

## 01.06 Einführung in FarmLife

Bildungsunterlagen zum Unterrichtsschwerpunkt FarmLife

für LFS und HBLA

**Fächerübergreifendes Lernen  
mit dem Ökobilanz-Tool FarmLife**

**2017**

HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tier, Technik und Umwelt  
Abteilung für Ökonomie und Ressourcenmanagement  
farmlife.at

in Kooperation mit der

Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, Wien  
agrarumweltpaedagogik.ac.at/

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



LE 14-20

Europäische  
Landwirtschaftspolitik  
die Entwicklung der  
ländlichen Räume  
durch den Europäischen  
Landwirtschaftlichen Garantiefonds



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein,  
A-8952 Irdning-Donnersbachtal  
des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

### **Direktor**

HR Mag. Dr. Anton Hausleitner

### **Leiter für Forschung und Innovation**

Dipl. ECBHM Dr. Johann Gasteiner

### **Autorin:**

Mag.<sup>a</sup> Elisabeth Finotti  
Abteilung für Ökonomie und Ressourcenmanagement  
Email: [elisabeth.finotti\(at\)raumberg-gumpenstein.at](mailto:elisabeth.finotti(at)raumberg-gumpenstein.at)

### **Druck, Verlag und © 2017**

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein,  
A-8952 Irdning-Donnersbachtal  
[farmlife.at](http://farmlife.at)

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	4
01. Was ist „FarmLife“? .....	5
02. Das Online-Tool FarmLife .....	5
03. Die 4 Schritte der Ökobilanzierung .....	6
03.01 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens .....	6
Systemabgrenzung .....	6
Funktionelle Einheit .....	6
Allokation .....	6
Ressourcenbedarf und Wirkungskategorien .....	7
03.02 Sachbilanz .....	7
FarmLife Datenerfassung .....	7
03.03 Wirkungsabschätzung .....	8
03.04 Auswertung .....	8
FarmLife Report .....	8

## Vorwort

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Im Zuge des Projekts „Implementierung des Werkzeugs FarmLife in der österreichischen Landwirtschaft“ werden von der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Kooperation mit der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Wien – gefördert vom Programm für Ländliche Entwicklung LE 14-20 des BMLFUW – Bildungsunterlagen entwickelt, die für den Unterricht an landwirtschaftlichen Fachschulen (LFS) sowie an Höheren Bundeslehranstalten (HBLA) geeignet sind.

Im Rahmen eures Unterrichts wird euch daher die Thematik Ökobilanzierung und FarmLife entweder als Unterrichtsschwerpunkt/Kurs oder eingebettet in einzelne Fächer näher gebracht. Ihr könnt einen eigenen Schüler-Account auf [farmlife.at](http://farmlife.at) anlegen und individuell Bewertungen zu einem von euch gewählten Musterbetrieb abgeben.

Videos, Links und zusätzliche Literatur könnt ihr im Online-Tool von [farmlife.at](http://farmlife.at) ansehen oder herunterladen.

Die FarmLife-Bildungsunterlagen gliedern sich in folgende Module:

### *Einführungsmodule:*

1. Umweltgeschichte
2. Nachhaltigkeitsbewertung
3. Landwirtschaft und Nachhaltigkeit
4. Gesellschaft und Nachhaltigkeit
5. Ökobilanz
6. Einführung in FarmLife

### *FarmLife:*

1. Datenerfassung im Online-Tool FarmLife
2. Ressourcenmanagement
3. Nährstoffmanagement
4. Schadstoffmanagement
5. Wirtschaftserfolg
6. Gesamtbewertung

Neben der Betrachtung und individualisierten Bewertung der Muster-Accounts auf [farmlife.at](http://farmlife.at) habt ihr die Möglichkeit, durch Eingabe eurer eigenen Betriebsdaten den Umgang mit den Kennzahlen und mit dem FarmLife-Tool zu erlernen. Dabei erhaltet ihr zusätzlich einen detaillierten Einblick in eure Heimatbetriebe. Durch die Rückmeldung der realen Ergebnis-Daten an eure Eltern können diese direkt davon profitieren.

