

## Nutzung Nachwachsende Rohstoffe in der Region Trier

Beratungszentrum Nachwachsende Rohstoffe  
Dr. Herbert von Francken-Welz

Zukunftskonferenz der Lokalenagenda 21 Trier e.V.  
01.10.2010

DLR Eifel: Ihr Partner im Ländlichen Raum  
- kompetent, unabhängig und neutral -

## DLR Eifel

### Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung

- Neuordnung des Grund und Bodens in Flurbereinigungsverfahren für
  - die Landwirtschaft
  - die Gemeindeentwicklung
  - öffentliche Zwecke
  - Naturschutzziele
- **Freiwilliger Landtausch**
- **Freiwilliger Nutzungstausch/ Pachttausch**
- **Landwirtschaftlicher Wegebau**
- **Gewässerschutz, „Aktion Blau“**
- **Landschaftspflege**
- **Dorferneuerung, Dorflurbereinigung**
- **Integrierte ländliche Entwicklungs-konzepte**
- **Ländliche Siedlung**

### Agrarwirtschaft

#### Beratung, Weiterbildung und Versuchswesen

- **in der Tierhaltung:** Fütterung, Haltung, Wirtschaftlichkeit und Qualitätsmanagement
- **im Pflanzenbau:** Arten- und Sortenversuche, neue Verfahren im Pflanzenschutz, Erosionsminderung, Düngungsstrategien, Ökologischer Landbau
- **im Grünland:** Grünlandpflege und Aussaattechnik, Mischungen und Sortenversuche, Düngelplanung, Ökologischer Landbau
- **zu Energien aus landwirtschaftlicher Biomasse und Nachwachsenden Rohstoffen**
- **in der Ernährung:** in den Schwerpunkten: Gesund und fit, Genieße die Region

### Schule

#### Aus- und Fortbildung in der Landwirtschaft:

- **Berufsschule Agrarwirtschaft**
- **Fachschule Agrarwirtschaft: Einjährige Fachschule** mit dem Abschluss „Staatlich geprüfte/r Wirtschafter/in für Landbau“
- **Fachschule Agrarwirtschaft: Zweijährige Fachschule** mit dem Abschluss „Staatlich geprüfte/r Techniker/in für Landbau“, mit Fachhochschulreife für Rheinland-Pfalz

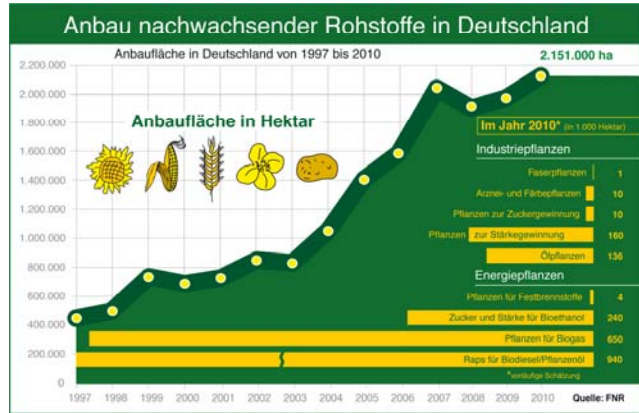
Unser Leistungsangebot für die Bevölkerung im ländlichen Raum

