

# Beitrag zur Ökobilanz-Werkstatt 2007

Bitte schicken Sie das ausgefüllte Formular bis spätestens **16. Juli 2007** an  
[lca-werkstatt@netzwerk-lebenszyklusdaten.de](mailto:lca-werkstatt@netzwerk-lebenszyklusdaten.de) !

**Name:** Urban

**Vorname:** Barbara

**Organisation:** Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft FAL (sowie Leibniz Universität Hannover)

**Organisationseinheit:** Institut für Technologie und Biosystemtechnik der FAL

## Kontaktdaten:

Strasse: Bundesallee 50

PLZ: 38116

Ort: Braunschweig

Telefon: 0531/596-4215

Email: barbara.urban@fal.de

## Titel:

### Nutzung der Ökobilanzmethode zur Beurteilung von Auswirkungen des landwirtschaftlichen Anbaus für Biokraftstoffe auf die Biodiversität

#### Abstract: (max. 1000 Zeichen)

Die ökologische Beurteilung von Biokraftstoffen wird derzeit intensiv diskutiert. Der Fortschrittsbericht Biokraftstoffe der EU betont, dass Gewißheit darüber benötigt wird, dass die Förderung dieser Kraftstoffe mit den Zielen des Umweltschutzes, insbesondere auch mit Belangen der Artenvielfalt vereinbar ist. Der vorliegende Beitrag für die Ökobilanz-Werkstatt 2007 stellt ein aktuelles, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Projekt des Instituts für Technologie und Biosystemtechnik der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft sowie des Instituts für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover vor. Es untersucht seit dem 1. Juni 2007 Möglichkeiten der Integration von Biodiversitätsaspekten in Ökobilanzen für biogene Kraftstoffe. Der Fokus der Arbeit liegt auf der Methodenentwicklung durch Integration von raum- und umweltplanerischen Arbeitsweisen in die Ökobilanz.

#### Stichwörter zum Anwendungsfeld:

(hier müssen Sie genau **drei** Stichwörter angeben, wobei mindestens **eins** aus der vorgegebenen Liste ausgewählt werden muss; bis zu zwei Stichwörter können frei formuliert werden.)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gebäude und Bauprodukte         | <input type="checkbox"/> Materialentwicklung                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Biomassenutzung      | <input type="checkbox"/> Energieträger, Energiewandlung und -distribution |
| <input type="checkbox"/> Konsumgüter                     | <input type="checkbox"/> Infrastrukturen und Investitionsgüter            |
| <input type="checkbox"/> Transport und Verkehr           | <input type="checkbox"/> chemische Grundstoffe und Erzeugnisse            |
| <input type="checkbox"/> Abfallwirtschaft und Entsorgung | <input type="checkbox"/> metallische Roh- und Werkstoffe, Halbzeuge       |

(eigene Stichwörter):

- Landwirtschaft
- Biodiversität

#### Stichwörter zur Methodik:

(auch hier müssen sie genau **drei** Stichwörter angeben, wobei mindestens **eins** aus der vorgegebenen Liste ausgewählt werden muss; bis zu zwei Stichwörter können frei formuliert werden)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sachbilanz (LCI)                      | <input type="checkbox"/> Lebenszyklusbetrachtungen im betrieblichen Umfeld      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wirkungsabschätzung (LCIA) | <input type="checkbox"/> Ökobilanzen für Produktgestaltung und -auszeichnung    |
| <input type="checkbox"/> Allokation / Systemraumerweiterung    | <input type="checkbox"/> Lebenszykluskosten und Ökoeffizienz                    |
| <input type="checkbox"/> Datenqualität                         | <input checked="" type="checkbox"/> Datenintegration und Umgang mit Datenlücken |
| <input type="checkbox"/> Datenhaltung und Datenverarbeitung    | <input type="checkbox"/> Szenarien  |

(eigene Stichwörter):

- Wirkungskategorie land use
-

# **Nutzung der Ökobilanzmethode zur Beurteilung von Auswirkungen des landwirtschaftlichen Anbaus für Biokraftstoffe auf die Biodiversität**

