



# Social Life Cycle Assessment

**NLM-Statuskonferenz, Session 15 – Ökonomische Bewertung  
der Landnutzung**

**Prof. Dr. Ludwig Theuvsen und M.Sc. Sören Henke**

Berlin, 18. April 2013



# Social Life Cycle Assessment der Biogasproduktion und anderer Formen der Landnutzung

**NLM-Statuskonferenz, Session 15 – Ökonomische Bewertung  
der Landnutzung**

**Prof. Dr. Ludwig Theuvsen und M.Sc. Sören Henke**

Berlin, 18. April 2013

# Gliederung

I. Einleitung

II. Social Life Cycle Assessment

III. Social Life Cycle Assessment am Beispiel Biogas

IV. Fazit

# I. Einleitung

- Angesiedelt im BMBF-geförderten Verbundforschungsvorhaben BEST „Bioenergie-Regionen stärken“.
- Zentrale Ziele der 31 beteiligten Arbeitspakete: Entwicklung von Nutzungskonzepten sowie Bewertung der Biomasseproduktion
- Unser Ziel: u.a. Bereitstellung eines integrativen sozioökonomischen Bewertungsinstrumentariums  
→ **Social Life Cycle Assessment**



(Quelle: BEST 2010)

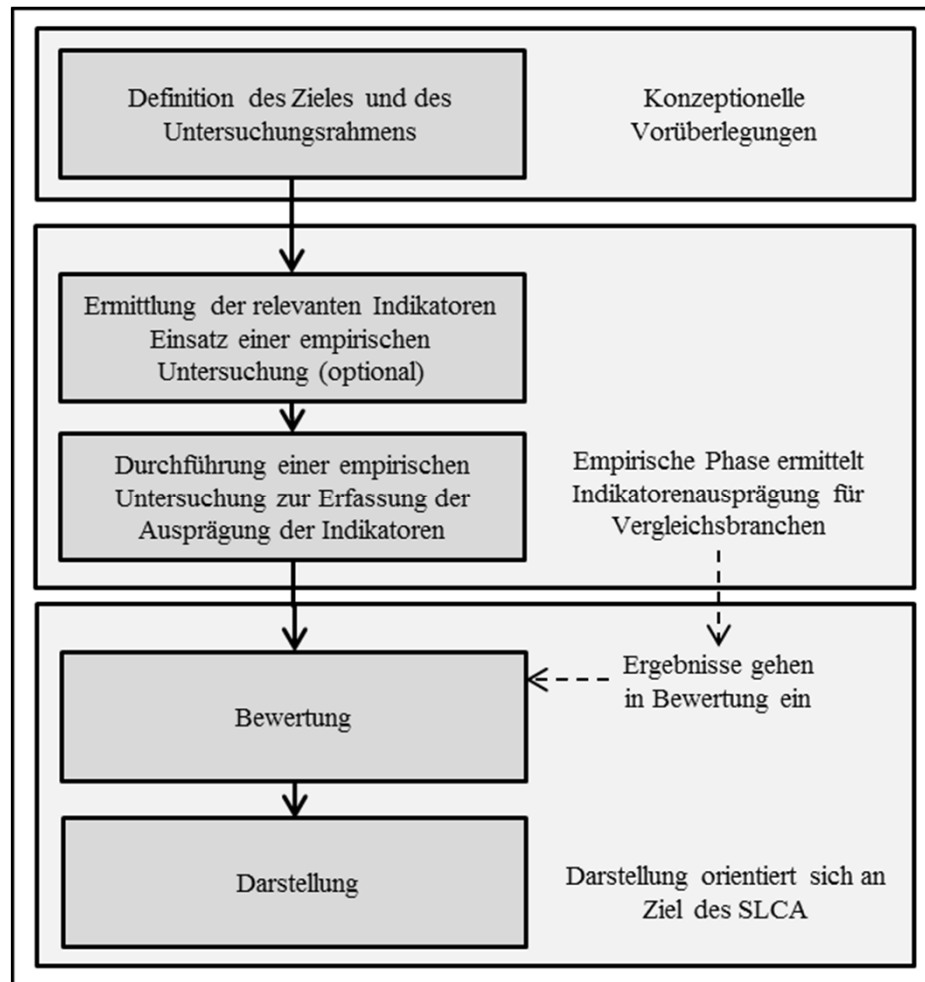
## II. Social Life Cycle Assessment

- Methode seit den 1960er Jahren bekannt
  - Sozialbilanzen als Teil der Jahresabschlüsse von Unternehmen
- Verstärktes Interesse an der Methode seit der Jahrtausendwende
  - Populärste Ansätze: PROSA (Freiburger Öko-Institut) und UNEP-Studie
- Zielsetzung:

Bewertung der sozialen sowie der sozioökonomischen Aspekte der Nachhaltigkeit, die sich aus der Interaktion zwischen wirtschaftlicher Betätigung und gesellschaftlichen Prozessen ergeben

→ SLCA als Teil einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsbewertung

## II. Social Life Cycle Assessment



### Methodische Probleme:

- Zusammenstellung relevanter Bewertungskriterien
- Operationalisierung qualitativer Bewertungskriterien (z.B. fairer Wettbewerb; Veränderung des Landschaftsbildes)
- Messung der Ausprägungen relevanter Bewertungskriterien
- Interpretation der Messergebnisse: Wann ist ein Ergebnis gut oder schlecht?

(Quelle: nach Henke und Theuvsen 2012)

## II. Social Life Cycle Assessment

### Lösungsansatz:

Qualitative Voruntersuchung	Quantitative Voruntersuchung	Sozioökonomische Bewertung
<b>Zweck:</b> Zusammenstellung potentieller Bewertungskriterien	<b>Zweck:</b> Überprüfung der Relevanz der in der qualitativen Analyse ermittelten Indikatoren	<b>Zweck:</b> Messung der Ausprägungen der relevanten Bewertungskriterien
<b>Methoden:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertenbefragung</li> <li>• Desktop Research</li> </ul>	<b>Methode:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befragung (n=528)</li> <li>• Konfirmatorische Faktorenanalyse</li> </ul>	<b>Methode:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großzahlige, online-basierte Expertenbefragung</li> </ul>

(Quelle: nach Henke und Theuvsen 2013)

### III. Social Life Cycle Assessment am Beispiel Biogas

#### Relevanz der Biogasproduktion:

- Zunächst euphorische Bewertung:
  - Substitut fossiler Energieträger
  - Grundlast- und speicherfähig
  - Risikoarm und dezentral
- Aktuell zunehmend kritischer öffentlicher Diskurs:
  - Eingriffe ins Landschaftsbild
  - Erhöhung der Strompreise und der Pachtpreise
  - Verdrängung arbeitsintensiver landwirtschaftlicher Produktionsverfahren
  - Eingriffe in Lebensbereiche der örtlichen Bevölkerung (z.B. Verkehrsaufkommen)
  - usw.
- Viele soziale bzw. sozioökonomische Problemfelder!

### III. Social Life Cycle Assessment am Beispiel Biogas

#### Schritt 1: Qualitative Voruntersuchung

Gegenstand: Identifizierung potentiell relevanter Indikatoren

- Literaturrecherche
  - Expertengespräche
  - Ableitung aus Gesetzen und Standards (bspw. Forest Stewardship Council)
  - Übernahme bestehender Indikatorsammlungen (z.B. PROSA)
  - Desktop Research
    - Forderungen von Bürgerinitiativen
    - Inhalte von Parteiprogrammen u.ä.
- Bereinigung um irrelevante Indikatoren (z.B. für Deutschland: Vertreibung indigener Minderheiten; Gefahr bewaffneter Konflikte)