### Unterstützung der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe:

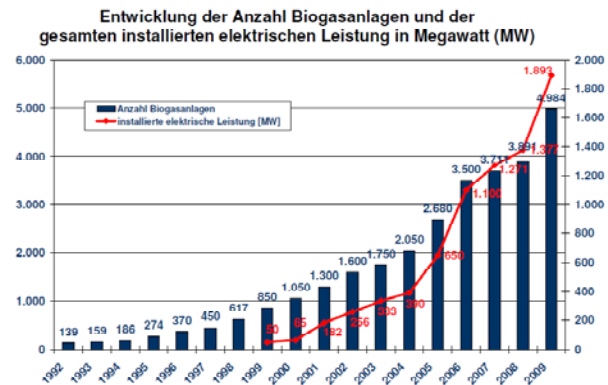
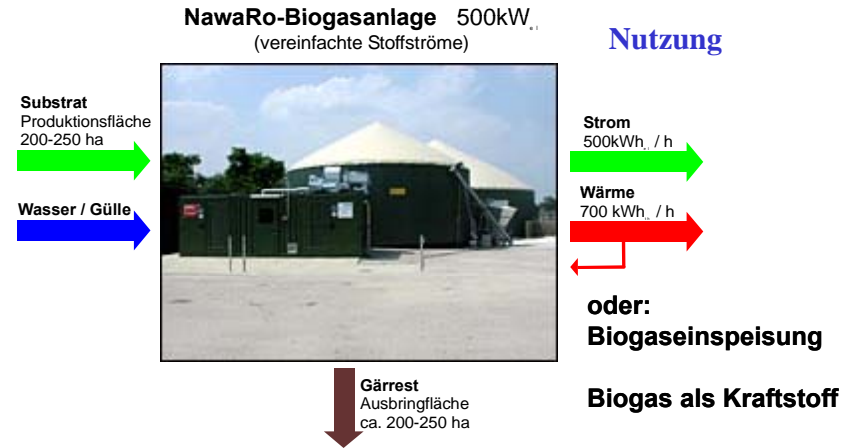
- Wirtschaftlichkeit der Produktionsverfahren und des Betriebszweiges
- Beratung in anbau- und verfahrenstechnischen Fragen
- Impulse zum Ausbau des landwirtschaftlichen Versuchswesens
- Weiterbildung der „Energiewirte“
- Aus- und Fortbildung der Schülerinnen und Schüler an der landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschule

### Beispiel Biogasanlagen:

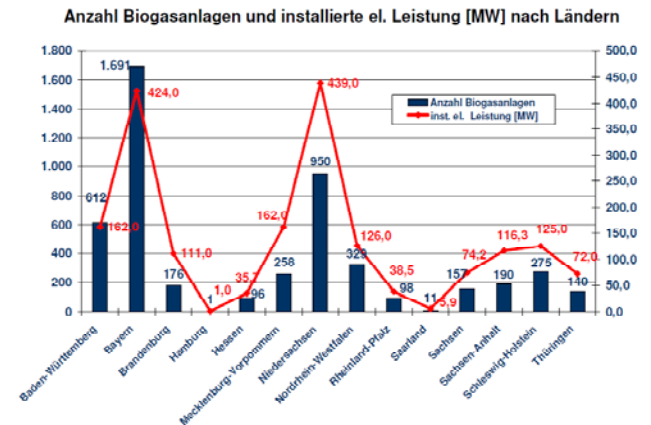
- ➔ Neutrale und unabhängige Erstberatung vor Investition in eine Biogasanlage
- ➔ Kritische Durchsicht von Angeboten
- ➔ Beratung und Entwicklung neuer Wärme-konzepte und Nutzung von Biogas
- ➔ Förderberatung
  
- ➔ Beratung und Hilfestellung bei Kommunen



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe



Quelle: Fachverband Biogas



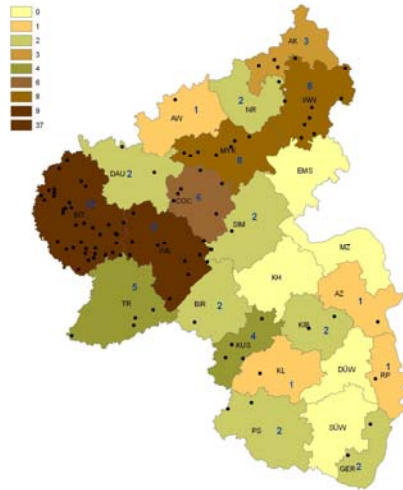
Quelle: Fachverband Biogas

## Biogas in Rheinland-Pfalz

Stand Ende **2009**: **97** Anlagen in Betrieb (+ 13)

