

Häufige Fragen zum Modell Agrammon

18.04.2013

1. Einleitung

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Modells Agrammon erhalten wir häufig Fragen zu folgenden Themen:

- Berücksichtigung der gealpten Tiere zur Berechnung der Ammoniakemissionen
- Berechnung der Ammoniakemissionen von Betrieben, die Hofdünger abgeben oder zuführen
- Ausbringung von Recyclingdüngern mit emissionsmindernden Ausbringetechniken

Das vorliegende Dokument zeigt auf, wie Emissionsrechnungen für solche Fälle durchgeführt werden können. Das Dokument wird bei Bedarf weiter ergänzt.

2. Berechnung der Ammoniakemissionen des Heimbetriebs unter Berücksichtigung der gealpten Tiere

Die Berücksichtigung der gealpten Tiere bei der Berechnung der Ammoniakemissionen des Heimbetriebs mittels Modell Agrammon ist nicht möglich. Eine Berechnung lässt sich aber behelfsmässig wie folgt durchführen:

- Korrektur der im Agrammon einzugebenden Tierzahl je Tierkategorie wie folgt:
 $[(\text{Anzahl gealpte Tiere}) - (\text{Anzahl gealpte Tiere} * \text{Anzahl Alptage} / 365)] + \text{Anzahl nicht gealpte Tiere}$
Diese Korrektur entspricht dem Vorgehen gemäss Wegleitung Suissebilanz, Auflage 1.9, August 2011, Tierbestand und Grundfutterverzehr, Formular A, Alpung, Abwesenheit, Pensionsvieh.
- Weidetage und Weidestunden: Weidetage und Weidestunden der Weideperiode des Heimbetriebs in Agrammon eingeben.
- Alle übrige Eingaben: Angaben des Heimbetriebs in Agrammon eingeben.

Für einen Betrieb mit 20 Milchkühen, der alle Kühe alpt (Dauer Alpung: 90 Tage; Dauer Weideperiode Heimbetrieb: 90 Tage; Weidestunden Heimbetrieb: 9 Stunden pro Tag) sieht die Eingabe aus wie das Beispiel im Anhang 1. Die Tierzahl wird wie folgt berechnet:

$$[(20) - (20 * 100 / 365)] + 0 = 14.52; \text{ aufrunden auf } 15$$

Eingabe der Tierzahl 15 anstatt die auf dem Betrieb effektiv vorhandenen 20 Milchkühe.

3. Berechnung der Emissionen unter Berücksichtigung der Abgabe von Hofdüngern

Die Abgabe oder die Abnahme von Hofdüngern ist im Modell Agrammon nicht implementiert. Sämtliche Emissionen aus Tierhaltung, Hofdüngerlagerung und -ausbringung werden immer demjenigen Betrieb zugeordnet, auf welchem die Tiere gehalten werden. Falls die Emissionen im Zusammenhang mit der Hofdüngerabgabe bzw. -abnahme Betriebs spezifisch modelliert werden sollen, gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Lagerung der Hofdünger auf dem Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt; keine Lagerung oder Zwischenlagerung der Hofdünger auf dem Abnehmerbetrieb:
 - 1.1. Berechnung der Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt: Eingabe der Daten des Betriebs in die Formulare Tierhaltung und Hofdüngerlager. Im Formular Hofdüngerausbringung und Pflanzenbau können beliebige Daten eingegeben werden. Für das Total der Emissionen aus der Tierproduktion des Betriebs, welcher die Hofdünger abgibt, werden folgende Werte aus „Resultate als Tabelle“ aufaddiert: Weide, Stall und Laufhof, Hofdüngerlagerung.
 - 1.2. Berechnung der Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt: Eingabe der Daten des Betriebs, welcher die Hofdünger abgibt, in die Formulare Tierhaltung und Hofdüngerlager. Im Formular Hofdüngerausbringung werden die Daten des Betriebs eingegeben, welcher die Hofdünger abnimmt. Die Emissionen aufgrund der Abnahme der Hofdünger entsprechen den Werten der Hofdüngerausbringung.
2. Lagerung der Hofdünger auf dem Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt und Lagerung oder Zwischenlagerung der Hofdünger auf dem Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt:
 - 2.1. Berechnung der Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt: wie unter Punkt 1.1
 - 2.2. Berechnung der Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt: Eingabe der Daten des Betriebs, welcher die Hofdünger abgibt, in das Formular Tierhaltung. In den Formularen Hofdüngerlager und Hofdüngerausbringung werden die Daten des Betriebs eingegeben, welcher die Hofdünger abnimmt. Für die Berechnung der Emissionen aufgrund der Abnahme der Hofdünger werden die Werte von Hofdüngerlager und –ausbringung aufaddiert.

