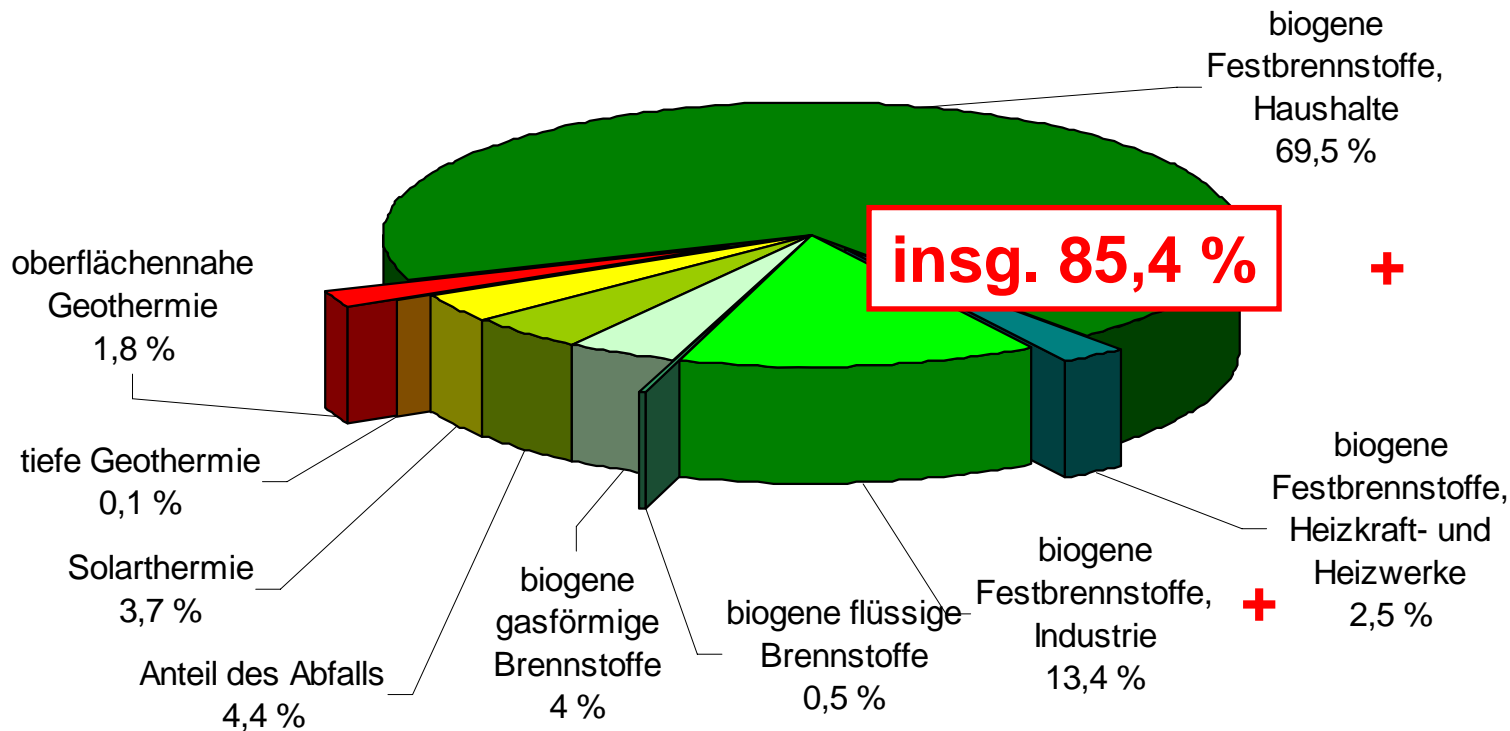


Festbrennstoffe *aus der* *Landwirtschaft*

Wärme aus Erneuerbaren Energien



Struktur der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2005 Endenergie zur Wärmeerzeugung: 80,6 TWh



Quelle: BMU-Publikation "Erneuerbare Energien in Zahlen - nationale und internationale Entwicklung", Stand Mai 2006