Installierte Leistung: ca. 38 MW<sub>el</sub> (+ 65%)

Erzeugter Strom (ohne Wärme): 266.000 MWh/a (+ 50 %)



In Klammern: Änderung zu Ende 2007

## Biogas in der Region Trier

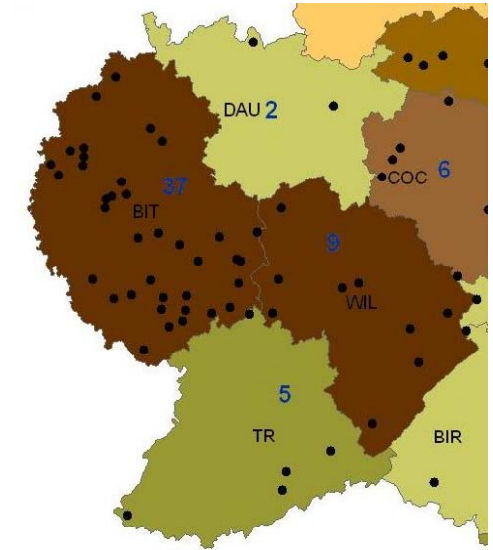
Stand Ende **2009**: **54** Anlagen in Betrieb

Installierte Leistung: ca. 20 MW<sub>el</sub>

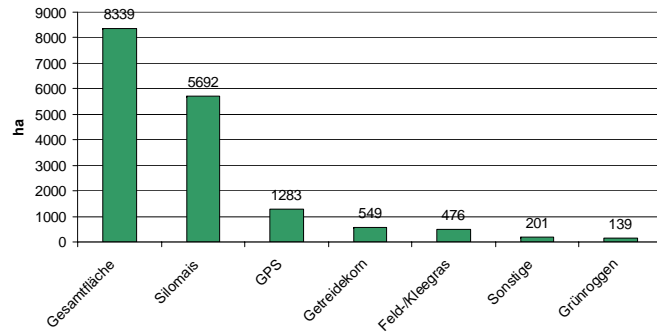
Erzeugter Strom (ohne Wärme): 143.273 MWh/a

### Planung/Genehmigung/Bau

Bit: 6  
Dau: 2  
Wit: 2  
TR: 1

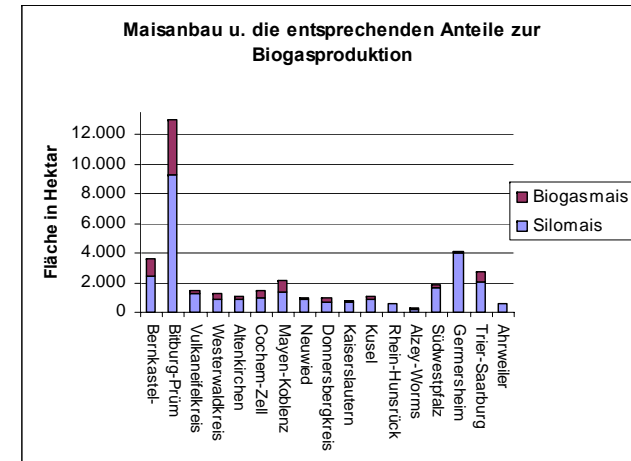


## Substrate aus NaWaRo für Biogasanlagen in der Region Trier



Ackerfläche der Region Trier: ca. 79.200 ha  
→ ca. 11 % für Biogas

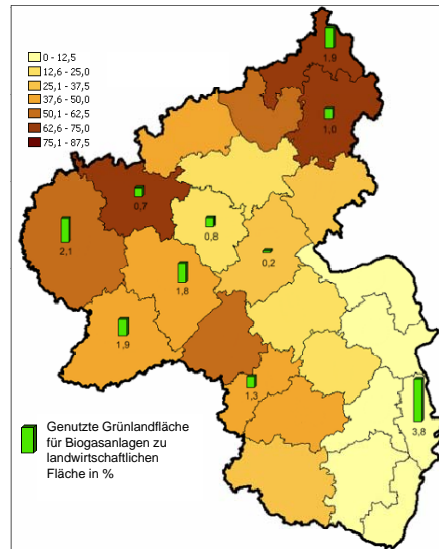
## Maisanbau u. die entsprechenden Anteile zur Biogasproduktion



