

# Methodische Herausforderungen für Bioenergie

Hamburg, 9. März 2006

Sonja Butzengeiger  
Perspectives GmbH  
butzengeiger@perspectives.cc

*Competence and Experience in CDM, JI, and Emissions Trading*

## Perspectives ?

- Junges Beratungsunternehmen mit 10-jähriger Erfahrung in klimapolitischer Beratung
  - Sitz in Hamburg, 5 feste Mitarbeiter
  - Departments: Emissions Trading + Kyoto-Mechanisms
- Clean Development Mechanism
  - Aktiv in Brasilien, Ghana, Indien, Indonesien, Kambodja, Mongolei, Mittlerer Osten, Malaysia, Thailand, Tunesien, Vietnam.
  - Bewertung Projektideen, PINs, PDD, Capacity Building Programme, Project-Channelling
  - Kunden: u.a. Siemens, Shell International, Osram, GTZ, KfW, Asian Development Bank, Rhodia International, PROKON Nord, Ferrostaal, CCC Machinery, Energy Technologies, Japanische Industrievereinigung CRIEPI, Factor AG.

## Inhalte der Präsentation

### Bioenergieprojekte im CDM

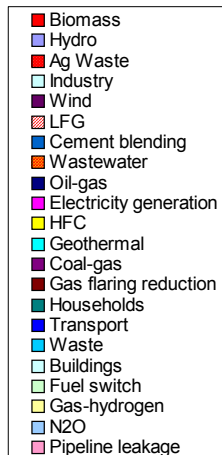
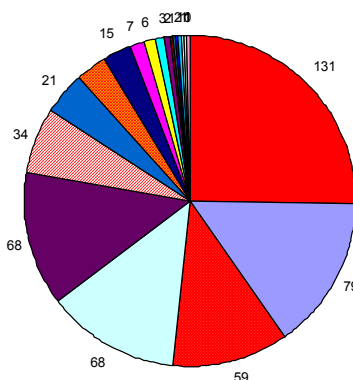
- Aktueller Stand auf internationaler Ebene
  - Projekttypen
  - Erwartete CER-Volumina
  - Gastländer
- Was macht Bioenergieprojekte attraktiv?

### Methodische Ansätze und Herausforderungen

- Biogasprojekte Abwasseraufbereitung
  - Anwendungsfälle, Methodik, Beispielprojekt
- Biomassekraftwerke
  - Methodiken, Beispielprojekt

## Bioenergie im CDM (I)

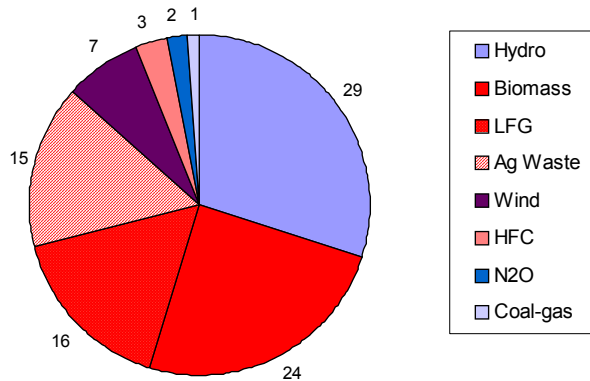
### Eingereichte Projekte nach Projekttyp



Ca. 45% der eingereichten Projekte  
"Bioenergie"