## Schritt 2: Quantitative Voruntersuchung – Stakeholder-Befragung (n=578)

- | <b>"Ethisches Verhalten"</b>                                                | Akteur d. Biogasbranche | Landwirt o Biogas bezug | Bevölkerung (<3 km) | Bevölkerung (3 bis 7,5 km) | Bevölkerung (>7,5 km) | Gesamt         |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|
| Keine Beeinflussung politischer Entscheidungsträger *** e f g * c           | 2,56<br>(1,44)          | 2,74<br>(1,42)          | 2,01<br>(1,31)      | 1,95<br>(1,2)              | 2,01<br>(1,17)        | 2,17<br>(1,31) |
| Wirksame Bekämpfung von Korruption *** e f g ** c                           | 2,33<br>(1,43)          | 2,83<br>(1,63)          | 1,91<br>(1,3)       | 1,62<br>(0,97)             | 1,86<br>(1,22)        | 2,03<br>(1,35) |
| Übertragung eigener hoher Sozialstandards auf Geschäftspartner *** f ** e g | 2,57<br>(1,38)          | 2,98<br>(1,4)           | 2,36<br>(1,36)      | 2,08<br>(1,04)             | 2,43<br>(1,26)        | 2,46<br>(1,3)  |
- a= Akteur d. Biogasbranche – Landwirt ohne Biogasbezug, b= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (unter 3 km), c= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), d= Akteur d. Biogasbranche – Bevölkerung (über 7,5 km), e= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (unter 3 km), f= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), g= Landwirt ohne Biogasbezug – Bevölkerung (über 7,5 km), h= Bevölkerung (unter 3 km) – Bevölkerung (3 bis 7,5 km), i= Bevölkerung (unter 3 km) – Bevölkerung (über 7,5 km), j= Bevölkerung (3 bis 7,5 km) – Bevölkerung (über 7,5 km), \*p ≤ 0,1; \*\* p ≤ 0,05; \*\*\* p ≤ 0,01. 1= sehr wichtig bis 7= sehr unwichtig.

## Schritt 2:

## Quantitative

## Voruntersuchung

19 Bewertungskriterien

74 Einzelindikatoren



## Innovationen:

- empirische Absicherung der Bewertungskriterien
- Einbeziehung der Stakeholder

Einflusskategorie	Bewertungskriterium	Zugeordnete Indikatoren
regionale Bevölkerung	Umweltauswirkungen	Umweltbeeinträchtigung (z.B. Gewässerbelastung), örtliche Artenvielfalt, örtliche Fauna
	Umgang der Akteure mit der regionalen Bevölkerung	adäquate Reaktion auf Beschwerden aus der Bevölkerung, Einhaltung gesellschaftlicher Versprechen, Konfliktpotential mit Bevölkerung
	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	Veränderung des Landschaftsbildes, Schutz einmaliger Landschaften (z.B. Bergwiesen), Eingriffe ins Landschaftsbild
	Eingriffe in Lebensbereiche der Anwohner	gesundheitliche Risiken für regionale Bevölkerung, Emissionsbelastung, Verkehrsaufkommen, Einschränkung von Freizeitaktivitäten
	Regionalwirtschaftlicher Effekt	Einfluss auf regionale Wirtschaft, wirtschaftlicher Einfluss auf die örtliche Bevölkerung, Verdrängung von bestehenden Unternehmen
	Konfliktpotential innerhalb der Dorfgemeinschaft	Konfliktpotential innerhalb der Dorfgemeinschaft
	Regionaler Tourismus	Auswirkungen auf regionalen Tourismus
Arbeitnehmer	Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit	Einhaltung branchenüblicher Arbeitszeiten, ausreichender Erholungsurlaub, Möglichkeit zur individuellen Arbeitszeitgestaltung
	Entgeltsituation	Entgeltzahlung, Zahlung gesetzlicher Sozialabgaben, Entgelthöhe
	Situation behinderter Arbeitnehmer	behindertengerechte Arbeitsplätze, Vorzug bei gleicher Eignung
	Arbeitnehmerposition	Einhaltung arbeitsrechtlicher Regelungen, langfristige Personaleinstellung, gewerkschaftlicher Organisation, Leiharbeiteranteil, Kündigungsfristen
	Zusatzleistungen für Arbeitnehmer	betriebliche Altersvorsorge, Durchführung von Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation, Angebot von Weiterbildungsmöglichkeiten
	Arbeitssicherheit	Gesundheitsrisiken, Unfallgefahr
Gesellschaft/Konsumenten	Nahrungsmittelangebot	Konkurrenz für Nahrungsmittel, Nahrungsmitteln zur Energieerzeugung, Primäre Nutzung von Abfallprodukten zur Energieerzeugung
	Konsumenten der Endprodukte	Konsumentenvorteile, Gesundheitsrisiken, Preisentwicklung für industrielle sowie Endverbraucher
	Einfluss auf ärmere Weltregionen	Effekte auf Menschen in ärmeren Weltregionen, sekundäre Landnutzungseffekte in ärmeren Weltregionen
	Unternehmensethik	Beeinflussung politischer Entscheidungsträger, Korruption, Einsatz für hohe Sozialstandards bei Geschäftspartnern, fairer Wettbewerb
	nationale gesellschaftliche Anliegen	Nachhaltige Energieversorgung, Ausbildungsplatzangebot, Beitrag zur Erhöhung der Krisenfestigkeit der Branche und Wettbewerbsfähigkeit
	Beitrag zum Staatshaushalt	Höhe erhaltener Subventionen, Nutzung von Steuerschlupföchern, Beitrag zum Staatshaushalt