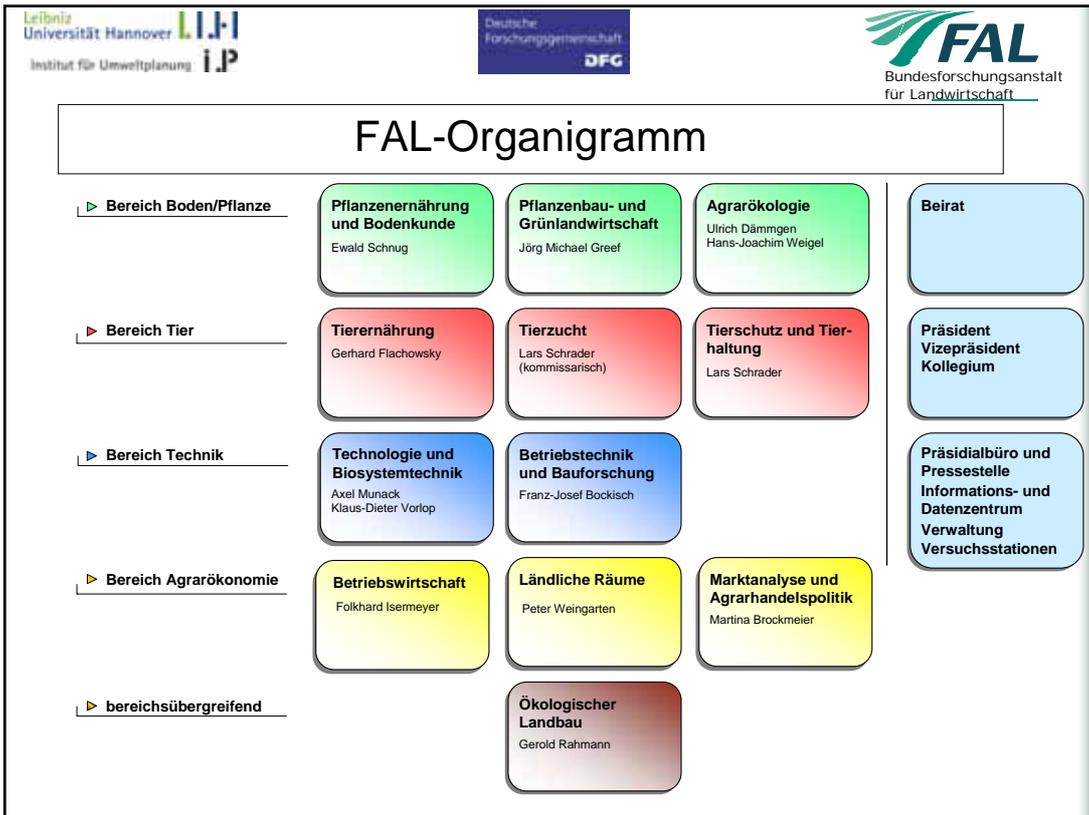
Barbara Urban

**Ein Kooperationsprojekt zwischen der**

**Leibniz Universität Hannover – Institut für  
Umweltplanung und der**

**Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft –  
Institut für Technologie und Biosystemtechnik**

**Förderung durch die Deutsche Forschungs-  
gemeinschaft (DFG) seit 1.6.07**



## 1. Projektidee

Im technischen Umweltschutz werden potenzielle Umweltauswirkungen von Produkten mit Hilfe der Ökobilanz nach ISO 14040 und 14044 eingeschätzt.

Auswirkungen auf die Arten- und Biotopvielfalt werden dabei kaum thematisiert. Bei land- und forstwirtschaftlichen Produkten wie Biomasse sind solche Auswirkungen jedoch zu erwarten.

An dieser Schnittstelle zwischen technischem Umweltschutz und Naturschutz setzt das geplante Forschungsprojekt an:  
Es soll eine Methode zur Bewertung der Arten- und Biotopvielfalt im Rahmen der generell räumlich unspezifischen Ökobilanzen erarbeitet werden.

Die zentrale Forschungsfrage lautet daher, wie naturschutzfachliche Bewertungen, die einen (natur-) räumlichen Bezug implizieren für die räumlich unspezifischen Ökobilanzen nutzbar gemacht werden können.

## 2. Stand der Forschung

Eine Vielzahl von Ökobilanzen beschäftigen sich mit energetisch nutzbarer Biomasse, nur wenige versuchen Naturschutzaspekte zu integrieren.