## Bioenergie im CDM (II)

Registrierte Projekte nach Projekttyp

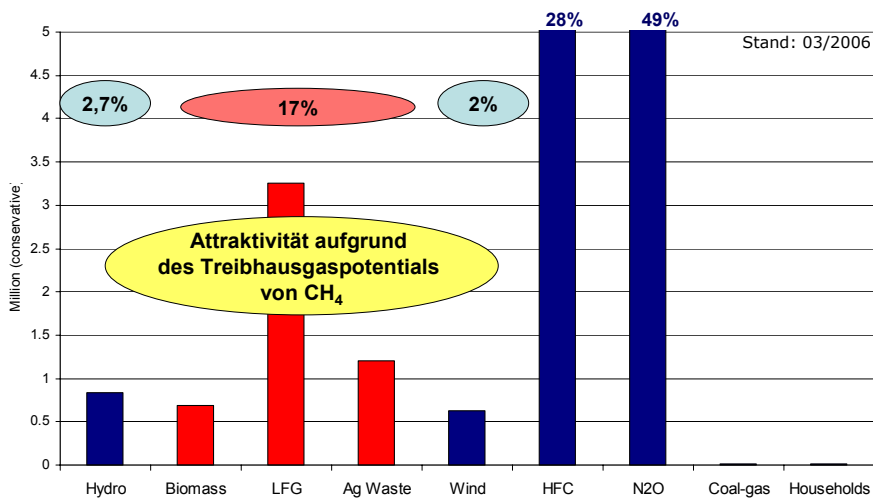


Ca. 55% der registrierten Projekte

Stand: 03/2006

## Bioenergie im CDM (III)

Jährliche CERs von registrierten Projekten (erwartet)



