

## Energie aus Biomasse Neue Perspektiven

1. Energie Schweiz
2. Energie aus Biomasse
3. Potenziale
4. Rahmenbedingungen
5. Möglichkeiten
5. Fazit

Referat Kompostforum vom 11. März 2006  
BiomassEnergie, c/o Ernst Basler + Partner AG, Zollikon. Katharina Serafimova

© EnergieSchweiz



### Information

- Infoblätter, Leitfäden, etc.
- [www.biomasseenergie.ch](http://www.biomasseenergie.ch)
- 2 Informationsstellen

### Öffentlichkeitsarbeit/PR

- Medienbeiträge
- Tagungen
- Lobbying/Projektbegleitung
- Messeauftritte

### Ausbildung/QS

- Kurse für Gärtner
- Kurse für Landwirte
- Praxisnachmittage für Gemeinden

### Netzwerk

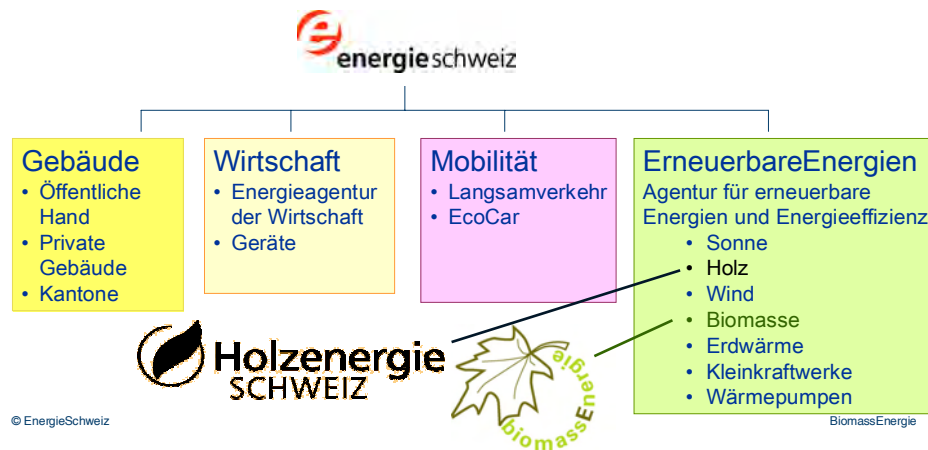
- Vernetzung der Akteure
- Synergien suchen
- Sponsoring



# EnergieSchweiz

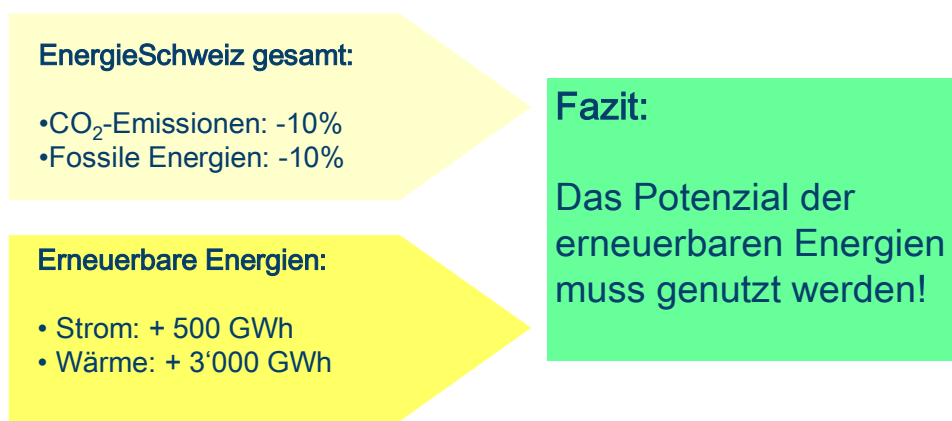
## Organisation

Die vier Bereiche von



# EnergieSchweiz

## Zielsetzungen



# Strom aus Biomasse

## Das Biomasse-Sortiment

### Nachwachsende Rohstoffe

- Nutzbares Waldholz
- Heckenholz
- Rebholz
- Raps
- Chinaschilf
- Zuckerrüben
- etc.

