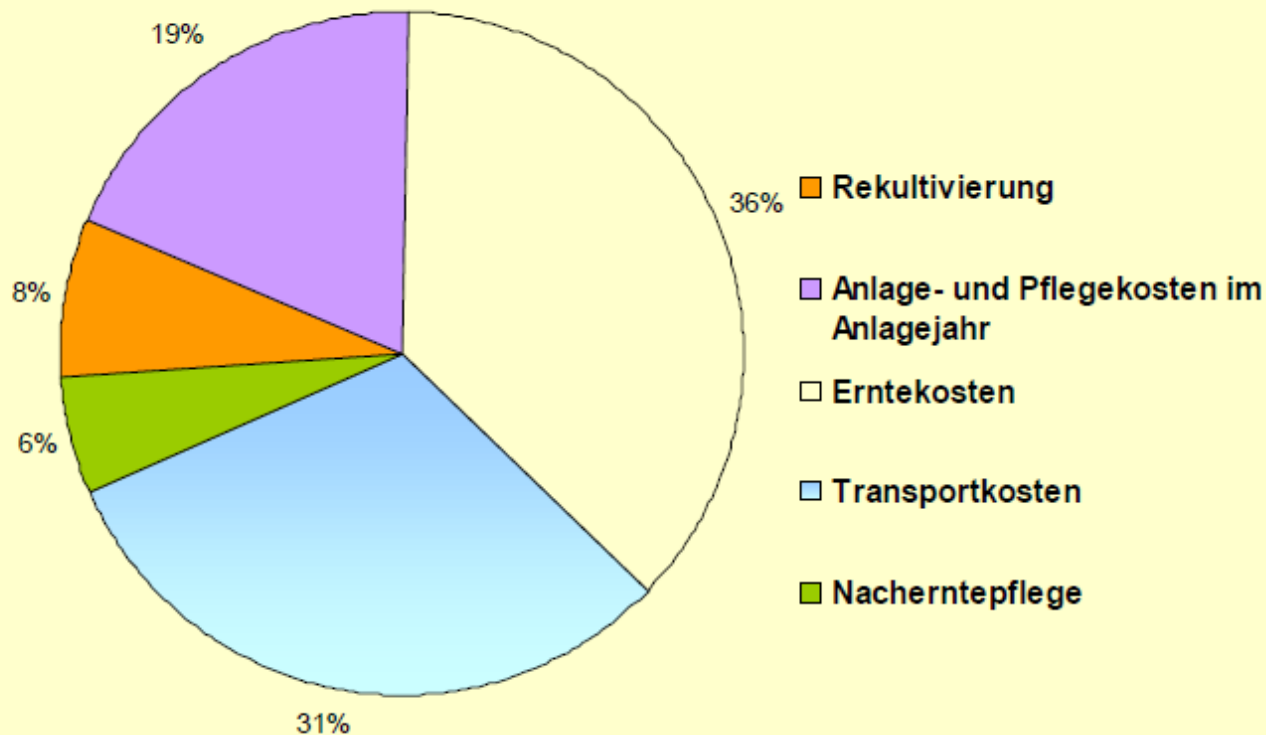


Forstmulcher

2. Schritt: Zerteilung der Dickwurzeln bis auf 40 cm Bodentiefe



Rodefräse



→ Anbau, Ernte und Nutzung gehören zusammen. Ca. 2/3 der Kosten entfallen auf Ernte und Transport.

Quelle: KUP-Broschüre und KUP-Rechner



KUP Rechner

- siehe Internet

unter <http://www.bioenergie-portal.info/baden-wuerttemberg/kup-rechner/>



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Hinweis: gelbe Felder sind Eingabefelder

