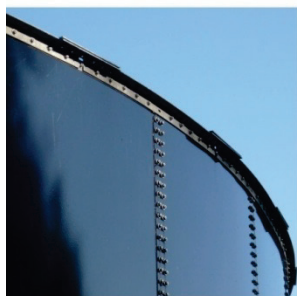
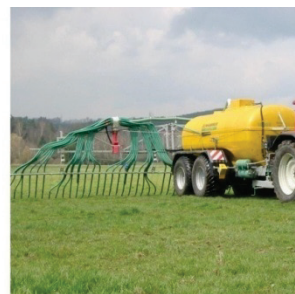
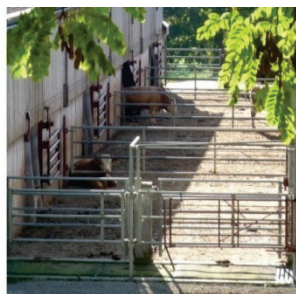


# Minderung von Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft im Kanton Schaffhausen

## Anhang



## 11. Anhang

## 11.1. Emissionsraten und Korrekturfaktoren

Nachfolgend sind die wichtigsten Emissionsraten und Korrekturfaktoren aus den Agrammon-Berechnungen aufgelistet. Die Werte stammen aus der Publikation "Technische Parameter Modell Agrammon (SHL, 2010c) (mit zusätzlichen Massnahmen aus "Technische Parameter Modell Agrammon Zusatzmodul Kanton Luzern" (Agrammon mit kantonalen Anpassungen, (SHL, 2010d)), die Nummern am linken Rand der Tabellen entsprechen den Nummern in der Publikation.

Emissionsraten (ER) werden in %TAN<sup>9</sup> angegeben. TAN ist dem totalen Ammoniak-Stickstoff und dem löslichen Stickstoff gleichzusetzen, da der Nitratgehalt in Hofdüngern sehr gering ist. (SHL, 2010c) UAN bezeichnet den Harnsäure-Stickstoff.<sup>9</sup>

Die Korrekturfaktoren (KF) reduzieren bzw. erhöhen die Emissionen der jeweiligen Stufe um den angegebenen Prozentwert.

### 11.1.1. Stall, Emissionsraten

Tierkategorie	System	ER	Einheit <sup>9</sup>	
78.	Laufställe	18.3	% TAN	
79.	Rindvieh (alle Tierkategorien)	Anbindeställe	6.7	% TAN
80.	Tiefstreu / Tretmist	18.3	% TAN	
82.	Schweine (alle Tierkategorien)	Konventionelle Ställe	24.3	% TAN
83.	Labelställe	48.6	% TAN	
85.	Legehennen; Junghennen	Mist (Kotgrube, Bodenhaltung)	50.0	% TAN/UAN
86.	Legehennen; Junghennen	Mist (Kotbandentmischung)	25.0	% TAN/UAN
87.	Mastpoulets, Masttruten, anderes Geflügel	Mist	20.0	% TAN/UAN

### 11.1.2. Stall, Korrekturfaktoren

Tierkategorie	Massnahme	KF	Einheit	
163.	Gerillter Boden und gezahnter Kotschieber im Laufstall	-25	%	
163a	Geneigter planbefestigter Boden mit mittiger Harnabflussrinne und stationärem Schieber im Laufstall (Reinigung alle 2 Stunden).	-20	%	
163b	Rindvieh	System Comfort Slat Mat mit Zusatz Mat & Valve	-40	%
163c	Fütterungsbuchten	-10	%	
163g	Gut gesteuerte Lüftung	-5	%	
163d	Wärmedämmung des Daches	-10	%	
163e	Rindvieh / Schweine	Vernebelung	-15	%
163f	Dachberieselung	-7.5	%	

<sup>9</sup> TAN = Total Ammoniacal Nitrogen: NH<sub>3</sub>-N + NH<sub>4</sub>-N  
UAN = Uric Acid Nitrogen = Harnsäure Stickstoff