### Biogene Reststoffe und Abfälle

- Stroh
- Gülle und Mist
- Klärschlamm
- Altholz (Möbel, Verpackungen, etc.)
- Industrieabfälle (Fleisch, Papier, etc.)
- Grüngut aus Haushaltungen
- etc.

Gespeicherte Sonnenenergie

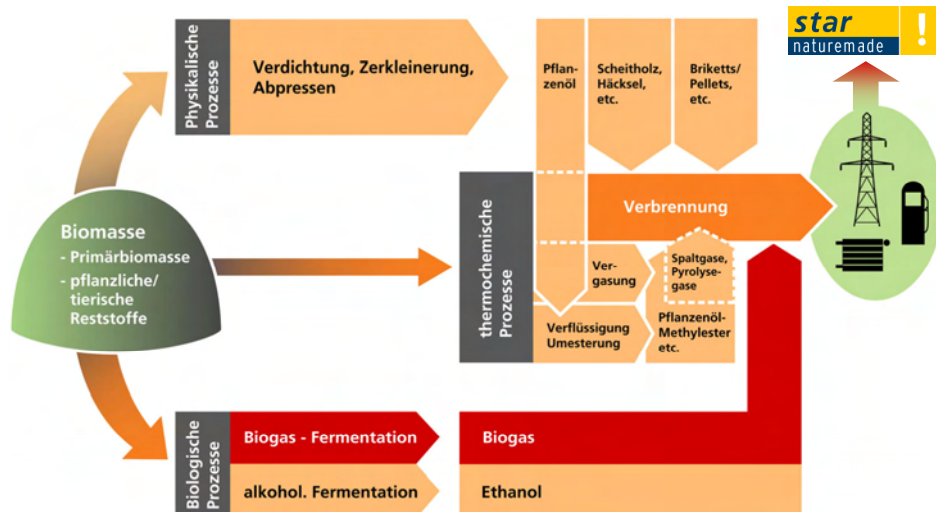
© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