Beispiel Stoffstromprojekt (BMU):

Abschätzung von Flächenrestriktionen für den Naturschutz

Beispiel Kaltschmitt und Reinhardt:

Qualitative Abschätzung mit Hilfe einer Art von ökologischer Risikoanalyse

## 2. Stand der Forschung

Eine Methodenentwicklung muss sich mit der nationalen und internationalen Literatur zur Methodik von Ökobilanzen auseinandersetzen.

Als geeignete Wirkungskategorie in Ökobilanzen gibt es die Naturraumbeanspruchung (land use), für deren Bewertung es kein anerkanntes Konzept, jedoch einige Ansätze gibt.

## 2. Stand der Forschung

- a. Beispiele mit räumlich-konkreten Flächenuntersuchungen
- b. Beispiele, die räumlich übergreifende Bewertungen ermöglichen könnten:
  - Globaler Ansatz
  - Durch hochgerechnete Stichprobenresultate werden quantitative Aussagen über Artenrückgänge in der Ökobilanz getroffen (durch Landnutzungen in Flussauen, Schweiz)
- c. Internationale Arbeitsgruppe „land use“ innerhalb der UNEP / SETAC Life Cycle Initiative.

Zur Zeit intensive Diskussionen zur methodischen Vorgehensweise.

## 2. Stand der Forschung

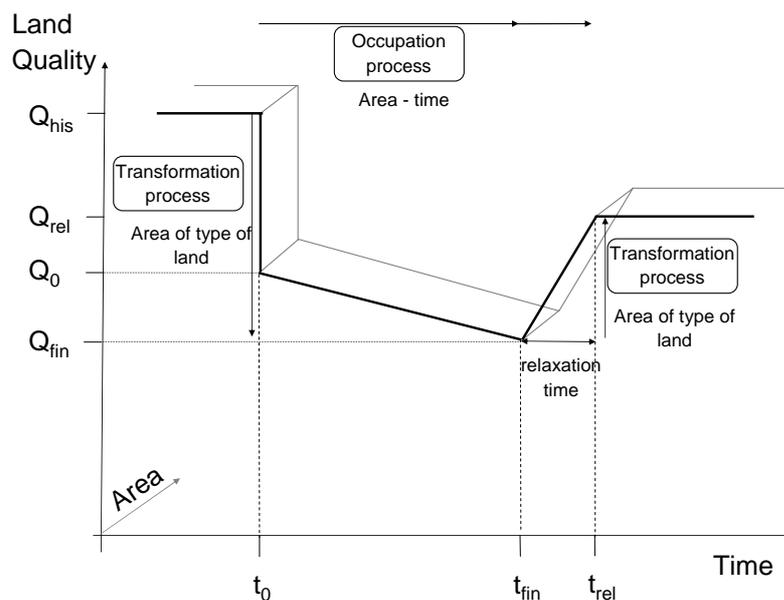
### Einige Rahmenaspekte:

Die ISO ist kein „Kochrezept“. Daher gibt es diverse Führer für Öko-bilanzen in der Literatur. Unter land use steht meist nur, dass es keine anerkannten Methoden gibt.

Als funktionelle Einheit könnte 1 kg der getrockneten Ernte gelten.

- Für die Sachbilanz müssen die relevanten Produktionsprozesse analysiert werden (interventions oder elementary flows). Es wird zwischen Transformation (ha) und Okkupation (ha/a) unterschieden. Bisher wird meist einfach die Flächenbeanspruchung in Fläche pro Zeit verwendet.
- Es wird ein Maß für die veränderte Landqualität benötigt. Es werden verschiedene Indikatoren dafür diskutiert.

## 2. Stand der Forschung



Quelle: Lindejer et al. 2002, verändert von Milà i Canals et al. 2007

## 2. Stand der Forschung

### Einige kontrovers diskutierte Aspekte:

Passt land use überhaupt in Ökobilanzen?	Nein. Besser UVP oder Nachhaltigkeitslabel. Methodik fehlt.	Ja. Sonst bei Naturmaterialien immer lückenhaft. Bsp. Baumwollhemd. Landwirtschaftliche LCA?
Sind biogeografische Bezüge in Ökobilanzen möglich?	Nein. Ökobilanzen sind ein raumunabhängiges Instrument.	Ja. Bsp. Schwefeldioxidemissionen in Schweden.
Was gehört zu land use?	Biodiversität und Boden.	Kann man nicht auf 2-3 Auswirkungen reduzieren.
Können einmalige Transformationen (Waldabholzung) Produkten zugerechnet werden?	Nein. Kein flowcharakter. Zeitlänge wissenschaftlich nicht bestimmbar.	Ja. Andere vorbereitende Prozesse (Metall) werden ebenfalls berücksichtigt.