Tierkategorie	Massnahme	KF	Einheit
171a	Offenfrontstall / Kaltstall	-30	%
171f	Impulsarme Zuluftführung	-20	%
164.	mit Kotschieber; Betonspaltenboden	-40	%
165.	mit Kotschieber; Metallspaltenboden	-50	%
166.	mit Spülkanälen; keine Belüftung	-50	%
167.	mit Spülkanälen; Belüftung	-60	%
168.	Schweine mit Spülrinnen/-rohren; keine Belüftung	-60	%
169.	mit Spülrinnen/-rohren; Belüftung	-60	%
170.	mit Güllekanal/geneigten Seitenwänden/ Betonspaltenboden	-60	%
171.	mit Güllekanal/geneigten Seitenwänden/ Metallspaltenboden	-65	%
172.	Chemischer Wäscher	-90	%
173.	Biowäscher	-70	%
174.	Tränkenippel	0	%
175.	Wasserbehälter	20	%
176.	Entmistungsintervall Kotbandentmistung: Weniger als 2 mal pro Monat	20	%
177.	Entmistungsintervall Kotbandentmistung: 2 mal pro Monat	0	%
178.	Geflügel Entmistungsintervall Kotbandentmistung: 3 bis 4 mal pro Monat	-20	%
179.	Entmistungsintervall Kotbandentmistung: Mehr als 4 mal pro Monat	-40	%
179a	Entmistungsintervall Kotbandentmistung: Kotbandtrocknung	-60	%
180.	Chemischer Wäscher	-90	%
181.	Biowäscher	-70	%

### 11.1.3. Laufhof, Emissionsraten

Tierkategorie	System	ER	Einheit <sup>9</sup>
90.	Laufhof	70	% TAN
91.	Fütterung im Stall,	10	Anfall Ausscheidungen im Laufhof in %
92.	Aufenthaltsdauer 1-2 h / d	0	Reduktion der Stallemissionen in %
93.	Rindvieh Fütterung (Grundfutter) teilweise im Laufhof,	20	Anfall Ausscheidungen im Laufhof in %
94.	Aufenthaltsdauer 3-4 h / d	0	Reduktion der Stallemissionen in %
95.	Fütterung (Grundfutter) ausschliesslich im Laufhof,	60	Anfall Ausscheidungen im Laufhof in %
96.	Aufenthaltsdauer > 10 h / d	30	Reduktion der Stallemissionen in %

#### 11.1.4. Laufhof, Korrekturfaktoren

	Tierkategorie	Massnahme	KF	Einheit
182.		Boden planbefestigt	0	%
183.		Boden unbefestigt	-50	%
184.		Boden perforiert	-75	%
184a	Rindvieh	Geneigter planbefestigter Boden mit mittiger Harnabflussrinne und stationärem Schieber (Reinigung alle 2 Stunden)	-20	%
184b		Windschutz plus Beschattung (nur in Kombination mit 184a anwendbar)	-10	%
184c		Dusche (nur in Kombination mit 184a und 184b anwendbar)	-20	%
185.		Weide als Winterauslauf	-90	%
171b	Schweine	Auslauf mit Teilspaltenboden oder planbefestigter Boden mit stationärem Schieber (Reinigung alle 2 Stunden) in Kombination mit Windschutz, Beschattung und einer Schweinedusche im Kotbereich	-20	%

#### 11.1.5. Hofdüngerlager, Emissionsraten

	Tierkategorie	System	ER	Einheit <sup>9</sup>
104.	Rindvieh	Vollgülle / Gülle	6	g N/m <sup>2</sup> /d
105.		Mist	30	% TAN
106.	Schweine	Gülle	8	g N/m <sup>2</sup> /d
107.		Mist	50	% TAN
108.	Legehennen; Junghennen	Mist	25	% TAN
109.		Kot	25	% TAN
110.	Mastpoulets, Masttruten	Mist	10	% TAN