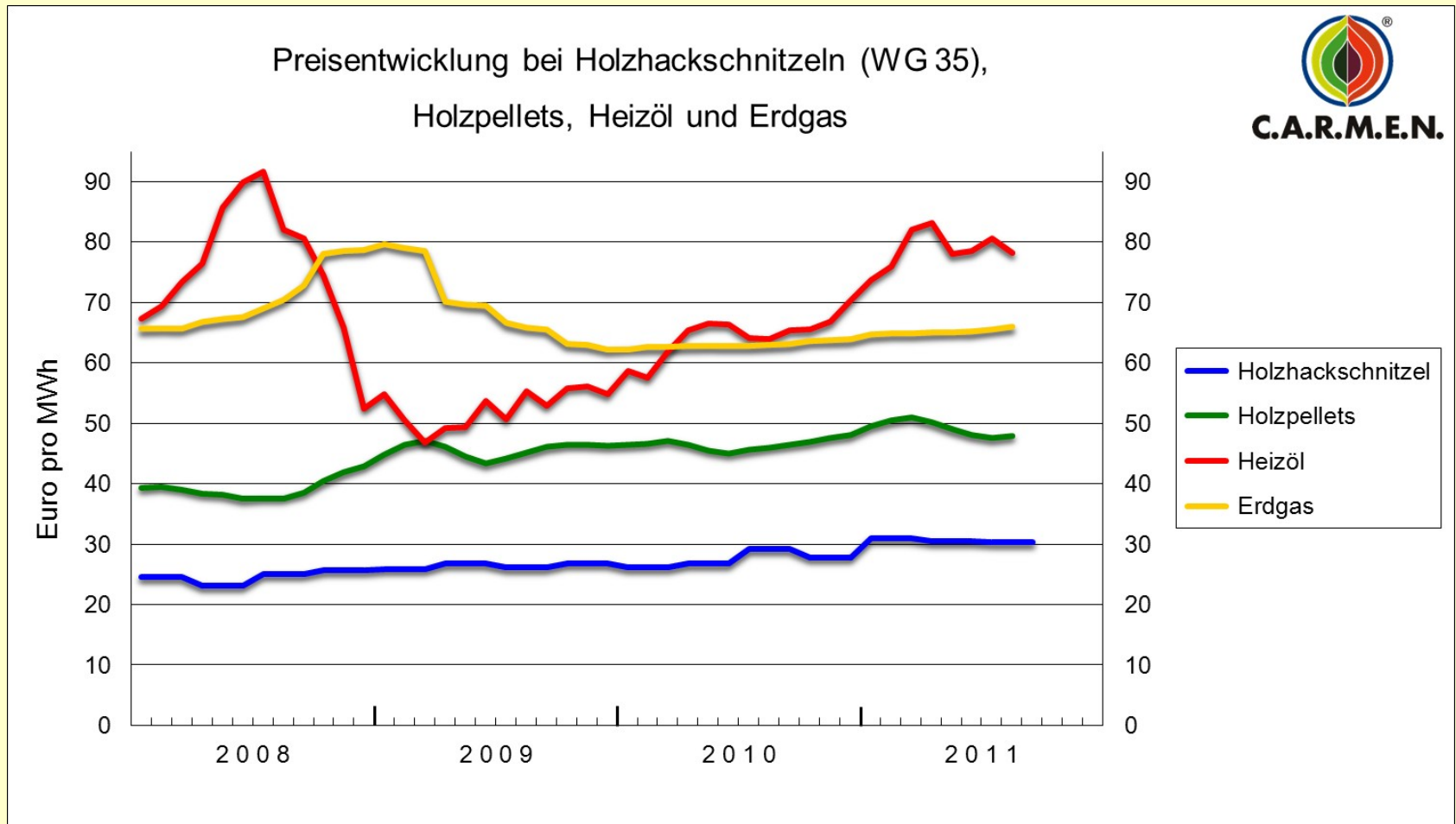
Programm zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Kurzumtriebspla

Info (1)	Verfahren: 1 ha Kurzumtriebsplantage		Pappel		Pflanzjahr:
Info (2)	Zeit zwischen 2 Ernten (Umtriebszeit)	3	Jahre	Info (13)	Ø-Ertragszuwachs 10,00
Info (2)	Umtriebe, Anzahl Ernten	x 7	Anzahl	Info (14)	Erlös Hackschnitzel 52,00
Info (3)	Standzeit, (Lebensdauer der Plantage) =	21	Jahre		entspricht bei WG 35,00% 80,00
Info (4)	mechanische Bodenvorbereitung	130	€/ha	Info (15)	GAP-Prämie bis 2013 285
Info (5)	Pflanzenschutz zur Bodenvorbereitung	50	€/ha	Info (15)	GAP-Prämie bis 2020 250
Info (6)	Pflanzgutkosten	1.440	€/ha	Info (15)	GAP-Prämie bis 2027 200
Info (7)	Kosten der Pflanzung	560	€/ha	Info (15)	GAP-Prämie bis 2033 100
Info (8)	Sonstige (Pflanz-)kosten	100	€/ha	Info (16)	Erntekosten 20,00
Info (9)	Pflegekosten nach der Pflanzung	180	€/ha	Info (17)	Transportkosten 5,00
	SUMME Anlagekosten	2.460,00	€/ha	Info (18)	Lagerkosten 10,00
Info (10)	Rekultivierungskosten	1.000	€/ha	Info (19)	Sonstige Kosten 150,00
Info (11)	AFP-Zuschuss	0,00	€	Info (20)	Pflegekosten nach Ernte 35,00
Info (12)	Zinssatz	5,00	%	Info (21)	Pachtansatz 200
				Info (22)	Gemeinkosten 100
				Info (23)	Wagniskosten 50