## Grünlandfläche zu landwirtschaftlichen Fläche in %

Grünland:  
238.000 ha

für Biogas:  
1.383 ha (0,6 %)



Quelle: DLR Eifel 2010

## Miscanthus !

Anbaufläche in der Region Trier: ca.60 ha



## Miscanthus=Chinaschilf=Elefantengras

- Ursprung Asien
- Wuchshöhe 3-4 Meter
- Überwintert als Rhizom
- C<sub>4</sub>- Pflanze
- können CO<sub>2</sub> effektiver binden sowie bei hoher Lichteinstrahlung und Temperatur in kurzer Zeit mehr Biomasse aufbauen
- niedriger N-Bedarf - Low Input Pflanze
- günstige Wasserverwertung



## Standortansprüche von Miscanthus

- Jahresdurchschnittstemperatur von min. 7°C  
April- September min. 16°C
- min. 700 mm Niederschlag im Jahr- gute Verteilung
- geschützte Flächen bevorzugen
- tiefgründige Böden besser geeignet
- trockene Standorte meiden
- exponierte Flächen meiden
- Staunasse Böden sind nicht geeignet

## Verwertungsvielfalt von Miscanthus

### Bauindustrie

- Leichtbeton und Putz
- Lehm (Wände)
- Dämmplatten/Schüttdämmung
- Dachdeckung
- Windschutzmatten

### Automobilindustrie

- Lenkräder
- LKW-Leichtbau
- Ölbinder

### Zellstoffindustrie

- Verpackungsmaterial
- Papier und Pappe

### Gartenbau/Landwirtschaft

- Torfersatz / Kultursubstrat
- Blumentöpfe
- Einstreu

## Verbrennung



20. Aug 2009

## Was leistet Miscanthus?

- Ertrag 10000 bis 17000 kg TM/ha
- Heizwert ca. 4,5 KW je kg TM
- 2,23 Kg/TM → 1 Liter Heizöl
- 1 ha Miscanthus ersetzt ca. 6000-8000 Liter Heizöl



### Typische Massen- und Energieerträge in der Land- und Forstwirtschaft

	Zugrundegelegter Masseertrag (W=15 %) in t/ha*a	Mittlerer Heizwert H <sub>e</sub> (W=15 %) in MJ/kg	Brutto-Jahresbrennstoff-ertrag in MWh/ha*a	Heizöl-äquivalent in l/ha*a
<b>Rückstände</b>				
Waldrestholz	1,0	15,6	4	434
Getreidestroh	6,0	14,3	24	2.300
Rapsstroh	4,5	14,2	18	1.771
Landschaftspflegeheu	4,5	14,4	18	1.803
<b>Energiepflanzen</b>				
Kurzumtriebsplantagen (z. B. Pappel, Weiden)	12,0	15,4	51	5.120
Getreideganzpflanzen	13,0	14,1	51	5.066
Getreidekörner	7,0	14,0	27	2.722
Futtermittel (z. B. Rohschwinge)	8,0	13,5	30	3.016
Miscanthus (Chinaschilf, ab 3. Jahr)	15,0	14,6	61	6.081

Quelle: Leitfaden Bioenergie 2005

### Wie viele Einfamilienhäuser (Altbau) lassen sich von dem Energieertrag pro ha beheizen?

Einfamilienhaus 100 m<sup>2</sup>  
Heizwärmebedarf 150 kWh<sub>th</sub>/(m<sup>2</sup>\*a)  
Jahresnutzungsgrad Heizung = 80 %