Beispiele der thermischen Verwertung von Biomasse in Sachsen-Anhalt

Stand 08/06

Anzahl Anlagen	15 kW bis 1 MW:	49
	> 1 MW:	21

Art des biogenen Festbrennstoffs:

- 1) Altholz
- 2) Industrie-/Sägerestholz
- 3) Waldrest-/Schwachholz

Nutzung in D: fast ausschließlich Holz
Stroh / strohähnliche Stoffe gering (THRÄN, 2004)
2002: ca. 55 Kessel (15 kW bis 1 MW)

Potenziale bei unterschiedlichen Nutzungsrichtungen

(Quelle; CHRISTEN und RATHKE; 2004)	<i>einjährige</i>	<i>mehr-jährige</i>	<i>Kurzumtriebs-plantagen</i>
FEST	++ Stroh	++ Miscanthus	++
FLÜSSIG	+	-	+
GASFÖRMIG	++ Mais	+ Sudangras	-

Anbauumfang ausgewählter Energiepflanzen in Deutschland

Anbau insg. in Hektar

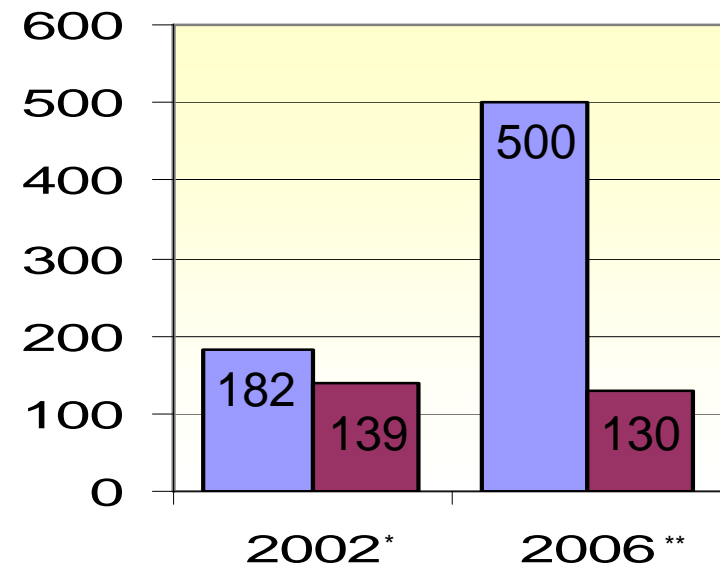
ohne Differenzierung nach
Verwertungsrichtung

■ Kurzumtriebsplantagen
■ Miscanthus

Quelle:

* ifuL (2003); MEYER (2005)

** FNR (2006)



- ⇒ **Anbau noch gering**
- ⇒ **überwiegend Versuchsflächen**
- ⇒ **Anstieg bei schnellwachsenden Baumarten**

Anbauumfang Energiepflanzen zur Verbrennung in Deutschland

Quelle: BLE (2006)	Anbau zur thermischen Verwertung 2006* in ha	
	Stilllegung	Energiepflanzenprämie
Kurzumtriebs-plantagen	0	25
Getreide(korn)	171	58

- ⇒ **Daten als nachgewiesene (wirtschaftliche) Verwertung**
- ⇒ **bisher kein Miscanthus**

