



04. April 2007

Projektskizze: Bewertungsmethode für Technologien zur optimalen energetischen und ökologischen Nutzung von biogenen Abfällen

1. Ausgangslage

Biomasse ist nach der Wasserkraft die zweitwichtigste erneuerbare Energiequelle der Schweiz und kann deshalb einen wichtigen Beitrag zu den energiepolitischen Zielen (Versorgungssicherheit und nachhaltige Energienutzung) leisten. Das unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte energetisch nutzbare Langfristpotential beträgt rund 126 PJ. Dieses ökologische Potenzial besteht im Wesentlichen aus Rest- oder Abfallstoffen wie organischer Abfall aus Haushalten, Gewerbe (Restauration, Nahrungsmittelherstellung) und Landwirtschaft (Ernterückstände und Hofdünger), Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen sowie Alt- und Restholz (Sägemehl, Rinde).

Die energetische Nutzung von Reststoffen aus Biomasse (organischer Abfall, Restholz) steht grundsätzlich in Konkurrenz mit der rein stofflichen Nutzung, beispielsweise als Kompost oder für Spanplatten aus Restholz. Bei der stofflichen Nutzung steht die Schliessung des Materialkreislaufts im Vordergrund: Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor werden als Dünger wieder verwendet.

Bei der energetischen Nutzung kann prozessmässig zwischen Vergärung und Verbrennung unterschieden werden: Gärgut kann als Dünger weiter genutzt werden, bei der Verbrennung steht abfallwirtschaftlich die umweltverträgliche Entsorgung im Vordergrund, eventuell mit Extraktion von Schwermetallen. Auf der Nutzungsseite besteht eine Konkurrenz zwischen Wärme, Strom und Treibstoff aus Biomasse.

2. Zielsetzung und Fragestellungen

Ziel dieses Projektes ist es, in der ersten Phase eine Bewertungsmethode zu erarbeiten, welche alle relevanten Aspekte aus Sicht Energie- und Umweltpolitik berücksichtigt:

- Versorgungssicherheit: Substitution von importierten durch einheimische Energieträger bei der Nachfrage nach Wärme, Strom und Treibstoffen
- Ökologie: Reduktion Treibhausgasemissionen, Schliessung von Stoffkreisläufen, Minimierung der Umweltbelastung (www.esu-services.ch/bioenergy.htm; verschiedenen Studien des BAFU)
- Wirtschaftliche Anforderungen an eine nachhaltige Energie- und Umweltpolitik
- Gesellschaftliche Anforderungen (siehe bspw. Kap. 7, „Nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung“, BAFU, 2006)

Die Gewichtung der einzelnen Kriterien und Aspekte ist transparent darzustellen, eventuell im Sinne einer Multikriterienanalyse (<http://gabe.web.psi.ch/research/imp/>). Die Bewertungsmethode wird anhand bereits vorliegender Studien und Papiere des BFE, BAFU und anderer erarbeitet. Dabei sollen insbesondere folgende Positionspapiere des BFE berücksichtigt werden:



http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_738401946.pdf

http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_416964413.pdf

In der zweiten Phase des Projekts wird die neu entstandene Bewertungsmethode auf heutige Technologien im Energie- und Umweltbereich angewendet. Dabei soll im Sinne eines Technologie-Forecastings beschrieben werden, wie die heutigen Technologien weiter entwickelt werden sollen, um besser die obigen Kriterien erfüllen zu können. Parallel dazu sollen zukünftige Technologien, beispielsweise Second Generation Biofuels, hydrothermale Vergasung, enzymatische Verwertung von zellulosehaltigem Material etc. (nicht abschliessende Liste) mit der neuen Methode bewertet werden.