Ein Beispiel zur Berechnung der Emissionen ist in Anhang 2 aufgeführt.

4. Ausbringung von Recyclingdüngern

Die Berechnung der Emissionen der Ausbringung von flüssigem Gärgut von gewerblich-industriellen Anlagen basiert auf der Verwendung eines Schleppschauchs. Wenn bei der Ausbringung ein anderes Verfahren angewendet wird, können die von Agrammon berechneten Emissionen wie folgt korrigiert werden:

- Prallteller: Berechnete Emission \times 1.43
- Schleppschuh: Berechnete Emission \times 0.71
- Gölledrill: Berechnete Emission \times 0.43
- Tiefe Injektion: Berechnete Emission \times 0.29

Wenn Kompost oder festes Gärgut von gewerblich-industriellen Anlagen nach der Ausbringung mit dem Pflug eingearbeitet wird, können die von Agrammon berechneten Emissionen wie folgt korrigiert werden:

- Einarbeitung innerhalb von 1 Stunde: Berechnete Emission \times 0.1
- Einarbeitung innerhalb von 4 Stunden: Berechnete Emission \times 0.3
- Einarbeitung innerhalb von 8 Stunden: Berechnete Emission \times 0.5
- Einarbeitung innerhalb von 1 Tag: Berechnete Emission \times 0.65
- Einarbeitung innerhalb von 3 Tagen: Berechnete Emission \times 0.8
- Einarbeitung innerhalb von mehr als 3 Tagen: Berechnete Emission \times 0.9

Für Rückfragen: Email an: info@agrammon.ch

Anhang 1

Berücksichtigung der gealpten Tiere zur Berechnung der Ammoniakemissionen. Beispiel für die Korrektur der Tierzahlen

The screenshot shows the AGRAMMON 3.0 Einzelbetriebsmodell (SHL) web interface. The browser window displays the URL model.agrammon.ch/single/. The interface includes a navigation menu on the left, a main table of input parameters, and a summary table at the bottom.

Navigation Menu (Left):

- Agrammon
 - Tierhaltung
 - Milchkühe
 - Stall Milchkühe** (selected)
 - Übriges Rindvieh
 - Zuchtschweine
 - Mastschweine
 - Geflügel
 - Pferde und andere Equiden
 - Kleinviederkäuer
 - Hofdüngerlager
 - Mist
 - Gülle
 - Güllelager 1
 - Hofdüngerabfuhr
 - Gülle
 - Mist
 - Pflanzenbau
 - Landwirtschaftliche Nutzfläche
 - Mineralische Stickstoffdünger
 - Recyclingdünger

Input Parameter Table:

| Input Parameter | DoubleClick to edit | Einheit | Hilfe | Kommen... |
|---|--|-------------|-------|-----------|
| Anzahl Tiere | 15 | - | [?] | [+] |
| Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh | 6'900 | kg/Jahr | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Winter Grassilage erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Winter Maiswürfel erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben erhalten | 0 | % | [?] | [+] |
| Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im So... | 1.5 | kg/Tag | [?] | [+] |
| Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im W... | 2.5 | kg/Tag | [?] | [+] |
| Aufstallung | Anbindestall mit Produktion von Vollgülle | - | [?] | [+] |
| Anzahl Tierplätze im Stall | 15 | - | [?] | [+] |
| Emissionsmindernde Massnahme Boden Laufstall | keine | - | [?] | [+] |
| Zusätzliche emissionsmindernde Massnahme Stall (siehe S... | | - | [?] | [+] |
| Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof | 100 | Tage/Jahr | [?] | [+] |
| Laufhof | vorhanden: keine Verabreichung von Grundf... | - | [?] | [+] |
| Laufhoftyp | Boden planbefestigt | - | [?] | [+] |
| Zusätzliche emissionsmindernde Massnahme Laufhof (sieh... | | % | [?] | [+] |
| Jährliche Weidetage | 90 | Tage/Jahr | [?] | [+] |
| Tägliche Weidestunden | 9 | Stunden/Tag | [?] | [+] |

1 von 22 Zeilen

Zusammenfassung Resultate

| Modul | Variable | Wert | Einheit |
|-------|----------|------|---------|
| | | | |

Created by OETIKER+PARTNER AG. Copyright 2010

Anhang 2

1. Lagerung der Hofdünger auf dem Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt; keine Lagerung oder Zwischenlagerung der Hofdünger auf dem Abnehmerbetrieb:

Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt: Summe der Emissionen aus Weide, Stall und Laufhof, Hofdüngerlagerung: für das Beispiel in Abbildung 1 (in kg N/Jahr):
 $0+2211+117 = 2328$ (Güllelager: 1000 m^3 , Tiefe: 2.5 m; feste Abdeckung)

Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt: Emissionen aus Hofdüngerausbringung: für das Beispiel in Abbildung 1 (in kg N/Jahr): 1877

2. Lagerung der Hofdünger auf dem Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt; Lagerung oder Zwischenlagerung der Hofdünger auf dem Abnehmerbetrieb:

Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abgibt: Summe der Emissionen aus Weide, Stall und Laufhof, Hofdüngerlagerung: für das Beispiel in Abbildung 1 (in kg N/Jahr):
 $0+2211+117 = 2328$ (Güllelager: 1000 m^3 , Tiefe: 2.5 m; feste Abdeckung)

Emissionen für den Betrieb, welcher die Hofdünger abnimmt: Summe der Emissionen aus, Hofdüngerlagerung und Hofdüngerausbringung: für das Beispiel in Abbildung 2 (in kg N/Jahr):
 $0+44+1896 = 1940$ (Güllelager: 300 m^3 , Tiefe: 2.0 m; feste Abdeckung)

The screenshot shows the AGRAMMON 3.0 Einzelbetriebsmodell (SHL) interface. The selected table is 'Ammoniak-Emissionen (in kg N pro Jahr) - Zusammenfassung'. The table contains the following data:

| Modul | Variable | Wert | Einheit |
|-----------------------|---|------|-----------|
| Tierproduktion | Weide NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Stall und Laufhof NH3-Emission | 2211 | kg N/Jahr |
| | Hofdüngerlagerung NH3-Emission | 117 | kg N/Jahr |
| | _Hofdüngerlagerung flüssig NH3-Emission | 117 | kg N/Jahr |
| | _Hofdüngerlagerung fest NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Hofdüngerausbringung NH3-Emission | 1877 | kg N/Jahr |
| | _Hofdüngerausbringung flüssig NH3-Emission | 1877 | kg N/Jahr |
| | _Hofdüngerausbringung fest NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Total Tierproduktion NH3-Emission | 4205 | kg N/Jahr |
| Pflanzenbau | Mineralischer Stickstoffdünger NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Recyclingdünger NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Landwirtschaftliche Nutzfläche NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| | Total Pflanzenproduktion NH3-Emission | 0 | kg N/Jahr |
| Total | Total NH3-Emission | 4205 | kg N/Jahr |

Abbildung 1: Resultat der Emissionsrechnung für den Betrieb, welcher Hofdünger abgibt.