Anbaubeispiele außerhalb Deutschlands

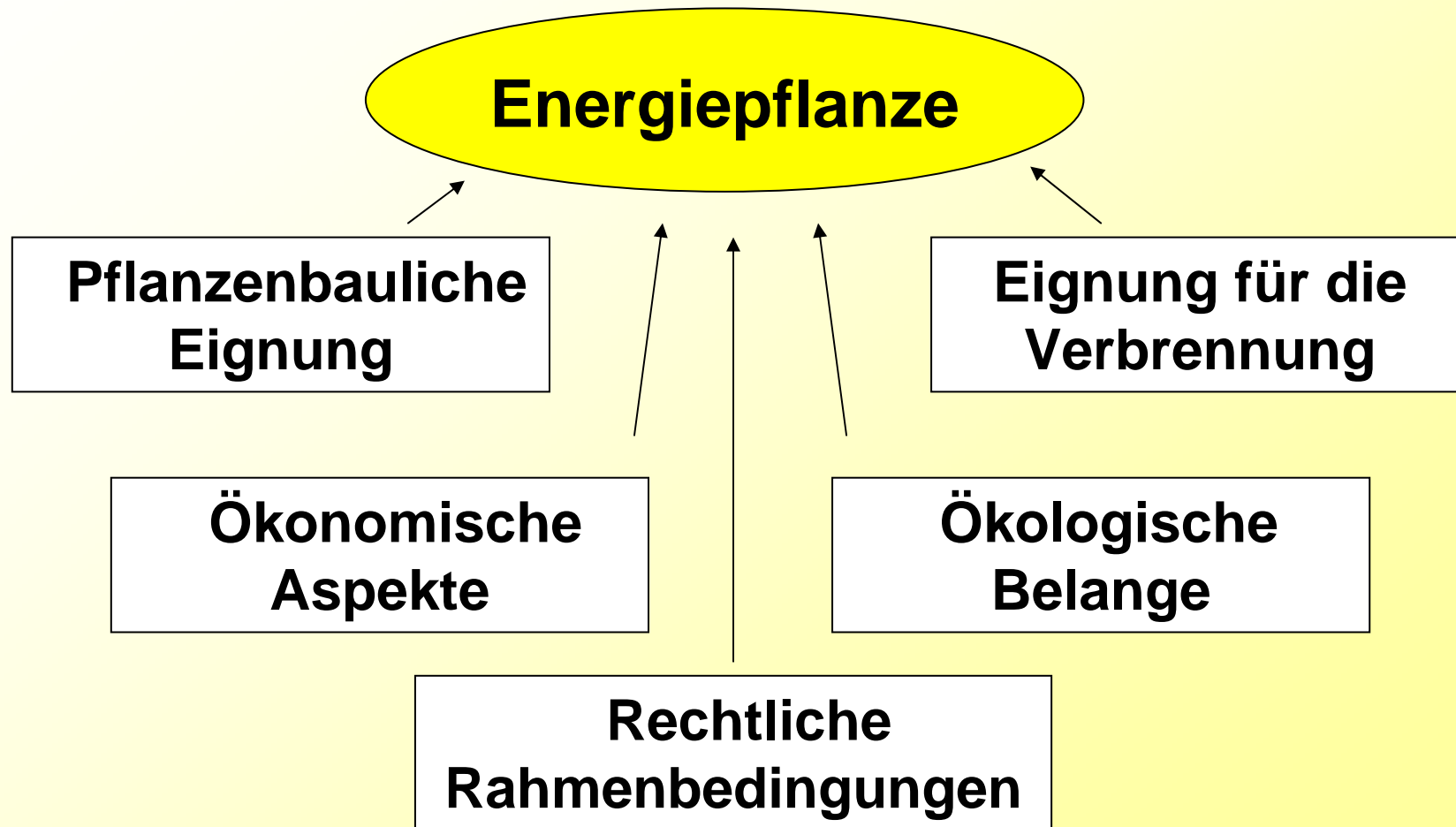
Miscanthus (Quelle: DEUTER, Stand 2004/2005, Pressemeldung 2006)

<u>Großbritannien</u>	ca. 10.000 ha	Großanlagen
	Ziel	2010: 6.400 ha 2030: 31.500 ha
<u>Österreich</u>	mind. 100 ha	Kleinanlagen

Schnellwüchsige Baumarten (Quelle: NEUMEISTER, Stand 2006)

<u>Schweden</u>	ca. 17.000 ha	Großanlagen
	Ziel	2010: 30.000 ha

Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff



Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff

pflanzenbauliche Aspekte

Stand der Züchtung: Ertragspotenzial, Ertragssicherheit, standortangepasste Sorten