## 2. Stand der Forschung

### Neuster Ansatz (Koellner):

Entwirft Biodiversitätsfaktoren zur Berechnung von Transformation und Okkupation

Erstmals angewendet für Ökobilanz von Energieprodukten (Schweiz), 2007

Ergebnis: Verhältnis von Transformation und Okkupation in %. Okkupation überwiegt, außer bei Palmölproduktion in Malaysia und Sojaölproduktion in Brasilien.

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

#### Ziel:

Methodenentwicklung durch Verknüpfung der Ökobilanz-  
methodik mit naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden vor  
dem Hintergrund des Beispiels biogene Kraftstoffe.

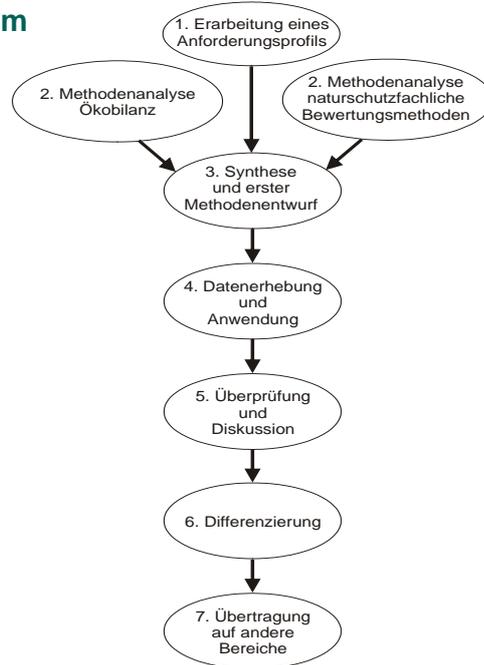
Die zentrale Forschungsaufgabe besteht darin, naturschutz-  
fachliche Methoden für die Ökobilanz nutzbar zu machen.

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

#### Eingrenzung des Themas:

	Thema	Nicht Gegenstand des Vorhabens
<b>Raum</b>	Deutschland	Weltweite Aus- wirkungen
<b>Wirkungskategorie</b>	„land use“ – Teilaspekt Arten und Biotope	Andere Wirkungs- kategorien mit ihren Folgewirkungen
<b>Phasen des Produkt- lebenszyklus</b>	Anbau von Biomasse	Andere Lebensweg- phasen

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm



### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

#### Erarbeitung eines grundlegenden Anforderungsprofils für die neue Methodik

Aktuelle Erkenntnisse der Wirkungen des Energiepflanzenanbaus auf Arten und Biotope

Generelles Wissen über Zusammenhänge von Landnutzungsmethoden und Biodiversität

Welche grundlegenden Kriterien muss die Methode also erfüllen? Was ist zu bewerten?

Auf dieser Basis werden die vorhandenen Verfahren der Ökobilanz und des Naturschutzes analysiert

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

#### Methodenanalyse

Ökobilanz	Naturschutzmethoden
Kein Raumbezug	Konkreter Flächenbezug
Lebenszyklusbetrachtung	Keine Lebenszyklus- betrachtung
Quantitativ	Meist qualitativ
...	...
Übergreifende Bewertung möglich	Flächenbezogene detaillierte Bewertung möglich

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

*Welche Beiträge kann die Naturschutzdisziplin zur Beurteilung der Arten- und Biotopvielfalt in Ökobilanzen leisten?*

Es werden Methoden benötigt, die über die Bewertung räumlich-konkreter Flächen hinaus bundesweite, räumlich übergreifende Bewertungen im Bereich Biodiversität zulassen.

*Welche naturschutzfachlichen Methoden können Beiträge leisten?*

Beispiel ökologische Flächenstichprobe:

Es sollen statistisch ermittelte Werte zur Auswirkung von Nutzungsänderungen auf die Biodiversität ermittelt werden (bisher nur in NRW durchgeführt).

*Welche naturschutzfachlichen Methoden können Beiträge leisten?*

Beispiel: Bundesweites Monitoring von Vogelarten – fließt in den Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt ein.