# Energie aus Biomasse

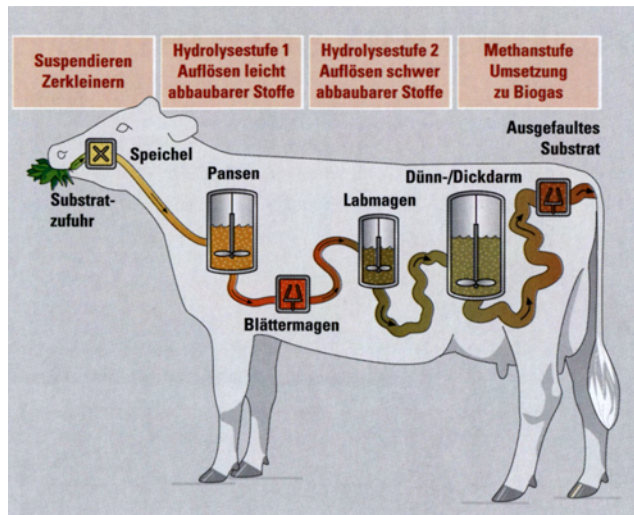
## Verfahren und Prozesse



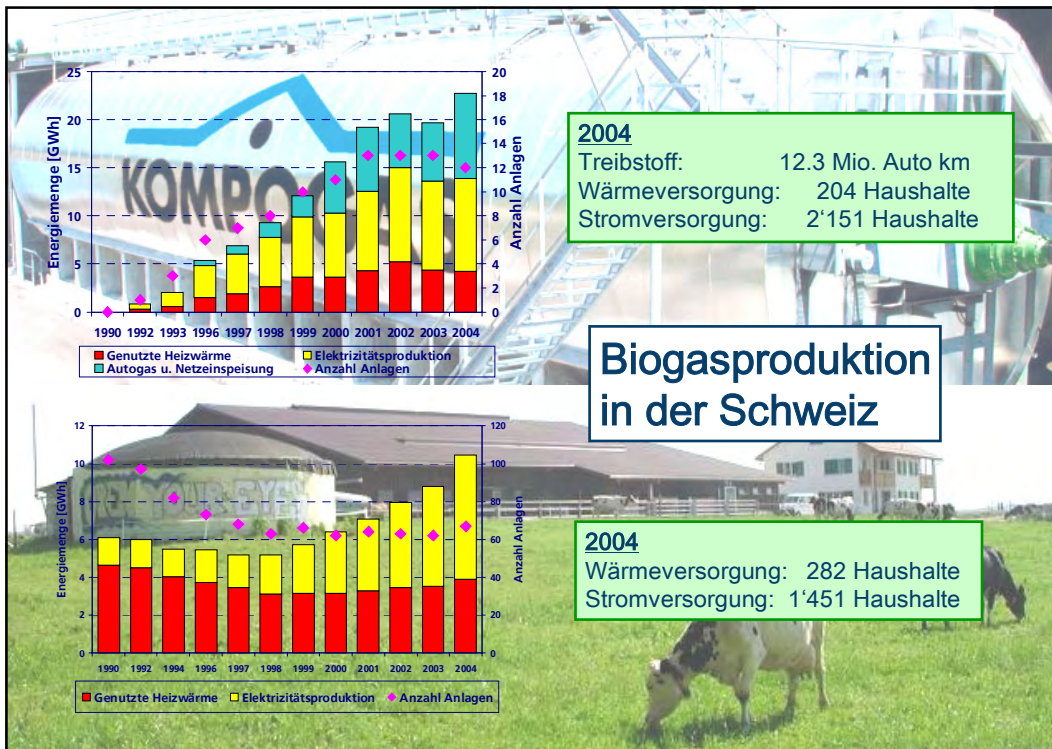
13.03.2008

# Biogasanlagen

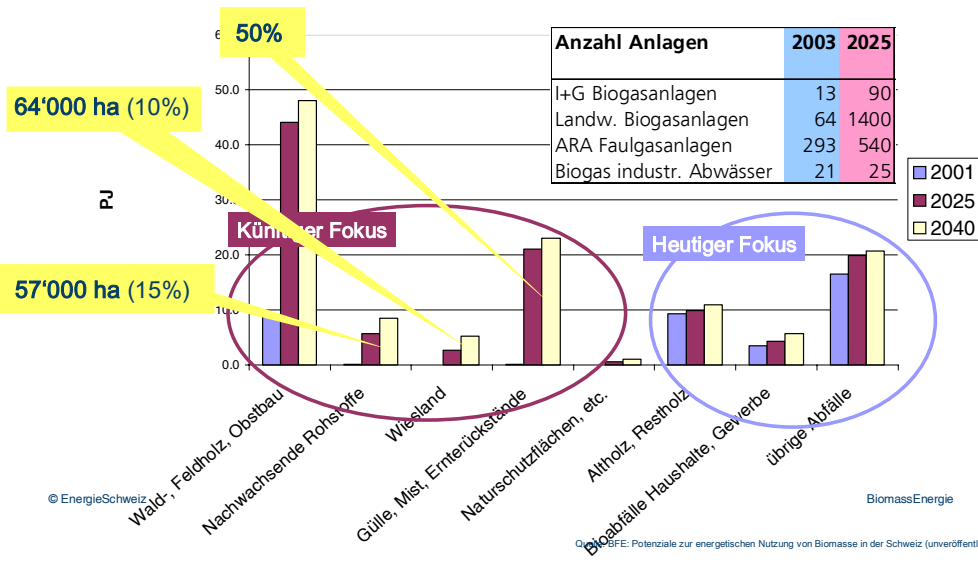
## Die Kuh als Vorbild



13.03.2006



## Energie aus Biomasse: grosse Potenziale Landwirtschaft steht im Vordergrund



## Strom aus Biomasse Ökologisch sinnvoll nutzbare Potenziale

| Anlagentypen                    | 2003             |               | 2030             |                |                    |
|---------------------------------|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|
|                                 | Anlagen (Anzahl) | Strom (GWh/a) | Anlagen (Anzahl) | Strom (GWh/a)  | Einwohner (Anzahl) |
| Biogas Landwirtschaft           | 62               | 5.29          | 1'000            | 700            | 385'000            |
| Biogas Gewerbe + Industrie      | 13               | 9.19          | 90               | 138            | 76'000             |
| Klärgas WKK ARA                 | 293              | 102.9         | 540              | 190            | 105'000            |
| Biogas Industrielle Abwässer    | 21               | 2.42          | 50               | 5.8            | 3'100              |
| Feuerungen erneuer. Brennstoffe | 6                | 35.71         | 15               | 89             | 48'900             |
| Strom aus Energieholz           | 4                | 20            | y                | ca. 150        | 82'500             |
