

Zielstellungen und Schwerpunkte von Projekten zur energetischen Nutzung von Getreide und alternativen Biobrennstoffen



Dr.-Ing. Andreas Schütte

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)



Warum alternative Bioenergieträger?

- ▶ nachwachsende Rohstoffe mit nachhaltiger Verfügbarkeit, Potentiale vorhanden
- ▶ regional verfügbar, relativ schadstoffarme Energiegewinnung ist möglich
- ▶ Universelle Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen Wärme-, Strom- oder Kraftstofferzeugung, **niedrige Brennstoff- / Betriebskosten**
- ▶ Rohstoffnutzung in integrierten Stoff-Flüssen ist möglich
- ▶ wichtiger Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum



Ziele der Bundesregierung

- ⇒ Minderung der CO₂-Emissionen bis 2005 gegenüber 1990 um 25% (nicht erfüllt!)
- ⇒ Minderung der sechs Treibhausgase des Kyoto-Protokolls um 21% gegenüber 1990 im Zeitraum 2008 – 2012
- ⇒ Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch auf 12,5% bis 2010
- ⇒ Steigerung des Anteil erneuerbarer Energien bei der Primärenergieerzeugung auf 10% und an der Stromerzeugung auf 20% bis 2020
- ⇒ Bereitstellung von 50% des Primärenergieverbrauchs aus regenerativen Quellen bis 2050 !



Zielstellung der energetischen Nutzung von Bioenergieträgern



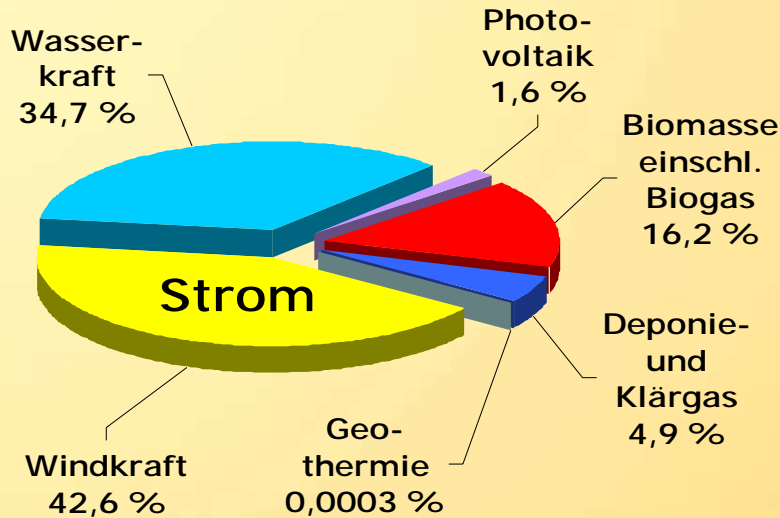
Aufnahme von Getreide und anderen Bioenergieträgern als Regelbrennstoffe in der 1. BImSchV

Voraussetzungen:

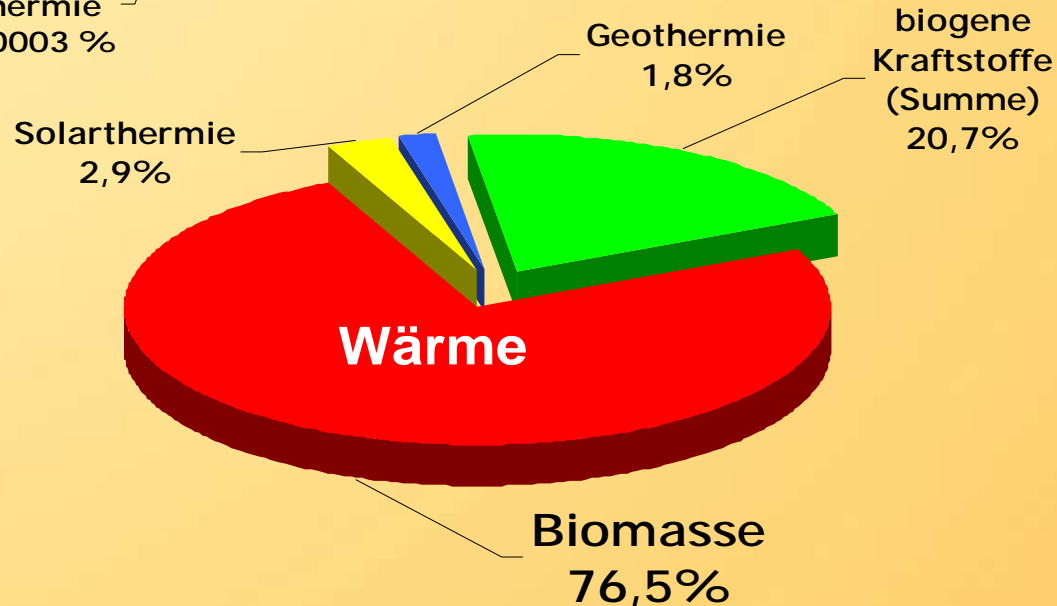
- Nachweis der Genehmigungsfähigkeit der Anlagen, auch bei zukünftiger Verschärfung der z. Z. geltenden rechtlichen Anforderungen
- Weiterentwicklung des Standes der Technik
- ➔ Damit Nutzung des Rohstoffpotentials und Schaffung zusätzlicher Wertschöpfung