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

*Zentrales Problem: Wie ist mit dem Raumbezug umzugehen?*

Lösungsansatz: Methodenverknüpfung

Einführung naturschutzfachlicher Bewertungen in die Ökobilanz mit Hilfe räumlich-statistischer Verfahren.

Im Ergebnis wäre ein zweistufiger Methodenansatz denkbar:

1. Auswahl bzw. Entwicklung geeigneter Parameter (z.B. Veränderung von Flächenanteilen an Biotoptypen durch vermehrten Biomasseanbau) und Zuordnung von Wertfaktoren.
2. Differenzierung über Standorttypen oder Landkreise. Dadurch wird ein Raumbezug in die Ökobilanz eingeführt, die dennoch deutschlandweit gültig ist. Integration in das RAUMIS (Regionalisiertes Agrar- und Umweltinformationssystem).

### 3. Ziele und Arbeitsprogramm

#### Datenlage

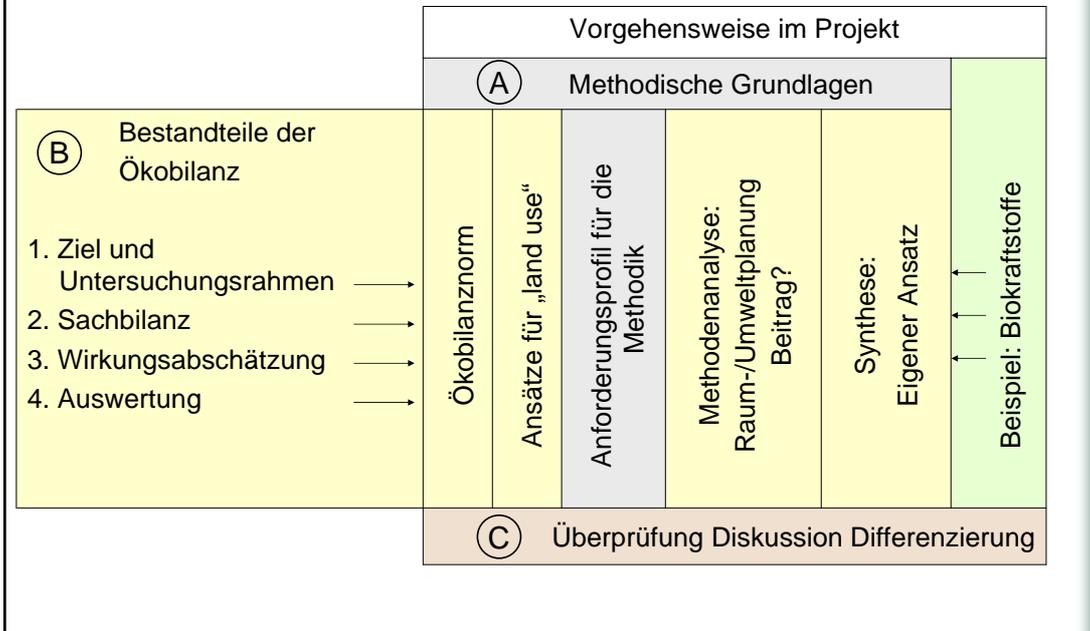
Generell ist die Datensammlung auf drei Ebenen denkbar: Messen, Modelle mit raumabhängigen Werten oder allgemeine Durchschnittswerte.

Parallel zur Methodenentwicklung sind die vorhandenen Datengrundlagen zu prüfen (Bundesweite Daten zu Standorttypen, Biotoptypen, Landnutzung etc.).

Mögliche Daten und Datenverarbeitungssysteme:  
Daten verschiedener Bundesämter, Daten aus SUNREG, RAUMIS in der FAL, GEMIS, UMBERTO...

Gegebenenfalls ist eine Anpassung der Methode an die Datenlage erforderlich. Dann wäre die Entwicklung einer methodisch wünschenswerten „Idealmethode“ und einer datentechnisch machbaren „Realmethode“ denkbar.

## Aufbau der Arbeit



## Aktuelle Fragen

Welche Parameter sind geeignet? Was könnte die funktionelle Einheit sein? Wie sieht ein geeignetes Referenzsystem aus?

Welche geeigneten statistischen Daten gibt es?

Erfahrungen mit statistischen Daten in Ökobilanzen? Faust- oder Praxiszahlen möglich?

Erfahrungen mit Raumbezügen in Ökobilanzen?

**Vielen Dank  
für die Aufmerksamkeit !!**