Ertrag 10.000 kg/(ha\*a)

Heizwert Miscanthus

14,6 MJ/kg bzw. 4,1 kWh/kg

- = 0,23 Einfamilienhäuser (Waldrestholz)
- = 2,16 Einfamilienhäuser (Miscanthus 10 t)
- = 2,74 Einfamilienhäuser (KUP)
- = 1,27 Einfamilienhäuser (Getreidestroh)

## Stroh, Getreide oder Miscanthus als Energieträger

### Vorteile Stroh /Getreide

kurzer Umtrieb  
gezielter Anbau  
hohe Energieleistung/ha  
bewährte Produktionsverfahren  
hohe Verfügbarkeit ?  
kostengünstiges Nebenprodukt ?  
(Stroh)

### Entwicklungsbedarf

Verbrennungstechnik  
Ernte / Lagerung /  
Pellettierung  
Staubfilter in Kleinanlagen  
gesetzliche Einordnung

## Pflanzenöl

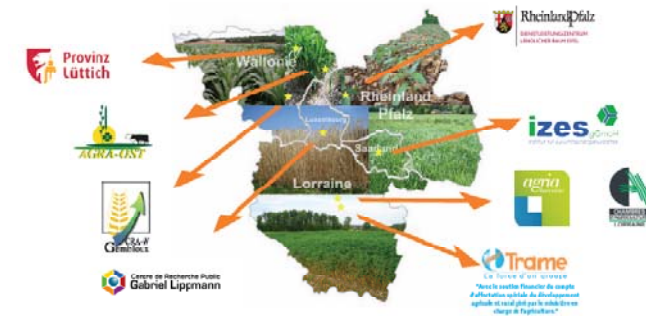


## Rapsanbau in der Region Trier

Anbaufläche: ca. 5500 Hektar

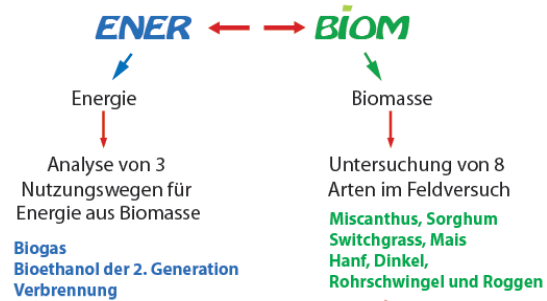
Ölertrag: ca. 8.000.000 l

(Die Zahl der dezentralen Ölmühlen : ca. 30 (RLP + Saarland) )



Gefördert durch:





Gefördert durch:



Gefördert durch den europäischen Fond für regionale Entwicklung  
im Rahmen der Programme INTERREG IV A Großregion.  
Die Europäische Union investiert in Ihre Zukunft.

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) EIFEL  
www.dlr-eifel.rlp.de

## Weitere Versuche:

Biomasse Fruchtfolgeversuch

GPS- Untersaaten

Herbizide in Miscanthus

Becherpflanze (Durchwachsende Silphie)

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) EIFEL  
www.dlr-eifel.rlp.de

Die **Becherpflanze** (*Silphium perfoliatum L.*) stammt aus den gemäßigten Regionen Nordamerikas und wurde teilweise nach Europa eingeschleppt. Sie gedeiht unter hiesigen Bedingungen und stellt keine besonderen Ansprüche an das Klima.

Ertrag: ca. 130 - 200 dt Trockenmasse/ha ab dem 2. Anbaujahr.

Versuche zur Biogaseignung haben gezeigt, dass die Methanausbeuten aus der Pflanze denen von Mais vergleichbar sind.



Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) EIFEL  
www.dlr-eifel.rlp.de



**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Eifel  
Westpark 11  
54634 Bitburg  
Tel.: 06561-9480-420  
E-Mail: herbert.von-francken-welz@dlr.rlp.de

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) EIFEL  
www.dlr-eifel.rlp.de