Viel Spaß und spannende Stunden mit FarmLife wünschen euch die Ersteller der Bildungsunterlagen

Elisabeth Finotti  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Michael Gruber  
HS f. Agrar- und Umweltpädagogik

## 01. Was ist „FarmLife“?

Landwirtschaft soll nicht nur wettbewerbsfähig sein sondern auch nachhaltig und multifunktional. Auch landwirtschaftliche Betriebe produzieren – neben den gewollten Produkten – Umweltwirkungen in unterschiedlichem Ausmaß und haben somit eine Rolle im Klima- und Umweltschutz. Es wurden bereits mehrere Umweltbewertungsverfahren für die Landwirtschaft entwickelt, die sich jedoch abhängig von deren Entwicklern und den jeweiligen nationalen Gegebenheiten voneinander unterscheiden. Meist lag der Schwerpunkt dieser Werkzeuge auf dem betrieblichen Umweltmanagement, und es mangelt an Vergleichbarkeit bzw. generell an Klarheit, wie die schlussendlichen Bewertungen zustande kommen.

**FarmLife** ist ein Betriebsmanagement-Werkzeug für die Landwirtschaft, das mittels der Ökobilanzierungsmethode die Umweltwirkungen von landwirtschaftlichen Produktionsprozessen und Einzelbetrieben aufzeigt und bewertet. Daraus abgeleitet werden Empfehlungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung gegeben. Der/die Landwirt/in soll damit ein Werkzeug in die Hand bekommen, seine Produktionsprozesse in ökologischer Hinsicht zu verbessern bzw. zu optimieren. Zudem können mögliche (potenzielle) Umweltwirkungen von Einzelbetrieben oder von bestimmten Produktionssystemen (Gruppe von Betrieben mit gleicher Produktionsform) oder Produkten auf diese Art beurteilt werden. Zur Zielgruppe von FarmLife gehören neben den landwirtschaftlichen Betriebsführenden die Agrarforschung und die Agrarpolitik.

Das Werkzeug wurde auf der Basis umfangreicher Erkenntnisse der Forschungsanstalt Agroscope/Zürich zur Ökobilanzierung in der Landwirtschaft und durch deren Anpassung an österreichische Verhältnisse entworfen und erstellt.

Das Grundkonzept ergibt sich dabei aus den 4 Phasen der Ökobilanzierung (Life Cycle Assessment – LCA).

## 02. Das Online-Tool FarmLife

Das Online-Tool von FarmLife – [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at) – stellt ein Datenverarbeitungskonzept für die Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich dar. Das Ökobilanzierungskonzept wurde anhand von 51 teilnehmenden Betrieben aus unterschiedlichen Produktionszweigen getestet. In diesem Online-Tool können Landwirtinnen und Landwirte für einen bestimmten Zeitraum – meist ein Wirtschaftsjahr – sämtliche Daten (Flächen, Gebäude, Maschinen, Bewirtschaftungsdaten, Tierbestand usw.) ihres Hofes eingeben und erhalten abschließend eine aktuelle Status-Bewertung ihres Betriebs sowie Empfehlungen für die weitere Bewirtschaftung und nachhaltiges Management.

Farmlife.at gliedert sich (vordergründig!) in folgende Bereiche:

- Datenerfassung
- Betriebsergebnisse und Auswertung

Davor und dazwischen stehen komplizierte Modelle und Berechnungen, die eine Betriebsrückmeldung ermöglichen.

FarmLife bewertet die Umweltwirkungen aller landwirtschaftlichen Materialströme. Landwirtschaftliche Betriebe nutzen natürliche Ressourcen: Boden, Wasser, Luft, Phosphat,

fossile Energieträger. Andererseits belasten Emissionen aus der Landwirtschaft die Umwelt: bspw. Stickstoff- und Treibhausgasemissionen. Das bedeutet, dass natürliche Stoffkreisläufe, Flächenbeanspruchung, Tiere und Pflanzen sowie ökologische Leistungen in die Ökobilanzierung integriert werden müssen. Untersuchungsgrenze (Systemgrenze) der Ökobilanz ist in diesem Fall die sogenannte Hoforgrenze.

