

Positionspapier Energie aus übriger Biomasse (ohne Holz)

Ziele und Prioritäten für die Nutzung von Energie aus übriger Biomasse für Forschung, Demonstration und Marktbearbeitung in der Schweiz

Ausgangslage

Die Biomasse (inkl. Holz) trug im Jahr 2001 bereits 3.9%¹ zum schweizerischen Gesamtendenergieverbrauch (Wärme, Strom und Treibstoff) bei. Damit ist das energetisch nutzbare Potenzial aber bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Würde die gesamte Biomasse in der Schweiz, die für energetische Zwecke geeignet ist, genutzt, könnte damit rund 20% des schweizerischen Gesamtendenergieverbrauchs 2001 gedeckt werden.

Um das Ziel einer nachhaltigen Energiewirtschaft zu erreichen, bedarf es selbstverständlich weiterer Anstrengungen, sowohl im technischen Bereich, als auch im politischen.

Dabei sind allgemein folgende Grundsätze bzw. Prioritäten zu beachten:

1. *Energie möglichst sparsam und rationell nutzen (EnG, Art. 3)*
2. *Die eingesetzte Energie möglichst vollständig nutzen (→ hohe Wirkungsgrade)*
3. *Erneuerbare Energiequellen einsetzen*

Die übrige Biomasse (ohne Holz) umfasst im Wesentlichen folgende **Stoffe**:

| Biogene Abfälle / Reststoffe aus | Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaft • Haushalten • Lebensmittelindustrie • Hotels/Restaurants (Tourismus) • Abwasserreinigungsanlagen (ARA) • Schlachthöfen | <ul style="list-style-type: none"> • Faserpflanzen (Chinaschilf, Gras, Hanf, Flachs etc.) • Ölsaaten (Raps, Sonnenblumen,...) • Getreide („Energiekorn“) |

¹ Schweiz. Statistik der erneuerbaren Energien 2001, Nov. 2002

Technologien für die Bereitstellung von Energie aus Biomasse:

| Stand der Technik | im F&E-Stadium / Pilotanlagen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vergärung fester Biomasse • Vergärung flüssiger Biomasse • Co-Vergärung • Co-Verbrennung mit Holz (<15% BM) • Pressen von Ölsaaten • Verestern von Pflanzenöl / Altspeiseöl | <ul style="list-style-type: none"> • Vergasung von Biomasse (insbesondere Holz) • Thermodruckhydrolyse (auch für lignocellulosehaltige Biomasse) |

Technologien für die Bereitstellung von **Nutzenergie**:

| Endenergie | Verfahren | Nutzenergie |
|--|--|------------------------------------|
| Biogas | <ul style="list-style-type: none"> • Blockheizkraftwerk (BHKW) • Mikrogasturbine • Stirlingmotor • Brennstoffzellen • Feuerung → Dampfturbine | Strom (bzw. Kraft), Wärme |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Feuerung | Wärme |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Gasreinigung und Aufbereitung auf Erdgasqualität | Treibstoff bzw. mechanische Arbeit |
| Veresterte Pflanzenöle z.B. Rapsmethylester (RME) | <ul style="list-style-type: none"> • Dieselmotor | Treibstoff bzw. mechanische Arbeit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dieselmotor / BHKW | Strom (bzw. Kraft), Wärme |
| Natürliche Pflanzenöle z.B. Sonnenblumenöl | <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenölmotor | Treibstoff bzw. mechanische Arbeit |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenölmotor / BHKW | Strom (bzw. Kraft), Wärme |
| Alkohole z.B. Ethanol | <ul style="list-style-type: none"> • Benzinmotor | Treibstoff bzw. mechanische Arbeit |

Energetisch nutzbares Biomassepotenzial in der Schweiz²

| <i>Biomasse aus</i> | <i>Energie in TJ</i> | <i>davon 2001 genutzt [TJ]</i> |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Holz | 55'000 | 21'400 |
| Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) | 6'000 | 100 |
| Landschaftspflege | 3'200 | 10 |
| Ernterückstände und Hofdünger | 85'000 | 44 |
| Abfälle | 33'000 | 12900 |
| <i>Gesamte Biomasse</i> | <i>180'000</i> | <i>34'454</i> |

Zielsetzung

- Energieträger Biomasse mit maximaler Substitutionswirkung und minimaler Umweltbelastung einsetzen
- möglichst hohe Ausnutzung der Energie (hohe Wirkungsgrade)
- Bereitstellung von Nutzenergie hoher Wertigkeit (siehe unten)
- Schliessen von Stoffkreisläufen (ausgewogene Nährstoffbilanzen)
- Forschung und Entwicklung im Bereich neuer Technologien für die effiziente und umweltschonende Umsetzung von Biomasse

Prioritäten

Allgemein:

- 1. Nutzung des vorhandenen Potenzials mit Stand-der-Technik-Technologie**
 ⇒ Förderung von Demonstrationsanlagen in den verschiedenen Regionen
 ⇒ Marketingaktivitäten via Netzwerke
- 2. Verbesserung bzw. Optimierung der heutigen Technik**
 ⇒ Steigerung der Wirkungsgrade
 ⇒ Minimierung von Umweltauswirkungen, Qualitätssicherung für Produkte
- 3. Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen**
 ⇒ z.B. Steuerbefreiung für biogene Treibstoffe
- 4. Erschliessen neuer Biomasse-Quellen**
 ⇒ Energiepflanzen auf Stilllegungs- oder Randflächen
 ⇒ Nutzung Tierschlämme

² Energetisch nutzbares Biomassepotential in der Schweiz ..., Studie Hersener/Meier, April 1999

5. Forschung & Entwicklung neuer und effizienter Verfahren für die energetische Nutzung von Biomasse

Prioritäten bezüglich **Substitutionswirkung** der zu nutzenden **Biomasse**:

1. Ersatz fossiler Energie bzw. fossiler CO₂-Emissionen
2. Ersatz übriger nicht erneuerbarer Energie

Prioritäten bezüglich **Art** der zu nutzenden **Biomasse**:

1. Nutzung biogener Abfälle und Reststoffe unterschiedlicher Herkunft mit bekannten Technologien und Förderung von Demonstrationsanlagen in den verschiedenen Regionen
2. Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen (Energiepflanzen auf Stilllegungs- und Randflächen)

Prioritäten bezüglich **Herkunft** der zu nutzenden **Biomasse** (Potenziale):

1. Landwirtschaft
2. Haushalte, Lebensmittelindustrie, Hotels/Restaurants (Tourismus)
3. Abwasserreinigungsanlagen (ARA)
4. Schlachthöfe

Prioritäten bezüglich **bereitzustellender Nutzenergie**:

1. Treibstoff (wo möglich und sinnvoll)
2. Strom und Wärme

Randbedingungen

Es werden nur Systeme unterstützt und befürwortet, die mindestens folgende Randbedingungen erfüllen:

- alle geltenden gesetzlichen Vorschriften werden eingehalten
- die ökologischen Auswirkungen sind weitgehend bekannt
- es bestehen keine grundsätzlichen Konflikte mit der Zielsetzung der anderen betroffenen Bundesämter

Ittigen, 8. April 2005

Dr. Walter Steinmann