| <b>Total</b>                    |                  | <b>175.51</b> |                  | <b>1'272.8</b> | <b>700'500</b>     |

© EnergieSchweiz  
BiomassEnergie  
13.03.2008

## Ziele

### Energie aus Biomasse

- Bisher nicht genutzte organische Abfälle ⇒ vergären!
- Organische Abfälle, die mit wenig Energieertrag genutzt werden ⇒ umlenken und vergären!
- Zusätzliche Biomasse aus der Landwirtschaft ⇒ zur energetischen Nutzung erschliessen!

**ökologisch sinnvolle Potentiale nutzen!**

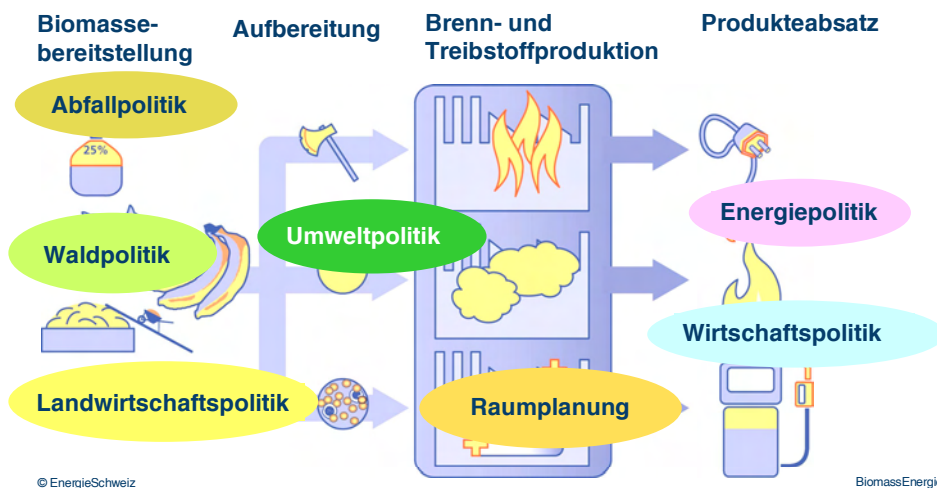
© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Energie aus Biomasse

### Komplexe Rahmenbedingungen



© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Wohin geht die Energiepolitik?

- Abhängigkeiten von politisch instabilen Regionen verringern
- CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion von Strom, Treib- und Brennstoffen
- Einheimische Ressourcen nutzen
- CH- Exporttechnologie fördern

### Biogas hat als Treibstoff Potenzial

- Keine Treibstoffzölle auf Biogas als Treibstoff
- Gaswirtschaft/Klimarappen setzen auf Biogas als Treibstoff

### Landwirtschaftliche Anlagen:

- Kostendeckende Einspeisetarife
- Nährstoffmanagement

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Rahmenbedingungen: Strompreis

### Stand und Perspektiven

#### EnG Art. 7 / EnV Art. 2 bis 6 Empfehlungen der KAP gültig bis 30. 6. 2008

- **Überschussenergie muss vom Netzbetreiber übernommen werden.**
- Die **Entschädigung** darf im Jahresdurchschnitt **15 Rp./kWh** nicht unterschreiten.
- Ökologischer Mehrwert noch nicht abgegolten!