Bei den Betriebsergebnissen auf farmlife.at wird zwischen folgenden Managementbereichen unterschieden:

- Ressourcenmanagement (Gebäude, Flächen, Maschinen, Tiere...)
- Nährstoffmanagement (Düngebilanz, Milchleistung, Fleischleistung, Nährstoffeintrag in Wasser und Boden...)
- Schadstoffmanagement (Pflanzenschutzmittel und deren Wirkungen)

Im Anschluss werden der aktuelle Wirtschaftserfolg und eine Gesamtbewertung dargestellt.

## 03. Die 4 Schritte der Ökobilanzierung

### 03.01 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens

1. Systemabgrenzung (Hoforgrenze)
2. Festlegung von Bezugsgrößen (funktionelle Einheit)
3. Allokation (Zuordnung) von Umweltwirkungen auf Haupt- und Nebenprodukte
4. Zu untersuchende Wirkungskategorien

#### Systemabgrenzung

Zum untersuchten System gehören die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche inklusive ÖPUL- und Natura 2000-Flächen sowie die für die landwirtschaftliche Produktion benötigte Infrastruktur. NICHT im System sind: Gebäude, Infrastruktur, Einrichtungen und Flächen für den Wohngebrauch oder für Zusatzverdienste (Wohngebäude, Wald, Hofladen, Schneeräumen...). Die genaue Systemdefinition (Grafik) ist dem FarmLife Abschlussbericht (S. 14 ff) zu entnehmen, der auf [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at) unter Forschungsdokumentation heruntergeladen werden kann. Hier werden auch die zeitlichen Systemgrenzen beschrieben.

#### Funktionelle Einheit

Auf der Basis der funktionellen Einheit findet in der Ökobilanzierung die Bewertung statt. D.h., es werden alle errechneten und geschätzten Umweltwirkungen auf diese Einheit bezogen. Grundsätzlich können hier ganz unterschiedliche Einheiten herangezogen werden.

Unter der Berücksichtigung der vielfältigen Funktionen der Landwirtschaft wurden für FarmLife zwei funktionelle Einheiten gewählt:

- 1 ha landwirtschaftliche Nutzfläche während eines Jahres
- 1 MJ verdauliche Energie – Landwirtschaft erzeugt Nahrungsenergie für den Menschen

#### Allokation

Für eine gerechte Wirkungsabschätzung müssen Inputs und Emissionen eines Betriebes auf die unterschiedlichen Produktgruppen aufgeteilt werden. Bei manchen Inputs (wie z. B. Saatgut

für Brotgetreide) und Emissionen ist eine eindeutige Zuweisung möglich. Bei anderen jedoch, die für mehrere Produktgruppen genutzt werden (wie z. B. Maschinen) erfolgt eine gerechte Zuordnung zu verschiedenen Umweltwirkungen. Welche Umweltwirkungen bzw. Wirkungskategorien hier hin Frage kommen, kann aus den Unterlagen zum Modul Ökobilanz eruiert werden. Die endgültige Allokation ist ein kompliziertes Verfahren (siehe auch Herndl, M. et al., 2016: Abschlussbericht des Projekts FarmLife).

## Ressourcenbedarf und Wirkungskategorien

Sowohl Bedarf als auch Umweltwirkungen können drei Bereichen zugeordnet werden:

- Ressourcenbezogene
- Nährstoffbezogene und
- Schadstoffbezogene Umweltwirkungen

## 03.02 Sachbilanz

### FarmLife Datenerfassung

Für die Sachbilanz müssen alle Eingangsdaten erhoben und quantifiziert werden. Sie ist sozusagen eine Inventur aller Ressourcen, Infrastruktur und Produktionsmittel (*Input*) und aller Stoffe, die den Hof verlassen (Erzeugnisse, Abfälle, Emissionen → *Output*). Alle Produktionsdaten müssen erfasst und mit Emissionsmodellen und Ökoinventaren verbunden werden.

