





#### Konferenz:

#### **Unused Renewable Energy sources**

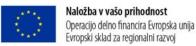
08.05.2013, Güssing

# Ungenutzte Ressourcen in den Regionen













# Aspekte der Ressourcennutzung:

**Art der Ressource** 

**Energiebereitstellungstechnik** 

Rechtliche Rahmenbedingungen

Wirtschaftlichkeit der Nutzung











#### **Art der Ressource**

#### Reststoffe aus Produktzyklen

Speisereste, Altspeiseöl, Lebensmittelindustrie, Holzabfall etc.

#### Beiprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft

Stroh, Schlagrücklass, Spreu, Rebschnitt etc.

# Material aus der Grünraum- und Landschaftspflege

Uferbegleitholz, Mähgut, Fallaub etc.











# Energiebereitstellungstechnik

#### Direktverbrennung

Wärme, Antriebsenergie, Strom

# Vergärung

Biogas, Ethanol

# Pyrolyse / Vergasung

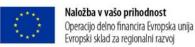
Produktgas, Pyrolyseöl, BioSNG

# **Chemische Umwandlung**

Biodiesel, CO2-Methanisierung











# Rechtliche Rahmenbedingungen

#### **Abfallrecht**

**Naturschutz** 

**Emissionsgrenzwerte** 

**Immissionsschutzrecht** 

Betriebsanlagenrecht

Raumordnungsrecht











#### Wirtschaftlichkeit der Nutzung

# Verfügbarkeit, Nutzungskonkurrenz

Anfallende Mengen. Andere stoffliche Verwertungsmöglichkeiten. Preisentwicklung

### Ressourcenlogistik

Sammel- und Bringungstechnik vorhanden? Aufwand für Bringung, Transport, Lagerung

#### Investitionskosten

Art der Bereitstellungstechnik? Etabliert – neuartig? Anlagengröße. Finazierung. Maschinenbedarf

# Betriebs- und Finanzierungskosten

Betriebsmittel. Hilfsenergie. Personalaufwand. Kapitalkosten. Wartung und Instandhaltung. Versicherungen, Preisindex

# Erträge und Ertragserwartung

Vergütung für Energiemengen, Return on investment, Amortisation, Abschreibezeitraum, Preisindex











#### Reststoffe aus Produktzyklen

#### Küchenabfälle und Speisereste aus Hotellerie und Gastronomie

#### **Energiebereitstellungstechnik**:

Vergärung, Potenzial: 57 MWh Biogas

Relevantes Recht: Abfall, Betriebsanlagen, Raumordung, Immissionen

Verfügbarkeit: Gut, keine Nutzungskonkurrenz.

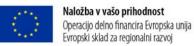
Logistik: Bestehend. Wird von Entsorgungsbetrieb eingesammelt

Wirtschaftlichkeit der Nutzung: Mengen für die Umsetzung in eigener Anlage zu gering.

Eingesammelte Abfälle werden in einer bestehenden Biogasanlage ausserhalb des OEL verwertet.











# Reststoffe aus der Land- und Fortwirtschaft Stroh (Getreide, Mais, Ölsaaten)

Energiebereitstellungstechnik: Vergärung, Potenzial: 11.700 MWh

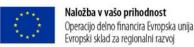
Verbrennung, Potenzial: 22.500 MWh

Relevantes Recht: Betriebsanlagen, Emissionsgrenzwerte, Raumordnung Verfügbarkeit: Gegeben, teilweise Nutzungskonkurrenz mit Strohverkauf Logistik: Bergung und Zwischenlagerung sind Standardprozesse. Logistikaufwand an der Anlage tw. höher als bei Holz (Geringere Energiedichte pro Volumseinheit)

Wirtschaftlichkeit der Nutzung: Mengen für die Umsetzung in eigener Anlage ausreichend.

- •Enormer Anstieg der *Getreidestrohpreise* (+50% in 5 Jahren), *Mais- und Ölsaatenstroh* kostengünstiger und techn. weniger problematisch.
- •Investitionskosten gegenüber anderen Energieträgern hoch.
- •Betrieb und Wartung ebenfalls kostenintensiver.
- Denkbar für Energiezentrale mit hoher Auslastung (VL-Stunden, Abnahmedichte)









# Reststoffe aus der Land- und Fortwirtschaft Getreidespreu

Energiebereitstellungstechnik: Verbrennung, Potenzial: 20.600 MWh

Vergärung, Potenzial: 7.000 MWh

Relevantes Recht: Betriebsanlagen, Emissionsgrenzwerte, Raumordnung

Verfügbarkeit: Derzeit erntetechnisch nicht verfügbar

Logistik: Technik für Bergung und Lagerung vorhanden. Logistikaufwand an der

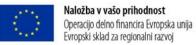
Anlage vergleichbar mit Sägemehl.

Wirtschaftlichkeit der Nutzung: Mengen für die Umsetzung in eigener Anlage ausreichend.

- •Investitionskosten vergleichbar mit Sägemehlnutzung.
- •Betrieb und Wartung ebenso.
- •Denkbar für Energiezentrale mit hoher Auslastung (VL-Stunden, Abnahmedichte)











#### Material aus der Grünraum- und Landschaftspflege

# Begleitgehölze, Mähgut

Energiebereitstellungstechnik: Verbrennung, Vergasung, Potenzial: 8.000 MWh

Vergärung, Potenzial: 13.000 MWh

Relevantes Recht: Naturschutz, Betriebsanlagen, Raumordnung, Immissionen

Verfügbarkeit: Derzeit gering mangels bestehender Logistik

**Logistik**: Kein entwickeltes Logistiksystem für große Mengen. Kleinmengen werden durch bestehendes Abholsystem (Biotonne) entsorgt. Pilotversuch in der Altsoffsammelstelle Strem.

Wirtschaftlichkeit der Nutzung: Mengen für die Umsetzung in bestehenden Anlagen vorhanden.

Eventuell zusätzliche Investitionen in Maschinen für die Rohstoffbergung erforderlich.

Logistikkosten ungeklärt (Abhängig von Sammelsystem)

Keine zusätzlichen Betriebs- und Wartungskosten an den verwertenden Anlagen











# Übersicht

Theoretisches Potenzial aus ungenutzten Ressourcen: 39.757 bis 64.157 MWh/a

Schwerpunkt thermisch	Küchenabfälle	Stroh	Spreu	Begleitgehölze/Mähgut	Summe
Verbrennung / therm. Vergasung	-	22.500	20.600	8.000	51.100
Biogas	57	-		13.000	13.057
Primärenergie	<i>57</i>	22.500	20.600	21.000	64.157

Schwerpunkt Biogas	Küchenabfälle	Stroh	Spreu	Begleitgehölze/Mähgut	Summe
Verbrennung / therm. Vergasung	-	-		8.000	8.000
Biogas	57	11.700	7000	13.000	31.757
Primärenergie	57	11.700	7.000	21.000	39.757

Optimiertes Szenario	Küchenabfälle	Stroh	Spreu	Begleitgehölze/Mähgut	Summe
Verbrennung / therm. Vergasung	-	-	20.600	8.000	28.600
Biogas	57	11.700		13.000	24.757
Primärenergie	<i>57</i>	11.700	20.600	21.000	53.357