#### 11.1.6. Hofdüngerlager, Korrekturfaktoren

	Massnahme	KF	Einheit
190.	Güllelager: Keine Abdeckung	0	%
191.	Güllelager: Fest (Beton, Holz)	-90	%
192.	Güllelager: Perforiert	-40	%
193.	Güllelager: Folien / Folienzelt	-60	%
194.	Güllelager: Schwimmschicht	-80	%
195.	Güllelager: Natürliche Schwimmschicht	-40	%
202.	Mistlager: Keine Abdeckung	0	%
202a	Mistlager: Abdeckung: Rindermist	-50	%
202b	Mistlager: Abdeckung: Schweinemist	-75	%
202c	Mistlager: Abdeckung: Geflügelmist/-kot	-75	%

**11.1.7. Hofdüngerausbringung, Emissionsraten**

	<b>Tierkategorie</b>	<b>System</b>	<b>ER</b>	<b>Einheit<sup>9</sup></b>
114.	Rindvieh	Vollgülle / Gülle	50	% TAN
115.		Mist	80	% TAN
116.	Schweine	Gülle	35	% TAN
117.		Mist	80	% TAN
118.	Legehennen; Junghennen	Mist	30	% TAN
119.		Kot	30	% TAN
120.	Mastpoulets, Masttruten	Mist	65	% TAN

**11.1.8. Hofdüngerausbringung, Korrekturfaktoren**

	<b>Massnahme</b>	<b>KF</b>	<b>Einheit</b>
206.	Prallteller/Werfer	0	%
207.	Schleppschlauch	-30	%
208.	Gülledrill	-70	%
209.	Tiefe Injektion	-80	%
210.	Schleppschuhe	-50	%
211.	Ausbringen der Gülle nach 18h00	-20	%
212.	Ausbringung der Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen: häufig	10	%
213.	Ausbringung der Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen: manchmal	0	%
214.	Ausbringung der Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen: selten	-10	%
215.	Ausbringung der Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen: nie	-20	%
216.	Ausbringung Gülle / Mist im Sommer (Juni, Juli, August)	15	%
217.	Ausbringung Gülle / Mist von September bis und mit Mai	-5	%
218.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von 1 Stunde	-90	%
219.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von 4 Stunden	-70	%
220.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von 8 Stunden	-50	%
221.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von 1 Tag	-35	%
222.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von 3 Tagen	-20	%
223.	Einarbeitung Rinder- / Schweinemist innerhalb von mehr als 3 Tagen	-10	%
224.	Keine Einarbeitung Rinder- / Schweinemist	0	%
225.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von 1 Stunde	-95	%
226.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von 4 Stunden	-80	%
227.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von 8 Stunden	-70	%
228.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von 1 Tag	-55	%
229.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von 3 Tagen	-30	%
230.	Einarbeitung Geflügelmist innerhalb von mehr als 3 Tagen	-10	%
231.	Keine Einarbeitung Geflügelmist	0	%

## **11.2. Notizen aus Besprechungen und Telefongesprächen**

### **11.2.1. Besprechung lawa Luzern, Sursee**

Besprechung mit Franz Stadelmann, Landwirtschaft und Wald (lawa) des Kantons Luzern, 14.09.10

#### **Vorgehen Kanton Luzern**

Für den Vollzug hat der Kanton Luzern eine neue Version von Agrammon beantragt und unterstützt, in der weitere Massnahmen einstellbar sind und solche, die nicht kontrolliert werden können, ausgeblendet wurden. Diese Version nennen sie Agrammon 'Vollzug' (in diesem Bericht "Agrammon mit kantonalen Anpassungen" genannt) und befindet sich noch in der Testphase, sollte aber ab Anfang 2011 benutzt werden können.

Für den Vollzug, also die Bewilligung neuer Baugesuche, werden die mit Agrammon 'Vollzug' berechneten Emissionen des neu- oder umgebauten Betriebes verglichen mit den Emissionen des Betriebes vor dem Bauvorhaben, wenn er die gute landwirtschaftliche Praxis vom Jahr 2000 (definiert vom Kanton Luzern) angewendet hätte. Der Landwirt muss im Vergleich dieser beiden Szenarien ab 2011 auch mit nicht UVP-pflichtigen Bauten eine Emissionsminderung von 20% vorweisen können.