Die Sachbilanz besteht aus 2 Teilen:

1. dem Produktionsinventar
2. den Ökoinventaren

Ad 1): besteht aus Art und Menge der verwendeten Produktionsmittel (Input), Art und Zeitpunkt der Maßnahmen am Betrieb sowie aus den Produkten und Erträgen

Ad 2): beschreiben Prozesse, die der Produktion vorgeschaltet sind. Für eine Einheit eines Produktionsmittels oder der Infrastruktur werden sämtliche eingesetzten Ressourcen und entstandenen Emissionen angeführt. Eine detaillierte Beschreibung der in FarmLife verwendeten Ökoinventargruppen ebenso wie die Beschreibung der Anpassung der Schweizer Modelle hinsichtlich Feld- und Tieremissionen (Phosphoreintrag, Nitrat, Ammoniak aus den Düngeranwendungen, Emissionen aus der Tierhaltung usw.) an österreichische Gegebenheiten ist bei Interesse im erwähnten Abschlussbericht des Projekts (ab S. 20 ff) nachzulesen.

Was gehört alles zur Sachbilanz? Überlegt und tragt hier einige Punkte ein!

- Düngemittel
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### 03.03 Wirkungsabschätzung

Informationen der Sachbilanz werden bestimmten Wirkungskategorien zugeordnet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den zentralen ökologischen Herausforderungen der heutigen Gesellschaft und Zeit und einer möglichen Verbesserung des untersuchten Produktionssystems.

### 03.04 Auswertung

Die Ergebnisse aus der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung werden analysiert und bewertet.

Einerseits werden daraus Handlungsempfehlungen für den betreffenden Betrieb (den betreffenden Produktionszweig) abgeleitet. Andererseits werden für wissenschaftliche Auswertungen Teile des gesamten Betriebsnetzes (einzelne Betriebstypen) ausgewertet. Die Anonymität bleibt dabei gewahrt!

### FarmLife Report

Als Abschluss erhalten die Betriebe eine (digitale) Betriebsrückmeldung auf [www.farmlife.at/](http://www.farmlife.at/) (FarmLife-Report), die folgenden Sinn hat:

- Betriebe sollen ihren Umgang mit Ressourcen und das betriebliche Nährstoffmanagement ebenso wie ihren ökonomischen Erfolg ablesen können. Die zusätzliche Darstellung der Ökotoxizität soll einen künftigen verantwortungsvolleren Umgang mit Betriebsmitteln fördern.
- In der Rückmeldung ist nicht nur das Ergebnis für den gesamten Betrieb sondern auch für einzelne Produktgruppen dargestellt.
- Die ökonomische Bewertung wird durch eine ökologische Bewertung ergänzt, die auf einem Vergleich mit ähnlichen (anonymisierten) Betrieben beruht.
- Fachliche Rückschlüsse und Empfehlungen vervollständigen die Rückmeldung an den Betrieb.

Da die online-Tools wissenschaftliche Beobachtung brauchen, gibt es derzeit noch keinen One-stop-shop. Die teilnehmenden Betriebe müssen daher nach Abgabe ihrer Daten ein bis zwei Arbeitstage auf die Antwort warten.

#### Quellen:

- [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at)
- Guggenberger, T., M. Herndl, E. Finotti, E. Ofner-Schröck (2017): Ökobilanzierung in der österreichischen Landwirtschaft – Einflussfaktor Stallbau. Bericht über die Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2017, HBLFA Raumberg-Gumpenstein Eigenverlag, 35-43
- Herndl, M., D. U. Baumgartner, T. Guggenberger, M. Bystricky, G. Gaillard, J. Lansche, C. Fasching, A. Steinwider und T. Nemecek (2015): Einzelbetriebliche Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich. Abschlussbericht des Projektes FarmLife, BMLFUW. HBLFA Raumberg-Gumpenstein Eigenverlag. [https://www.raumberg-gumpenstein.at/cm4/de/?option=com\\_r\\_fodok&Itemid=200881&task=detail&publnr=17251](https://www.raumberg-gumpenstein.at/cm4/de/?option=com_r_fodok&Itemid=200881&task=detail&publnr=17251)