### Schritt 3:

Biogasproduktion vs.  
Referenzwertschöpfungs-  
ketten



### Innovationen:

- Bezugnahme auf Referenzwertschöpfungsketten
- Bewertung mittels Expertenbefragung

<i>Einflusskategorie regionale Bevölkerung</i>	Biogas	Wind- energie	Solar- energie	Wasser- energie
Umweltauswirkungen ***a b c *f d	-0,60	0,26	0,90	0,34
Umgang mit regionaler Bevölkerung ***b **d *c	-0,11	0,07	0,64	0,40
Auswirkungen auf das Landschaftsbild ***b c d e	-0,76	-0,97	-0,03	0,13
Lebensbereiche der Anwohner ***b c d e	-0,69	-0,64	0,56	0,47
Regionalwirtschaftlicher Effekt	0,51	0,80	0,91	0,71
Konfliktpotential in der regionalen Bevölkerung ***b c d e	-1,32	-1,53	0,06	-0,09
Auswirkungen auf den Tourismus ***b c e f ** d	-0,54	-0,52	0,10	0,69
<i>Einflusskategorie Arbeitnehmer</i>				
Vereinbarkeit Freizeit/Arbeit ***a b **c	0,05	0,82	1,14	0,75
Entgeltsituation	0,44	0,82	0,48	0,62
Behinderte Arbeitnehmer	-0,34	-0,48	-0,2	-0,18
Arbeitnehmerposition***f **d	0,18	0,35	-0,13	0,49
Zusatzleistungen	0,11	0,37	0,11	0,32
Arbeitsicherheit ***c **b	-0,18	0,05	0,23	0,42
<i>Einflusskategorie Gesellschaft</i>				
Auswirkungen auf Nahrungsmittelangebot ***a b c	-1,3	0,48	0,44	0,56
Auswirkungen auf Konsumenten *** c f	0,08	0,45	0	0,89
Einfluss auf ärmere Weltregionen ***a b c	-0,83	0,62	0,65	0,65
Ethische Verhaltensweise	-0,14	0,11	-0,03	0,35
Nationale Anliegen *a	1,21	1,79	1,45	1,52
Beitrag zum Staatshaushalt ***7 **c	0,18	0,46	-0,03	0,83
Signifikanzprüfung zwischen Gruppen: a= Biogas – Windenergie, b= Biogas – Solarenergie, c= Biogas – Wasserenergie, d= Windenergie – Solarenergie, e= Windenergie – Wasserenergie, f= Solarenergie – Wasserenergie, *p ≤ 0,1; ** p ≤ 0,05; *** p ≤ 0,01. -3= negative Auswirkung bis 3= positive Auswirkungen				

## IV. Fazit

### **Social Life Cycle Assessment ist ein Beitrag zur**

- ... Messung bislang vernachlässigter Aspekte der Nachhaltigkeit
- ... Versachlichung von Landnutzungskonflikten
- ... Einbeziehung der Perspektiven unterschiedlicher Stakeholder in die Bewertung der Landnutzung

### **Weiterer Forschungsbedarf:**

- Durchführung weiterer SLCA (zzt.: Biogas vs. KUP vs. Weizen)
- Regionale Differenzierung der Bewertungsergebnisse
- Ergänzung der Bewertung um verbale Experten-Statements

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**