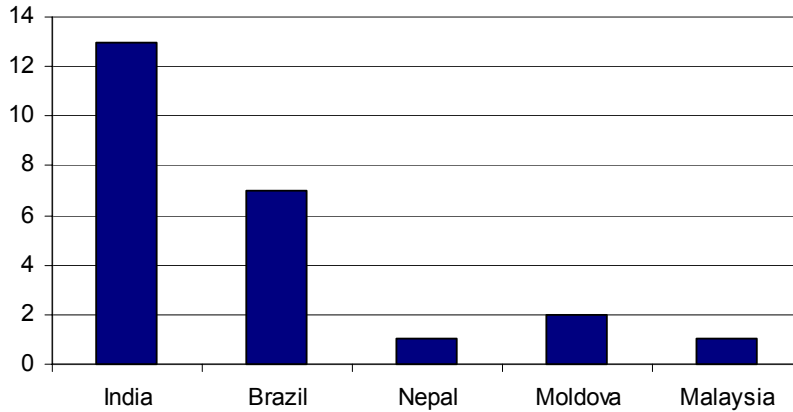
Stand: 03/2006

## Bioenergie-Gastländer (I)



### Registered Biomass Projects

Stand: 03/2006



butzengeiger@perspectives.cc

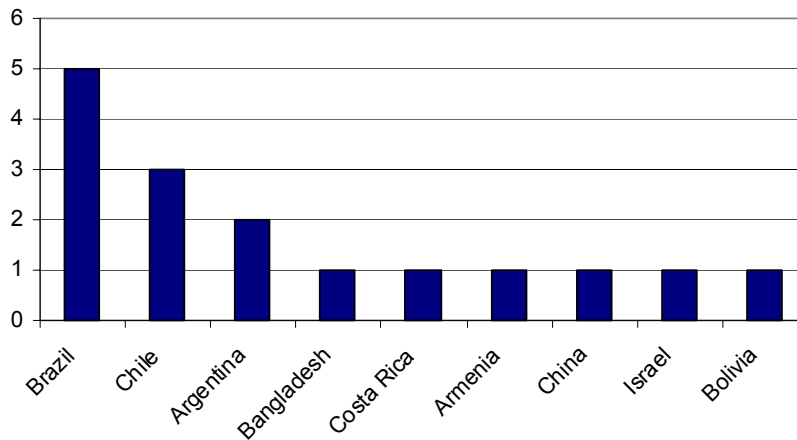
www.perspectives.cc

## Bioenergie-Gastländer (II)



### Registered LFG Projects

Stand: 03/2006



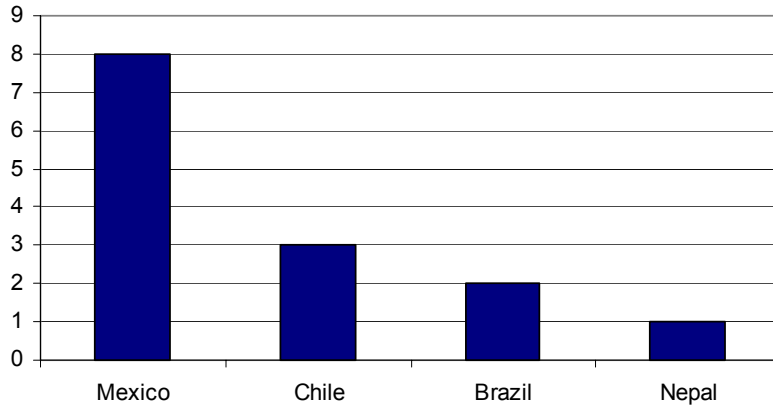
butzengeiger@perspectives.cc

www.perspectives.cc

## Bioenergie-Gastländer (III)

### Registered AgWaste Projects

Stand: 03/2006



## Inhalte der Präsentation

### Bioenergieprojekte im CDM

- Aktueller Stand auf internationaler Ebene
  - Projekttypen
  - Erwartete CER-Volumina
  - Gastländer
- Was macht Bioenergieprojekte attraktiv?

### Methodische Ansätze und Herausforderungen

- Biogasprojekte Abwasseraufbereitung
  - Anwendungsfälle, Methodik, Beispielprojekt
- Biomassekraftwerke
  - Methodiken, Beispielprojekt

## Biogasprojekte Abwasseraufbereitung



### Prinzip

- Bis dato “unbehandelte” Abwassermengen aus industriellen Prozessen
  - Offene Lagunen/Becken
  - Anaerobe Bedingungen → Methanerzeugung und -ausgasung
- Projektaktivität: Errichtung und Betrieb Biogasreaktor
  - Gezielte Erzeugung Biogas bei gleichzeitiger Aufbereitung des Abwassers
  - Energetische Nutzung Biogas
    - Thermisch für Produktionsprozess (Brennstoffeinsparung)
    - Elektrisch / BHKW

### Typische Anwendungsfälle

- Palmölmühlen
- Destillieren
- Lebensmittelindustrie etc

## Biogasprojekte Abwasseraufbereitung



### Anwendbare Baseline + Monitoring Methodologies (CDM)

- **Großprojekte – AM0013**
  - Berechnung der Reduktionszertifikate auf Grundlage von
    - Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) vor und nach Behandlung
    - Abwassermenge
    - Ersetzter Brennstoff (Menge und Art) bzw.
    - Verdrängter Strom (Emissionsfaktor abhängig von Gastland)
- **Vereinfachte Regeln für Kleinprojekte (Small Scale, SSC)**
  - Anwendbar sofern Projektmissionen < 15.000 t/a
  - AMS I.D – “Renewable Energy for the grid”
  - AMD III.D – “Methane Recovery”

## Chumporn Applied Biogas Technology

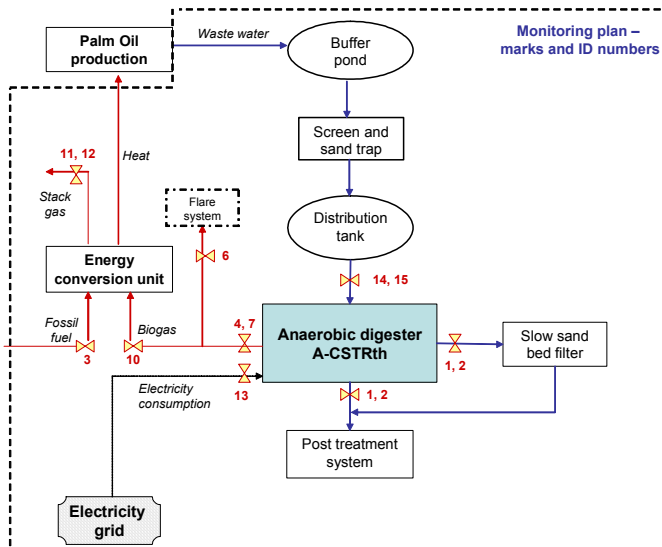


- Anaerobe Abwasserbehandlung in der thailändischen Palmölindustrie
- Ersatz offener Lagunen durch ACSTR-Reaktor mit energetischer Nutzung des Biogases
- Primäre Emissionsreduktion: Methan-Vermeidung
- **Erwartetes CER-Volumen: 30,000-45,000 CERs/Jahr**
- Gold-Standard – Auszeichnung beantragt

