

## Umweltwirkungen von Lebensmitteln und –abfällen Methodik und Systemanalyse

Sandra Baumgardt, Dr. Thomas Schmidt

### Analyse der Stoffströme im Ernährungssektor

Die Grundlage der Ökobilanzierung ist ein ausbalanciertes Modell aller **Mengenströme** im Ernährungssektor. Verschiedene Statistiken wurden in das Modell integriert und aufeinander abgestimmt. Der Sektor wurde in **zwölf Produktgruppen** unterteilt, deren Wertschöpfungsketten von der Landwirtschaft bis zum Verzehr abgebildet wurden.

Wichtige **Datenquellen** sind:

Das Statistische Jahrbuch des BMEL, die Konjunkturstatistik des Verarbeitenden Gewerbes, Statistiken zu Ein- und Ausfuhren, die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe, die Nationale Verzehrsstudie II und Analysen der Universität Stuttgart zu Lebensmittelabfällen.

### Ökobilanzierung

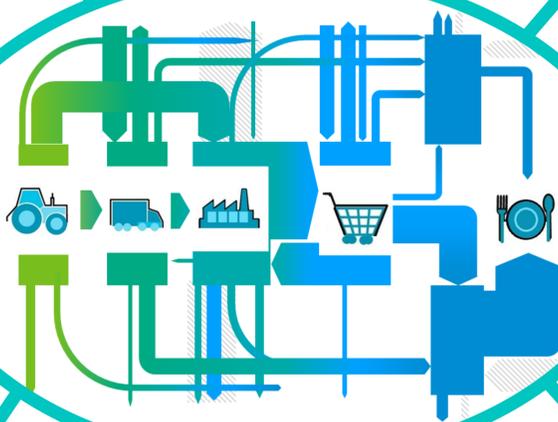
Das Modell wurde um umweltrelevante Informationen ergänzt. Hierzu zählen:

- Direkte **Treibhausgasemissionen**
- Landwirtschaftlich genutzte **Fläche**
- Umweltwirkungen der **Vorkette**
- Auswirkungen der **Abfallbehandlung**

**Daten** für die Ökobilanzierung stammen aus verschiedenen Statistiken wie den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, aber auch aus der Ökobilanzdatenbank ecoinvent.

Die Referenzeinheit der Sektorberechnung ist der **Verzehr in Deutschland** und beinhaltet auch Getränke.

Die Prozesse des Modells enthalten im Ganzen rund **2500** einzelne Flüsse. Mit den Vorketten werden in manchen Produktgruppen mehrere **hunderttausend** Flüsse berücksichtigt.



### Berechnungsgrundlage

Im Modell werden **bottom-up** und **top-down** Ansätze miteinander kombiniert.

Das zeigt sich in den verwendeten Daten, die zum Teil sektorbezogen sind und zum Teil einzelne Prozesse beschreiben. Das Ökobilanzmodell ist daher im Bereich der Hybrid-LCA zu verorten.

Diese Vorgehensweise ermöglicht es, Durchschnittswerte zu den Umweltwirkungen der Produktgruppen zu berechnen, die aufgrund der **Vergleichbarkeit** und der **Vollständigkeit** als **Benchmark** fungieren können.

### Was Deutschland isst ...

Die aus verschiedenen Verzehrsstudien hochgerechneten Verzehrsmengen ergeben einen Gesamtverzehr von **96 Millionen Tonnen** Lebensmittel pro Jahr, inklusive Getränke.



## Umweltwirkungen von Lebensmitteln und –abfällen Ergebnisse

Sandra Baumgardt, Dr. Thomas Schmidt

### Bewertung von Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit umschreibt ökologische, ökonomische und soziale Aspekte. Die Nachhaltigkeitsbewertung ist äußerst komplex und erfordert ein hohes Maß an Datenverfügbarkeit. Meist kann eine Bewertung nur über eine Priorisierung und Auswahl von Schutzziele erfolgen und es ist oftmals nicht möglich, alle wichtigen Aspekte zu berücksichtigen. Auch in der dargestellten Studie wurden Einzelaspekte wie Treibhausgasemissionen, die bei der Produktion von Lebensmitteln entstehen, untersucht. Entscheidungen für nachhaltigen Konsum sollte möglichst anhand eines ausgewogenen Bewertungssystems von Nachhaltigkeitsindikatoren getroffen werden.

### Auswirkungen unserer Ernährung

Die in Deutschland verzehrten Lebensmittel benötigen und verursachen im In- und Ausland jährlich rund:

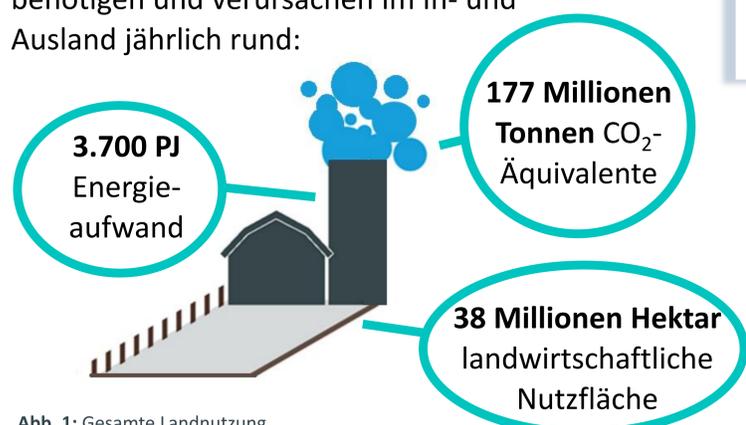


Abb. 1: Gesamte Landnutzung, Treibhausgasemissionen und Energie-aufwand der Lebensmittel