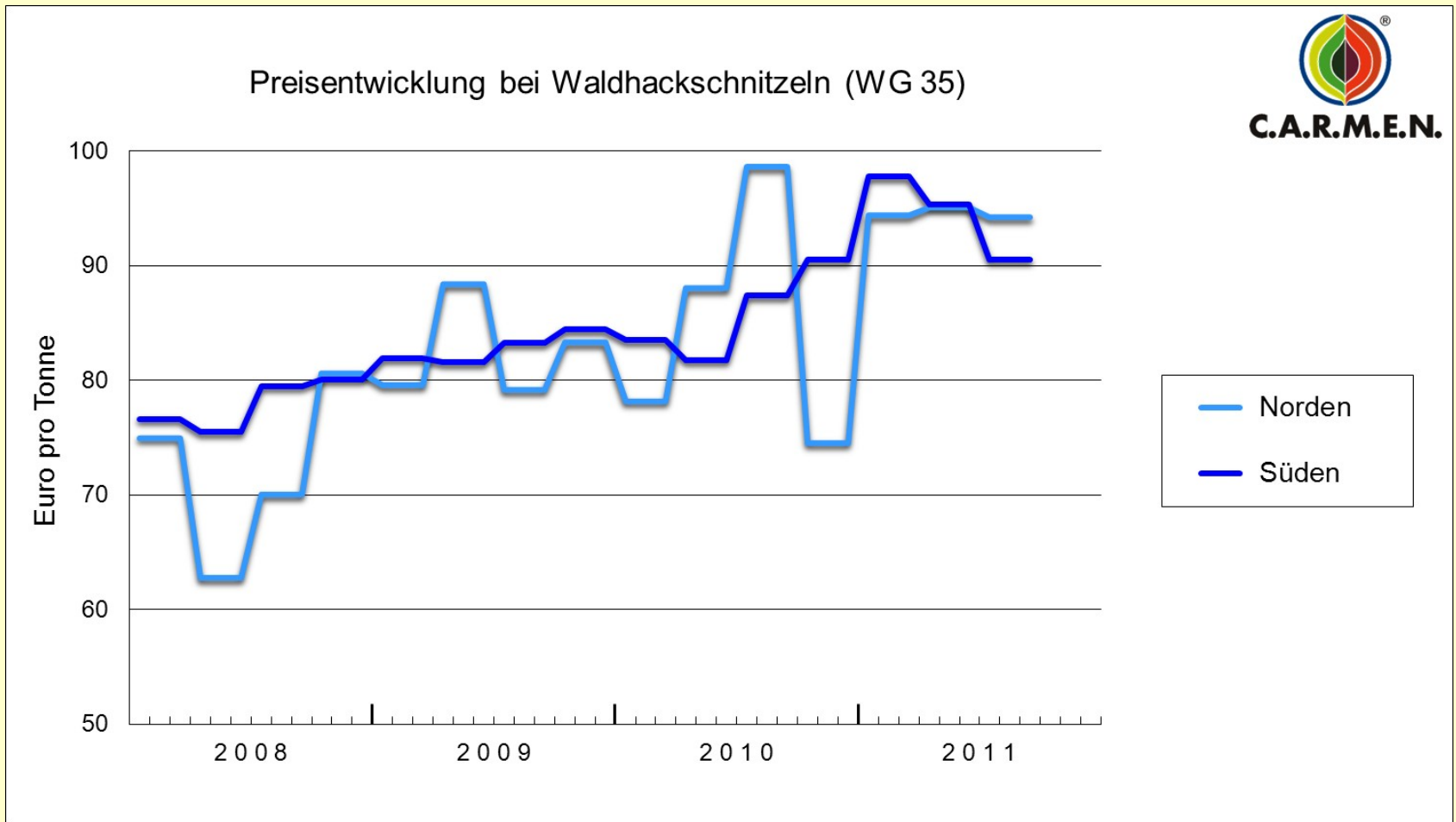
ERGEBNIS

	Saldo Erlöse abzgl. Kosten			Barwerte (Berücksichtigung von Zinsen)		
	Erlöse	Kosten	Saldo	Erlöse	Kosten	Saldo
gesamte Standzeit	23.461 €	21.431 €	2.030 €	Info (25) 13.435 €	13.179 €	255 €
pro Jahr	1.117 €	1.021 €	97 €	Info (26)	Annuität	20 €
				Info (27)	Amortisationsdauer	18
				Info (28)	kostendeckender Erlös Hackschnitzel	78,06 €
				Info (29)	Rendite nach der Methode "interner Zinsfuß"	6,10%