#### Revision Kernenergiegesetz wirksam ab 1.1. 2005

**Mehrkosten der Elektrizitäts-Verteilunternehmen** werden mit einem **Zuschlag auf die Übertragungskosten** der Hochspannungsnetze finanziert.

#### Kostendeckende Einspeisevergütung

- Wird im Rahmen **Strommarkt-liberalisierung** im Parlament beraten.
- Vorschlag UREK-SR:  
0.6 Rp/kWh  
▶ 320 Mio./Jahr
- **gilt nur für Neuanlagen!!**

13.03.2008

## Kostendeckende Einspeisevergütung Umsetzung analog Deutschland (ct/kWh)

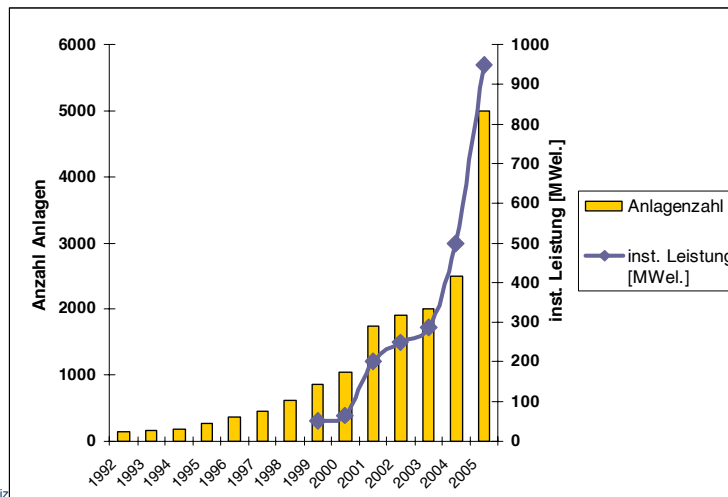
| Äquivalente Leistung     | bis 150 kWel | 150 - 500 kWel |
|--------------------------|--------------|----------------|
| Grundvergütung 2005      | 11.33        | 9.75           |
| Grundvergütung 2013      | 10.04        | 8.64           |
| NawaRo/Gülle             | 6            | 6              |
| WKK (hoher Wirkungsgrad) | 2            | 2              |
| Innovative Technologie   | 2            | 2              |
| <b>Total 2005</b>        | <b>21.33</b> | <b>19.75</b>   |

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Kostendeckende Einspeisevergütung Wirkung in Deutschland



© EnergieSchweiz

Quelle:  
Dena, 2005  
BiomassEnergie

13.03.2008

## Bewilligungsverfahren

### Viele Anforderungen sind zu erfüllen!

- Raumplanungsrecht: Zonenkonformität
- Umweltrecht: UVP-Pflicht ▶ Muster UVB!  
⇒ massgebendes Verfahren: Baubewilligung
- Abfallrecht: Landwirtschaftsbetrieb als  
„Abfallbehandlungsanlage“: TVA, VeVA, VTNP  
⇒ Positivliste VKS
- Landwirtschaftsrecht:  
Düngemittelverordnung, Düngebuchverordnung

**betroffene  
Ämter frühzeitig  
einbeziehen!**

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Raumplanungsrecht (1)

### Aktuelle Bewilligungspraxis

- Bewilligungspraxis ist nicht einheitlich (Ursache: geltendes RPG  
→ Energie ist kein landwirtschaftliches Produkt)
- Die Kantone bewilligen Biogasanlagen (normalerweise) als  
zonenkonform bzw. als standortgebunden
- Zentrale Auflage: der Input an nichtlandwirtschaftlichen Stoffen  
muss unter 50% liegen