Wenn bestimmte Werte, wie GVE/ha oder total GVE unterschritten sind bei einem Betrieb, muss die Berechnung mit Agrammon 'Vollzug' nicht gemacht werden, der Landwirt muss aber grundsätzliche Massnahmen einhalten.

Agrammon 'Vollzug' ist ein Hilfsmittel, der Vollzug wird weiterhin mit den kantonalen Regeln durchgeführt. Agrammon 'Vollzug' soll später auch von anderen Kantonen genutzt werden können, es sollte nicht in jedem Kanton eine andere Berechnungsgrundlage für den Vollzug geben.

#### **Stall / Laufhof**

Laufställe haben mehr Emissionen als Anbindeställe, das ist klar. Wenn ein Laufstall die Siedlung und die Umwelt jedoch nicht übermässig belästigt, kann ein Baugesuch nicht abgelehnt werden.

Wie löst man das Dilemma Tierschutz ⇔ Umweltschutz? LU: Wenn es keine Aufstockung des Tierbestandes, kein Neubau (nur Umbau) ist und wenn es im Sinn des Tierwohls ist, muss keine Berechnung mit Agrammon 'Vollzug' gemacht werden. Es werden einfach die grundsätzlichen Massnahmen verlangt (ausser die Wärmedämmung, welche nur bei Neubauten verlangt wird).

Anbindestall erhöht die Ausbringemissionen, wenn dort nicht auch Massnahmen eingesetzt werden. Das stimmt, die Gülle ist nährstoffreicher, und wenn beim Ausbringen keine emissionsmindernden Massnahmen eingesetzt werden, sind die totalen Emissionen eines Betriebes mit Anbindestall immer noch ziemlich gross, es reduziert nur wenige Prozente im Vergleich zum Laufstall. Möglichkeiten dagegen sind: Verdünnen der Gülle und weniger Ausbringen bei Anbindeställen. Laufställe haben automatisch mehr Weidehaltung.

Wird dem Rindvieh Raufutter und fast kein Kraftfutter gefüttert, kommt von aussen fast kein Stickstoff ins System hinein (N ist schon im Raufutter), bei Schweinen hingegen kommt 90% des Futters von aussen.

Tiefstreustall: Im Agrammon 'Vollzug' ist der Tiefstreustall differenzierter modelliert.

Fütterungsmassnahmen sind bei Schweinen ein Thema, beim Rindvieh nicht.

Geneigte Böden mit Harnabfluss und Schieber ist möglich und somit einsetzbar.

## **Lagerung**

Viele Güllelager sind schon abgedeckt muss da noch gross verbessert bzw. gefördert werden? Bei gedeckten Lagern ist es kein Problem, die offenen emittieren aber trotzdem sehr viel.

Beim Neubau darauf achten, dass die Lager abgedeckt sind, wenn möglich - es muss nicht mehr unbedingt abgedeckt werden, natürliche Schwimmschichten bei Rindergülle machen auch schon einiges aus. Mist, der nicht täglich neu beschickt wird, sollte abgedeckt werden. Z.B. Zwischenlager von Tiefstreumist (muss nur auf Feldlagern abgedeckt werden). Intensiv-Betriebe produzieren aber immer Vollgülle und keinen Mist. Die Miststöcke beschatten könnte auch eine Massnahme sein.

## **Ausbringung**

Je nach Betriebstyp muss nicht die Ausbringung der grösste Anteil sein, ist aber schon immer ziemlich gross und hat Auswirkungen auf die Gesamtemissionen, wenn hier reduziert wird.