Rohstoffpreise



Rohstoffpreise



Quelle: CARMEN



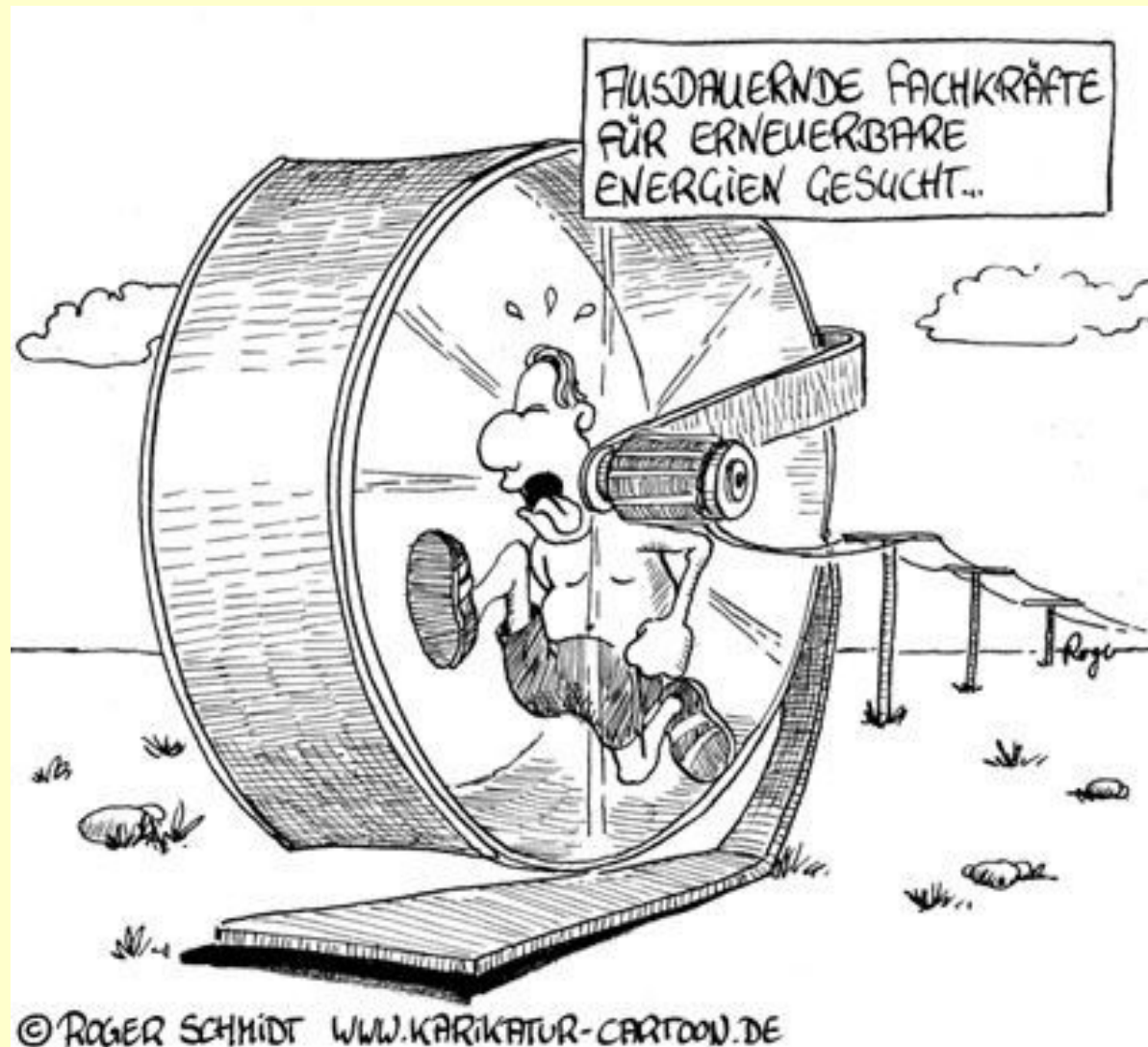
Zusammenfassung

■ KUP

- Alternative und Ergänzung zur Landwirtschaft
- Extensivierung
 - Flächenbearbeitung
 - Herbizideinsatz
 - Düngemiteleinsetzung
- Eigenverbrauch oder Verkauf
- Verkauf vor Anpflanzung geregelt
- kurze Lagerung (oder vermeiden)
- Transport



Vielen Dank für Ihr Interesse!



Adressen für weitere Informationen

**Forstliche Versuchs- und
Forschungsanstalt (FVA)
Baden-Württemberg**

Abt. Waldnutzung;
Abt. Boden und Umwelt
Wonnhaldestraße 4

www.fva-bw.de

Tel.: 0761-4018-0

D-79100 Freiburg

**Landwirtschaftliches
Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)**

Sachgebiet Nachwachsende Rohstoffe
Außenstelle Rheinstetten-Forchheim
Kutschenweg 20

www.LTZ-Augustenberg.de

Tel.: 0721-9518-30

D-76287 Rheinstetten



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