Stand der Bereitstellung Erneuerbarer Energien 2005



Endenergie [TWh]:	164
Stromerzeugung	62,1
Wärmeerzeugung	81,1
Kraftstoffe	20,7



Bioenergiepotentiale

Bioenergie-Anteil 2005 am

- ✓ Primärenergieverbrauch: **3,24 %**
- ✓ Endenergieverbrauch: **4,3 %**

Quelle: AGEE-Stat

- Bioenergie-Anteil 2030 am Primärenergieverbrauch: **17,4 %**

Quelle: DLR et al. 2004, Hrsg. BMU, Berechnung: FNR

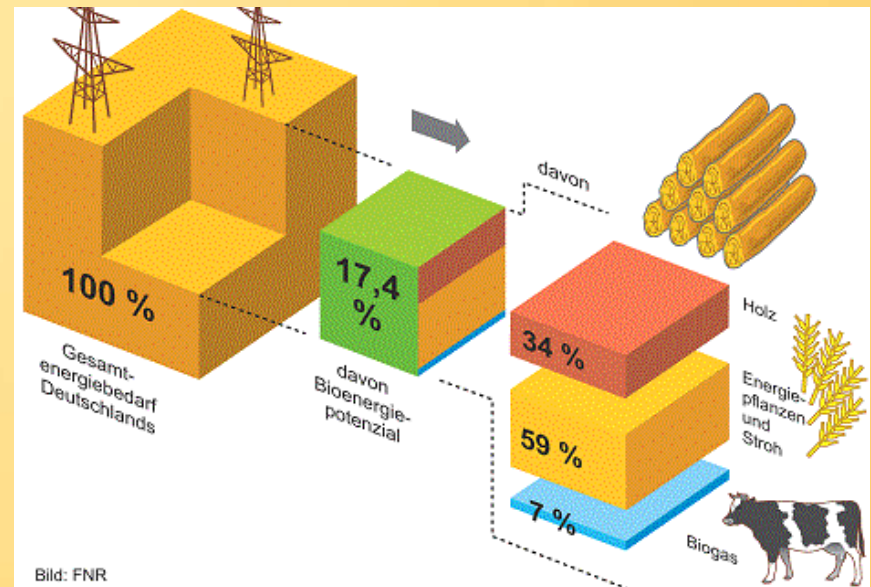
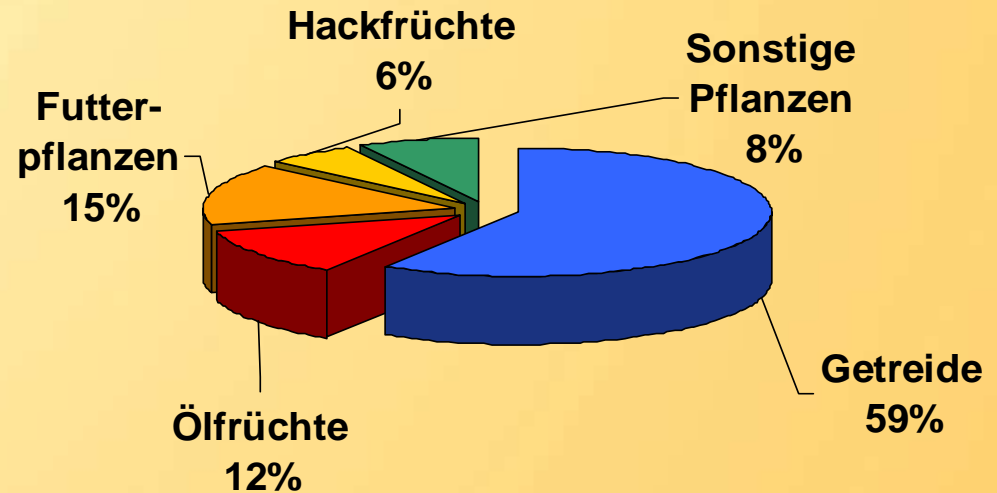
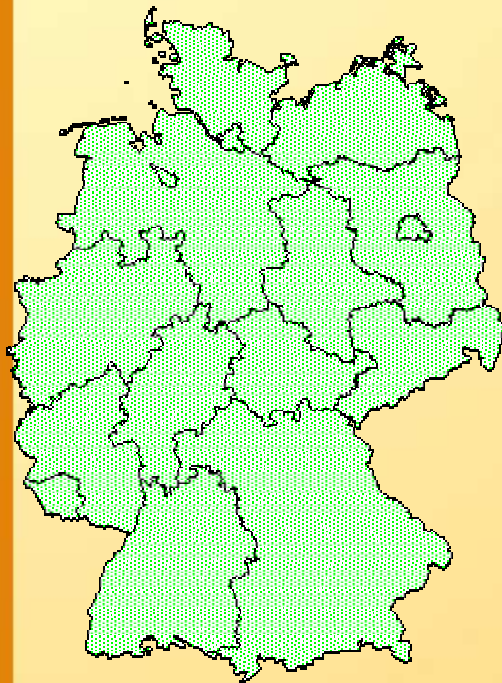


Bild: FNR



Rohstoff Getreide – Gesamtpotential

Fläche in Deutschland: 35,7 Mio. ha
 Landwirtschaftliche Fläche: 17,0 Mio. ha
 Ackerfläche: **11,7 Mio. ha (2005)**



Quelle: Statistisches Bundesamt 2006

■ Getreide ■ Ölfrüchte ■ Futterpflanzen ■ Hackfrüchte ■ Sonstige

Getreideernte 2005: 46,3 Mio. t = 787 PJ* – Bioenergieträger Holz : aktuelle Nutzung - 250 PJ/a, Potentialreserve - 380 PJ!**

* Heizwert 17 MJ/kg_{atro,} ** Quelle: Mantau, TU Hamburg-Harburg

Potentialschätzungen Mindergetreide

Getreideernte 2005: 46,3 Mio. t = 787 PJ/a*



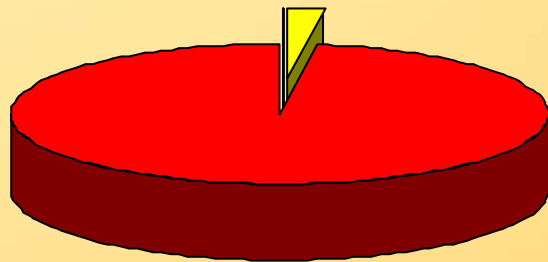
Durchschnittliche Potentiale von Mindergetreide:
ca. 2 % bzw. ca. 1 Mio. t = 17 PJ/a