In der dritten Phase des Projekts sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- Für welche Technologien ist die Forschung und Entwicklung zu verstärken? Es soll dabei auch abgeschätzt werden, wann und unter welchen energie- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen (inklusive Forschungsoffensive) diese Technologien marktreif werden. (Zwei wichtige Grundlagen hierfür sind die CORE-Roadmap (Publikation 260005 in der BFE Forschungsdatenbank) und der PSI Energiespiegel (ga-be.web.psi.ch/pdfs/ES_16d_internet.pdf)).
- Wie müssen die energie- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen verbessert werden, damit die Synergien zwischen stofflicher und energetischer Nutzung von biogenem Abfall verbessert werden? Es soll untersucht werden, mit welchen politischen Instrumenten die energetische und stoffliche Nutzung von biogenen Abfällen verbessert werden kann, insbesondere, was es braucht, damit die in der zweiten Phase identifizierten Technologien in der Schweiz eingesetzt werden können.

Weitere Literatur:

- www.wupperinst.org/de/projekte/projektdetails/index.html?&projekt_id=11&bid=136
- http://www.infrastrukturanlagen.ch/dokumente/Feinanalyse_KEZO_2005.pdf
- www.bafu.admin.ch/publikationen/index.html?action=show_publ&lang=de&id_thema=4&series=UM&nr_publ=181
- Publikation 220258 in BFE Forschungsdatenbank
- <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/ecol-pool/diss/abstracts/p13999.pdf>
- O. Renn: Social assessment of waste energy utilization scenarios. Energy, Volume 28, Issue 13, Pages 1345-1357
- www.communities.gov.uk/pub/252/MulticriteriaanalysismanualPDF1380Kb_id1142252.pdf

3. Vorgehen

In der Offerte ist das konkrete Vorgehen genau zu beschreiben. Es handelt sich hier um ein interdisziplinäres Projekt an der Schnittstelle zwischen Technologiebewertung und Energie- und Umweltpolitik. In der Offerte sind deshalb die Methodenkompetenzen klar darzustellen.



4. Organisation

Bei einer Arbeitsgemeinschaft ist eine Federführung zu bestimmen. Die Arbeiten werden durch eine Begleitgruppe betreut.

In der Offerte sind erste Vorschläge für eine Begleitgruppe darzulegen. Dabei sind die Experten noch nicht anzufragen. Die Begleitgruppe soll nicht mehr als 8 Personen umfassen: u.a. Vertreter Bafu, Abteilung Abfall und Rohstoffe, ARE, technische Forschung, Umsetzung etc., Leitung der Begleitgruppe durch den Programmleiter EWG.

5. Zeitplan

Ausschreibung via Internet unter www.ewg-bfe.ch	4. April 2007
Einreichen der Offerten (max. 10 Seiten inkl. Anhang) in 5 Exemplaren	4. Mai 2007
Entscheid über die Erteilung des Forschungsauftrags an Auftragnehmer	25. Mai 2007
Beginn der Arbeiten	Juni 2007
Ca. 3 Sitzungen mit der Begleitgruppe	
Abschluss der Arbeiten (12 Monate Projektdauer)	Juni 2008
Abgabe Jahresbericht EWG	Erste Woche Dez. 07
Fachreferate	Nach Bedarf BFE

6. Kosten / Beizug von Drittmitteln

Von Seite EWG/BFE werden Fr.120'000.- zur Verfügung gestellt. Forschungsprojekte sind von der Mehrwertsteuer befreit. Die Arbeiten sind gemäss den Ansätzen für Forschung des Bundes zu verrechnen. Eine Kofinanzierung Bafu wird angestrebt.

7. Referenzprojekte/verwandte Forschungsarbeiten

Die wichtigsten Arbeiten ihrer Forschungsstelle bzw. ihres Büros im Zusammenhang mit der vorliegenden Projektskizze sind aufzuführen.

Bitte verweisen sie ebenfalls kurz auf ausgeführte oder geplante Forschungsarbeiten, die im Zusammenhang mit der vorliegenden Projektskizze stehen.

8. Weitere Auskünfte

Lukas Gutzwiller, Programmleiter EWG, Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern, Tel. 031 322 5679, e-mail: lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch

Kaarina Schenk, Abteilung Abfall und Rohstoffe, Bundesamt für Umwelt BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 324 4603, e-mail: kaarina.schenk@bafu.admin.ch