Umweltwirkungen können für alle Stufen der Wertschöpfungskette ausgewiesen werden. Allein für die landwirtschaftliche Erzeugung ergeben sich für Deutschland **19 Millionen ha** Landnutzung, **130 Mil. t CO<sub>2</sub>-Äqu.** Treibhausgasemissionen und **2.900 PJ** Energieaufwand (inkl. Umweltwirkungen für Exporte).

### Lebensmittelabfälle

Die Reduktion von Lebensmittelabfällen führt zu einer höheren verfügbaren Lebensmittelmenge. Verbunden mit einem Produktionsrückgang können durch eine Abfallvermeidung auch Umweltwirkungen eingespart werden.

### REFOWAS-Fallstudie Schulverpflegung

Bei rund 300 Millionen Mittagessen an Schulen in Deutschland fallen nach Berechnungen der Verbraucherzentrale NRW durchschnittlich 25 % Teller- und Ausgabereste an. Eine Reduktion dieser Abfälle um 50 % entspricht einer Einsparung von rund

- **40.000 t** Treibhausgasemissionen und
- **8.000 Hektar** Flächenverbrauch.



Grafik © Thünen Institut, Design: Samira Jakobs

Abb. 2: Aufteilung der Umweltwirkungen der in Deutschland verzehrten Lebensmittel von der Erzeugung bis zum Konsum

Getränke haben im Vergleich die geringsten Umweltwirkungen, obwohl davon die größten Mengen verzehrt werden. An zweiter Stelle der Mengenhierarchie stehen pflanzliche Produkte. Mit diesen hängt der größte Anteil der Landnutzung zusammen. Bezüglich der Treibhausgasemissionen und des Energieaufwandes sind tierische Produkte am intensivsten.

### Reste einpacken

In vielen Restaurants ist es möglich, Tellerreste einpacken zu lassen. Die Nutzung von Aluminium kann dabei höhere negative Umweltwirkungen verursachen als eingespart werden.

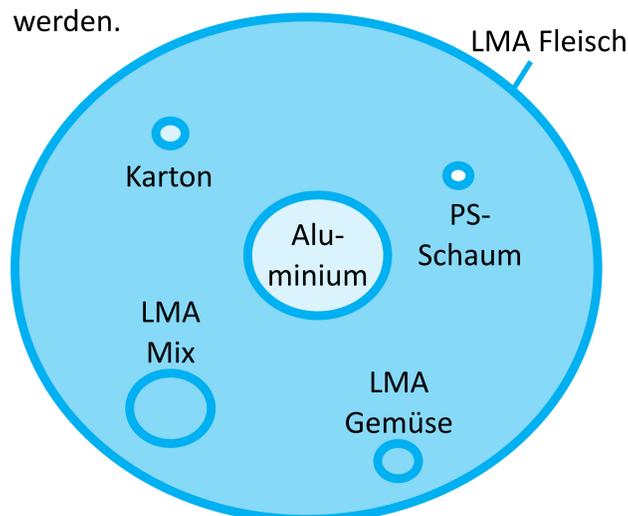


Abb. 2: Verhältnis der Treibhausgasemissionen von Lebensmittelabfällen und Verpackungen in der Außer-Haus-Verpflegung bezogen auf 1 kg vermiedener Abfälle (LMA = Lebensmittelabfall, Mix beschreibt eine Mischung verschiedener Lebensmittel)

### Haltbarkeit zu Hause erhöhen

Um die Haltbarkeit von Lebensmitteln im Haushalt zu verlängern, können viele Produkte eingefroren oder auch eingekocht werden. Beide Maßnahmen sind hinsichtlich der Umweltwirkung dem Wegwerfen der Lebensmittel vorzuziehen.

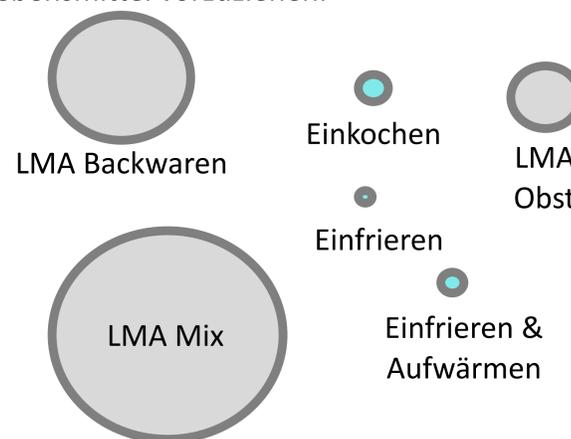


Abb. 3: Verhältnis der Treibhausgasemissionen von Lebensmittelabfällen und Stromverbrauch von Maßnahmen der Abfallreduzierung bezogen auf 1 kg