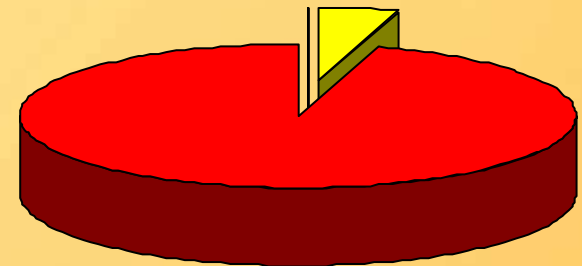
Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 856/2005 vom
6. Juni 2005 in Bezug auf Fusarientoxine:
ca. 5 % bzw. ca. 2,3 Mio. t = 40 PJ/a



Potentiale stark regional- und witterungsabhängig



■ Verluste Mindergetreide ■ Getreideernte 2005



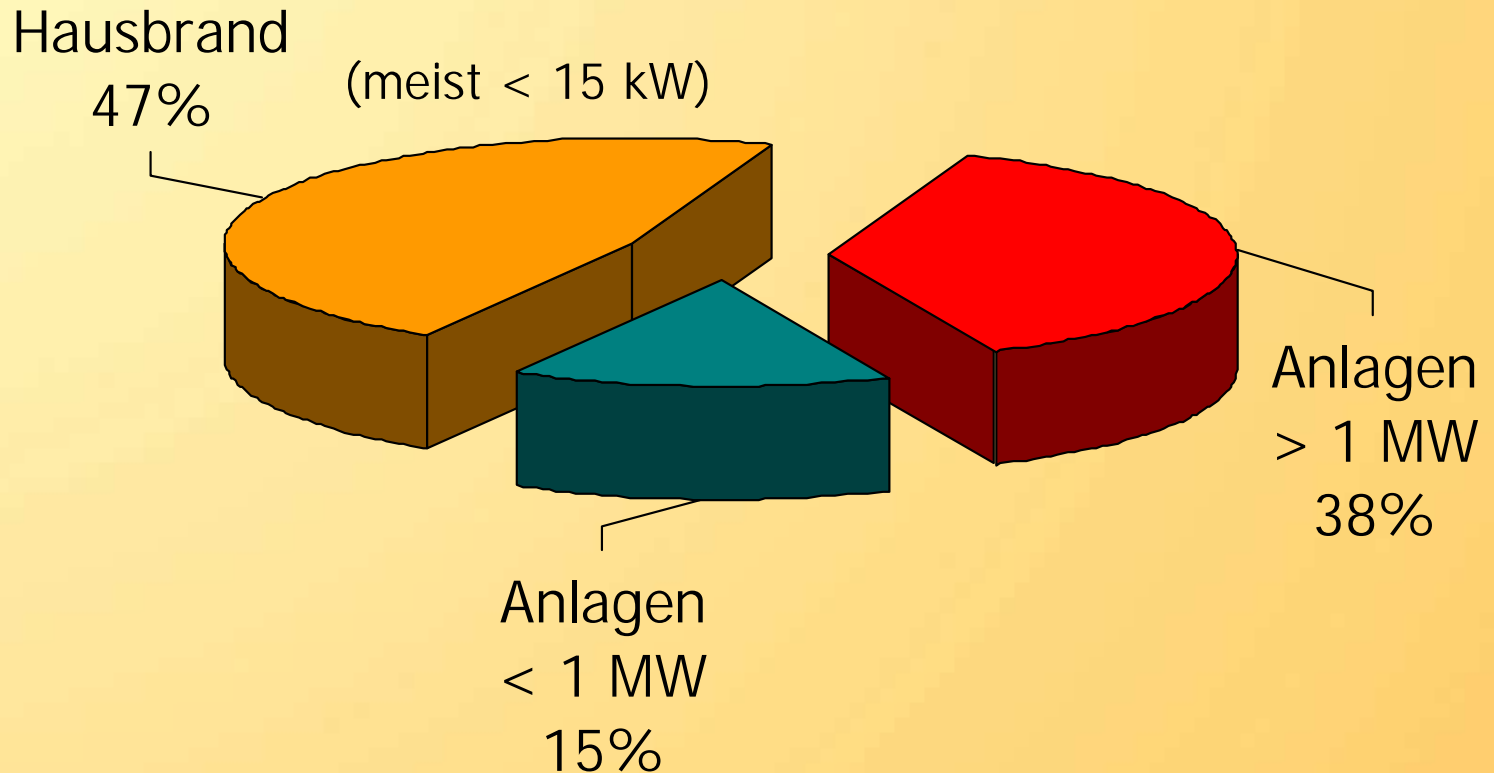
■ Verluste durch Mikotoxine ■ Getreideernte 2005