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Raumplanungsrecht (2)

### Teilrevision RPG/RPV

I

Das Raumplanungsgesetz vom 22. Juni 1979<sup>2</sup> wird wie folgt geändert:

*Art. 16a Abs. 1<sup>bis</sup> (neu) und 2*

<sup>1bis</sup> Bauten und Anlagen, die zur Gewinnung von Energie aus Biomasse nötig sind, können auf einem Landwirtschaftsbetrieb als zonenkonform bewilligt werden, wenn die verarbeitete Biomasse einen engen Bezug zur Landwirtschaft sowie zum Standortbetrieb hat. Die Bewilligungen sind mit der Bedingung zu verbinden, dass die Bauten und Anlagen nur zum bewilligten Zweck verwendet werden dürfen. Der Bundesrat regelt die Einzelheiten.



© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Welche Möglichkeiten hat der Landwirt Energie aus Biomasse zu produzieren?

- Biogasproduktion auf eigenem Betrieb ⇨ Beispiel Reidermoos
- Biogasproduktion mit Gemeinschaftsanlage ⇨ Beispiel Altishofen
- Betreibermodell Typ Kompogas ⇨ Beispiel Langenthal

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Biogasproduktion auf Betrieb

### Beispiel Reidermoos

- Ein Landwirt als Betreiber
- Inbetriebnahme: 1999
- Elektrische Leistung BHKW: 75 kW
- Elektrischer Wirkungsgrad BHKW: 35%
- Stromertrag netto: 350'000 kWh/a
- Wärmeertrag brutto: 1'000 kWh/d



© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Gemeinschaftsanlage

### Beispiel Altishofen

- Gemeinschaftsanlage (7 Betriebe)
- Inbetriebnahme: 2004
- Elektrische Leistung BHKW: 100 kW
- Elektrischer Wirkungsgrad BHKW: 39%
- Stromertrag netto: 750'000 kWh/a (200 à 4 Personen)
- Wärmeertrag brutto: 1'050'000 kWh/a
- Gärgutmenge: 7'000 t/a (Gülle und Mist)
- Kompostmenge: 1'000 t/a
- Arbeitsbelastung für den Betreiber: 2.0 h/d



© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2008

## Landwirtschaftliches Betreibermodell

### Beispiel Typ Langenthal

- Gemeinschaft Landwirte, Kompostierer, Entsorgungsunternehmer
- Inbetriebnahme: 2006 vorgesehen
- Elektrische Leistung BHKW: 100 kW
- Stromertrag netto: 660'000 kWh/a
- Wärmeertrag brutto: 1'200'000 kWh/a
- Gärgutmenge: 4'000 t/a
- Kompostmenge: 1'800 t/a
- Flüssigdünger: 1'800 t/a



© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2006

## Ausblick

- BiomassEnergie hat international hohe Wachstumsraten
- Biogas hat vor allem als Treibstoff Potenzial
  - CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr sind steigend
  - Auf Biogas als Treibstoff werden keine Treibstoffzölle erhoben
  - Gaswirtschaft/Klimarappen setzen auf Biogas als Treibstoff
- Landwirtschaftliche Anlagen: Aus Biogas wird Ökostrom!
  - Kostendeckende Einspeisetarife vorgesehen (?)
  - Der Markt für Ökostrom hat noch Potenzial, Aufwand zur Erschliessung wird immer grösser
  - Naturaplan\_Biogas50 hat positive Ausstrahlung
  - AXPO-Engagement

© EnergieSchweiz

BiomassEnergie

13.03.2006

## Fazit

---

---

- ➔ Marktreife und konkurrenzfähige Technologien vorhanden
- ➔ Die Politik bewegt sich!
- ➔ BiomassEnergie wird auch in der Schweizer Landwirtschaft ein interessanter Betriebszweig!
- ➔ Trotzdem: Herausforderungen nicht unterschätzen!!