### Aktueller Stand

- PDD inkl. Baseline erarbeitet,
- Audit abgeschlossen,
- Genehmigungsantrag bei DNA eingereicht,
- Projektregistrierung im Frühjahr 2006 erwartet

## Chumporn Applied Biogas Technology



## Biomasse-Kraftwerke

### Prinzip

- Energetische Nutzung von bis dato abgelagerten/deponierten Biomasseabfällen
  - Reisschalen
  - Sägespäne, Holzraspel
- Nutzung zur Erzeugung von Wärme und/oder Strom
  - Kraftwerk mit kontrollierter Verbrennung
  - Bei unkontrollierter Verbrennung: Berücksichtigung  $\text{CH}_4$ - und  $\text{N}_2\text{O}$ -Emissionen im Verbrennungsprozess

## Bsp. Reisschalen-Deponie



## Biomasse-Kraftwerke



### Prinzip

- Energetische Nutzung von bis dato abgelagerten/deponierten Biomasseabfällen
  - Reisschalen
  - Sägespäne, Holzraspel
- Nutzung zur Erzeugung von Wärme und/oder Strom
  - Kraftwerk mit kontrollierter Verbrennung
  - Bei unkontrollierter Verbrennung: Berücksichtigung CH<sub>4</sub>- und N<sub>2</sub>O-Emissionen im Verbrennungsprozess

### Anwendbare Baseline + Monitoring Methodologies (CDM)

#### Kleinprojekte < 15.000 t

- Methanvermeidungskomponente
  - ca. 0,061 t CH<sub>4</sub>/t Biomasse oder 1,29 t CO<sub>2</sub>-eq/t Biomasse
- Stromkomponente (Emissionsfaktor abhängig von Gastland)
- Berücksichtigung von Transportemissionen und Hilfsbrennstoffen

## Biomasse-Kraftwerke



### Anwendbare Baseline + Monitoring Methodologies (CDM)

#### • Großprojekte – ACM0006

- Berücksichtigt ebenfalls beide Komponenten
  - Methanvermeidung
  - Stromverdrängung
- Nachteile
  - Sofern Methanvermeidung berechnet, werden deutlich weniger CERs erzielt als mit SSC-Ansatz (andere Berechnungsmethode)
  - Alternative: Messungen
    - Frage: Wie? Wie häufig? Gewährleistung Repräsentativität?
  - Und: Abschlag für Unsicherheit

### Fazit Biomasse-Kraftwerke

- Kleinprojekte können durch CDM sehr attraktiv werden.
- Bsp. 100.000 t Biomasse/a zzgl. 75.000 MWh/a → ca. 160.000 CERs/yr

# Methodische Herausforderungen für Bioenergie

Hamburg, 9. März 2006

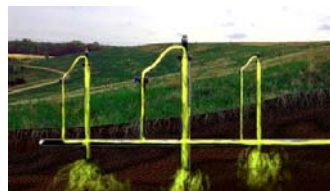
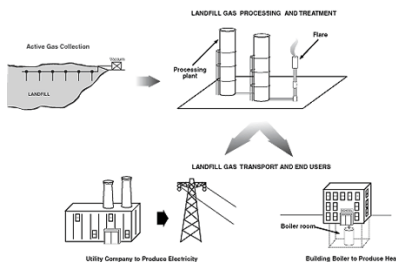
Sonja Butzengeiger  
Perspectives GmbH  
butzengeiger@perspectives.cc

Competence and Experience in CDM, JI, and Emissions Trading

## Landfill Gas and Electricity Production



- Abfalldeponien "weltweit"
- Deponiegasauffang mit energetischer Nutzung des Methans
- Emissionsreduktion: Methan-Vermeidung und Substitution von Energieerzeugung aus fossilen Brennstoffen



# Referenzszenarien/Baselines



## Berechnung der Emissionsminderungen

Frage: Was wäre sonst passiert? (Emissionssituation ohne Projekt)