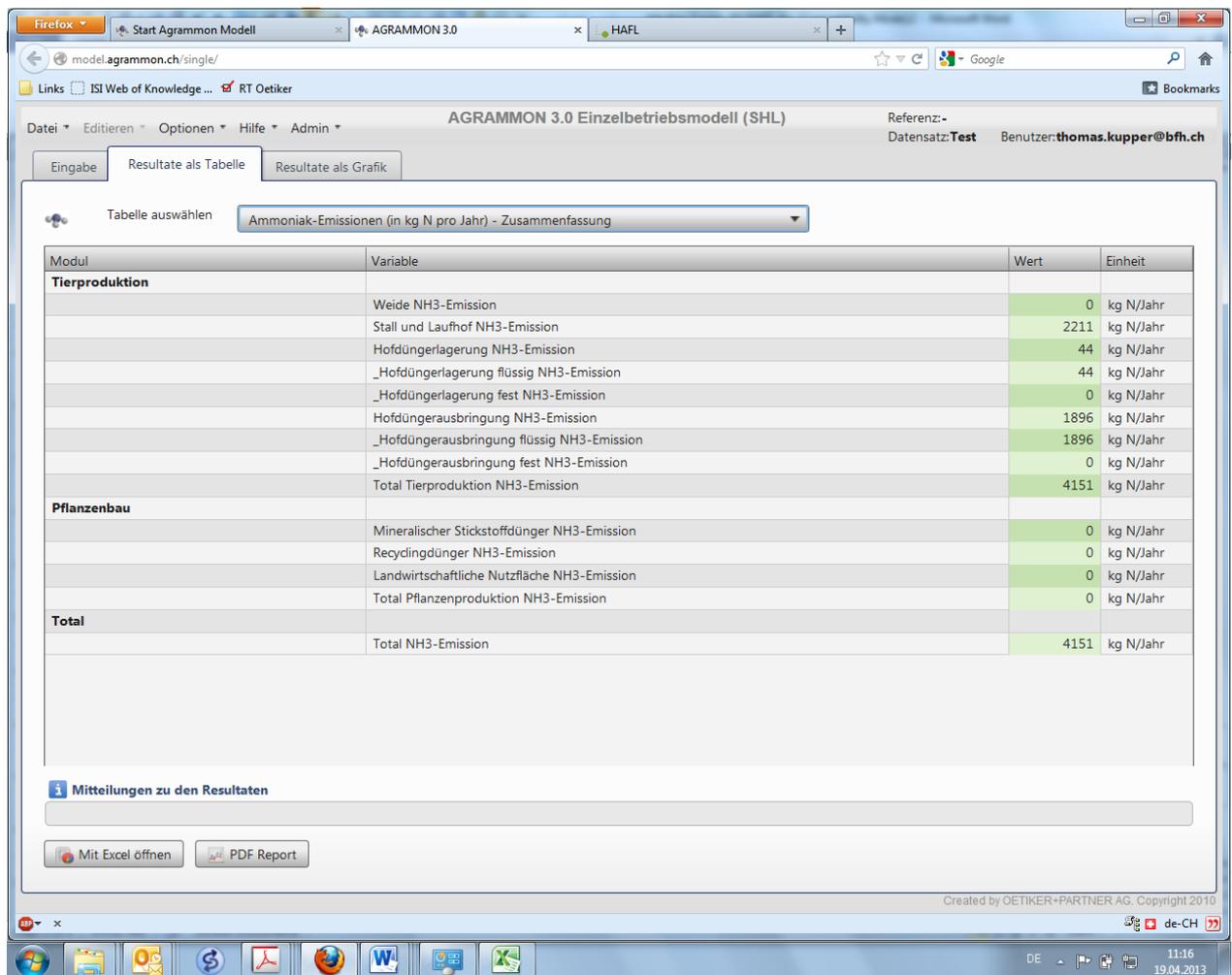


Abbildung 2: Resultat der Emissionsrechnung für den Betrieb, welcher Hofdünger abnimmt.