Stand Anbauverfahren, Know-how für Anbau, Ernte und Lagerung

Vorhandensein von Anbauerfahrungen in der Praxis

Entwicklungsstand und Verfügbarkeit von Technik

Nutzungsmöglichkeiten

+++ traditionelle landwirtschaftliche Kulturen
Getreide



Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff

Eignung für die Verbrennung

Brennstoffeigenschaften (Heizwert, Wassergehalt, emissionsrelevante Inhaltsstoffe, Ascheerweichungspunkt, Schüttdichte, Lagerfähigkeit)

Stand und Verfügbarkeit von Verbrennungstechnik

Nutzungsformen (Häcksel, Pellet, Brikett)

+++ schnellwachsende Baumarten (Holz)

Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff

ökologische Aspekte

Auswirkungen auf die abiotischen (Boden, Wasser) und biotischen (Fauna) Umweltfaktoren

Möglichkeiten der Extensivierung, Reduzierung/Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Beitrag zur Biodiversität

Akzeptanzsicherung

+++ mehrjährige Kulturen
schnellwachsende Baumarten,
Energiegräser (Großgräser)



Foto: www.micanthus.de

Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff

ökonomische Aspekte

Nettoenergiegewinn/ha; Energiein-/output;

Kosten für Anbau, Pflege, Ernte, Transport

Gewinn/ha

Absatzmarkt, Abnehmer/Preise, Preisentwicklungstendenzen

Vergleich zu anderen Nutzungsrichtungen
(Wettbewerbsfähigkeit)

Einflussfaktoren: Preise fossiler Energieträger,
Verfügbarkeit Waldrestholz

Nutzungskonkurrenz Verwertungs- und Absatzrichtungen

Biogas:

Getreidekorn
Getreideganzpflanzen-
silage
Grassilage

Bioethanol:

Getreidekorn

Bioethanol aus Lignocellulose: Stroh

BTL-Produktion:

Holz
Stroh
Miscanthus

Kriterien für die Nutzung von Energiepflanzen als Festbrennstoff

rechtliche Rahmenbedingungen

Vorgaben des Bundesimmissionsschutzrechtes hinsichtlich Emissionen bei der Verbrennung / Anforderungen an Technik / Zulassung als Brennstoff

Nutzung von Zahlungsansprüchen (u. a. Besonderheiten für Dauerkulturen)

Förderung des Wärmemarktes (Wärme-Gesetz)

Biomasseaktionsplan der EU (07.12.2005)

Weitere alternative Energiepflanzen?

Im Versuchsanbau

- **perennierender Roggen**
- **Switschgras**
- **Blaustängelgras**
- **Knaul-, Weidelgras**

- **Hanf**
- **Topinambur**
- **Knöterich**

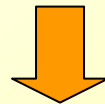
- **Blauglockenbaum**
- **Aspe, Robinie, Erle**

Wachsendes Interesse an Festbrennstoffen aus der Landwirtschaft

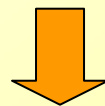
steigende Holznachfrage + Nutzungskonkurrenten



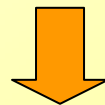
begrenztetes Potenzial / Angebot



steigende Holzpreise



Suche nach kostengünstigen Alternativen



Chancen für die Landwirtschaft

Zusammenfassung

Anforderungen zur Steigerung des Anbaus von Energiepflanzen in der Praxis

- ✓ hohen Nettoenergiegewinn/ha; niedrige Produktionskosten, Gewinn/ha
- ✓ Nutzung vorhandener Technik und Systeme
- ✓ züchterische Bearbeitung aussichtsreicher Kulturen
- ✓ Produktion und Nutzung ohne zusätzliche Umweltbelastungen; Chancen zur Extensivierung nutzen
- ✓ Begleitung bei der Etablierung neuer Anbauverfahren
- ✓ Bedarf für weitere Forschung

Vielen Dank !