Thermische Nutzung von Bioenergieträgern

- ▶ Holz ist ein „klassischer“ Bioenergieträger
- ▶ 11,1 Mio. ha = 31% der Fläche in Deutschland sind bewaldet, das Holzpotential des Holzzuwachses beträgt ca. 100 Mio. Vfm* –verfügbar nur 30 Mio. Vfm
- ▶ zusätzliche Potentiale bieten alternative Biobrennstoffe wie z. B. Getreide, Stroh u. a.
- ▶ Technische und rechtliche Hemmnisse bei der energetischen Nutzung von alternativen Bioenergieträgern vorhanden!

Stand der thermischen Nutzung von Biomasse





Festbrennstoffe

Genehmigungsrecht

Feuerungs- wärmeleistung	Holz	Stroh und Halmgut	Getreide
bis 15* kW	1.BImSchV	1.BImSchV Verboten	1.BImSchV Verboten
15* bis 100 kW	1.BImSchV	1.BImSchV	nur mit Sonder- genehmigung
100 kW bis 1 MW	1.BImSchV	4.BImSchV mit TA Luft	4.BImSchV mit TA Luft
über 1 MW	4.BImSchV mit TA Luft	4.BImSchV mit TA Luft	4.BImSchV mit TA Luft

* Nennwärmeleistung

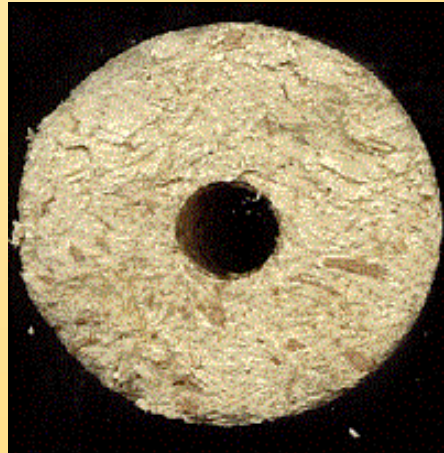


Handlungsbedarf

- ▶ Getreide ist kein Regelbrennstoff laut §3 der 1. BImSchV. Der Einsatz in Anlagen bis zu 100 kW FWL (85 kW Nennleistung), ist nicht zulässig.
- ▶ Ab 100 kW FWL ist gemäß der 4. BImSchV ein aufwendiges Zulassungsverfahren nach § 19 BImSchG erforderlich (bei Holz - 1 MW FWL).
- ▶ Für Anlagen ab 100 kW gelten die Grenzwerte der TA-Luft wie für Anlagen mit einer Leistung ab 1 MW beim Betrieb mit Holz.
- ▶ Bei der Novellierung der 1. BImSchV werden voraussichtlich die Abgasemissionsgrenzwerte verschärft, **als Ziel werden die Grenzwerte der TA-Luft genannt.**
- ▶ Einige alternative Biobrennstoffe werden als Abfallstoffe der 17. BImSchV behandelt. Einheitliche Bestimmungen liegen nicht vor.

Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe des BMELV

energetische
Nutzung



 **Bundesministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten**

Nachwachsende Rohstoffe

Programm des Bundesministeriums
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs-
und Demonstrationsvorhaben



FuE-Projekte der Bekanntmachung „Feste Bioenergieträger“ des BMELV

Die FNR unterstützt seit dem IV. Quartal 2004 zu diesem Schwerpunkt 10 Projekte mit 2 Mio. € Fördermitteln, Förderschwerpunkte:

1. Nachweis der Genehmigungsfähigkeit mit Biobrennstoffen wie z. B. Getreide bei Feuerungsanlagen, die von den Herstellern für den Betrieb mit alternativen Biobrennstoffen freigegeben sind;
2. Fortschreibung des Standes der Technik zur Verbesserung der Anlagenparameter sowie deutliche Reduzierung der Abgasemissionen durch primären (feuerungstechnischen) und sekundären (anlagenunabhängigen) Maßnahmen

Dabei sollte die Wirtschaftlichkeit der Anlagen nicht wesentlich beeinträchtigt werden.



Forschungsaktivitäten

▶ Bekanntmachung im Jahr 2003 zum Thema:
“Energetische Nutzung von festen Bioenergieträgern, insbesondere von Getreide, Stroh und anderen nachwachsenden Rohstoffen außer Holz sowie Felduntersuchungen zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit im Bereich dezentraler Wärmeerzeugungsanlagen $< 1 \text{ MW}_{\text{th}}$ ”:

- **Teilnehmer:** 10 Projekte im Bereich FuE und Felduntersuchungen;
- **Laufzeit:** 30 bzw. 24 Monate, Beginn 01.10.2004
- **Zielstellung:** FuE, Verbesserung der Anlagenparameter (6 Projekte), Feldtests, Genehmigungsfähigkeit (4 Projekte)

▶ FuE-Maßnahmen:

- ✓ primär: FLOX-Technik, Vergasung, Steuerung der Verbrennung, Mikrosensorik
- ✓ sekundär: E-Filter –2 Typen, Schüttschichtfilter, Alpha-Filter, Quench-Technik, Gewebefilter, Zyklon



Forschungsprojekte der Bekanntmachung:

Projektziele	Forschungsstellen (ZE)	Leistung (kW)
FuE: Primäre Maßnahmen zur Reduzierung der Abgasemission	<ol style="list-style-type: none"> 1. FH Bingen / FLOX, Vergasung 2. FhG WKI / Verbrennung 3. IVD US / FLOX, Verbrennung 4. TU HH / Verbrennung, Brenner 5. ATZ EVUS / Verbrennung 	<p>50</p> <p>< 100</p> <p>< 100</p> <p>50</p>
FuE: Sekundäre Maßnahmen zur Reduzierung der Abgasemission	<ol style="list-style-type: none"> 1. FhG WKI / Staubabscheider 2. TLL / E-Filter 3. Deula SH / E-Filter 4. IVD US / Nassfilter, Gewebefilter 5. ATZ EVUS / Alpha-, Schüttfilter 	<p>< 100;</p> <p>> 100</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>< 50</p>
Feldtests: Genehmigungsfähigkeit von Kleinfeuerungsanlagen mit Biobrennstoffen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deula SH / 1 Anlage, E-Filter (REKA) 2. TLL / 5 Anlagen, E-Filter (ILK) 3. FH Köln / 5 Anlagen 4. FBZ Merseburg / 1 Anlage 	<p>100</p> <p>2 < 100, 3: 100-1000</p> <p>40 – 120</p> <p>15 - 45</p>



Ausblick

Die energetische Nutzung von Getreide und Biobrennstoffen ist schwierig, aber wird:

- weiter stark an Bedeutung gewinnen,
- zur Beseitigung der bestehenden Hemmnisse werden gezielte FuE-Projekte gefördert.

Dazu müssen:

- **Rahmenbedingungen** und **Koordination** der Aktivitäten geschaffen und umgesetzt sowie
- Öffentlichkeitsarbeit mit energie- und umweltpolitischen Argumenten zur Erhöhung der Akzeptanz von Bioenergieträgern durchgeführt werden.

Umfangreiche Fördermaßnahmen mit dem Ziel: Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse wurden gestartet, die ersten Ergebnisse sind vielversprechend!



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!