Noch grössere Reduktionen als mit Schleppschläuchen erzielt die Gülleinjektion - Möglichkeit fraglich, weil nur auf Ackerland und nicht in jedem Boden angewendet werden kann - es gehört deshalb nicht zu den möglichen Massnahmen (LU)

## **Allgemein Emissionen**

Somit hat die Reduktion bei der Ausbringung die höchste Priorität? Man muss immer das Massnahmenpaket als Ganzes anschauen, wenn mit dem Schleppschlauch um 12 Uhr bei heissem Wetter gedüngt wird, bewirkt das trotzdem mehr Emissionen, als mit dem Prallteller gegen Abend, wenn es kühler ist.

Kann irgendwie die Urinabscheidung verbessert werden? Es gibt neue Systeme, wo der Harn abfließt und der Mist von den Tieren durch eine Gummilippe getreten wird, welche das Güllelager dicht abschliesst, die sind bei uns jedoch noch fraglich, weil es keine Hersteller gibt. Aber geneigter Boden mit Harnabfluss und Schieber ist eine mögliche Massnahme.

## **Allgemein Massnahmen**

Welche Massnahmen bringen aus Erfahrung am meisten? Was sollte unbedingt gemacht werden? Menzi, Kupper & Reidy: "Massnahmen bei der Hofdüngeranwendung und vermehrtes Weiden zeigten das höchste Reduktionspotenzial." Was sicherlich sehr viel bringt, (100% Reduktion) ist die Verringerung der Tierzahl.

Ist das Sparpotenzial für den Landwirt so hoch, dass es sich für ihn wirtschaftlich lohnt, NH<sub>3</sub>-Emissionen einzudämmen um die Stickstoff-Effizienz zu steigern? In Ressourcenprogrammen, wo z.B. die Ausbringung mit Schleppschläuchen subventioniert wird, lohnt es sich finanziell, weil der Schleppschlauch-Verteiler zu einem Teil finanziert wird. Rein über die Nährstoffe und den Mehrertrag gerechnet lohnt sich das aber sicher nie und ist deshalb kein gutes Argument zur Notwendigkeit der Ammoniakminderungs-Massnahmen.

## **Tierkategorien**

Ca. 80% der Emissionen kommen vom Rindvieh - dort müsste am effizientesten reduziert werden können - eine Reduktion bei den Geflügel-Emissionen bewirkt auf die Gesamtemissionen nicht sehr viel. Wenn aber einzelne Betriebe angeschaut werden, ist es durchaus sinnvoll, auch bei Schweine- und Geflügelbetrieben Massnahmen zu ergreifen, weil dort ja ausschliesslich diese Tiere vorkommen. Somit können auch andere Massnahmen eingesetzt werden.



## **Agrammon**

Was sind die Unterschiede von Einzelbetrieb und Regio? Regio ist für eine Gesamtbetrachtung und die Rechtfertigung von Massnahmen. Man kann aussagen, wie viel eine spezifische Massnahme auf die Gesamtemissionen des Kantons ausmacht. Für eine genaue Beurteilung, was nun in einem Baugesuch gemacht werden muss, bzw. welche Auflagen sinn- und wirkungsvoll sind, muss aber mit dem Einzelbetriebsmodell (oder eben jetzt mit Agrammon 'Vollzug') beurteilt werden.

Die Zahlen des Rindviehs sind geordnet nach Alter und Geschlecht. Für eine Gesamtkanton-Betrachtung gibt es wahrscheinlich keine grossen Unterschiede, ob man diese Zahlen nur auf die Aufzuchttrinder (nach Alter) aufteilt, oder ob man noch versucht, Masttiere und Aufzuchttiere zu trennen. Schaut man aber die Betriebstypen an (Mast- oder Aufzucht etc.) kann ausgesagt werden, ob die jüngsten Tiere Mast- oder Mutterkuhkälber etc. sind.

### **11.2.2. Besprechung SHL Zollikofen**

Besprechung mit Thomas Kupper und Harald Menzi, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL), Zollikofen, 24.09.10

## **Agrammon Allgemein**

Kategorien können nur bei den Tieren und dem Güllelager erstellt werden, der Rest ist fix.

Die Unterschiede des Einzelbetrieb- und des Regio-Modells sind ausschliesslich die Möglichkeit, Kategorien mit "Flatten" und "Branch" zu erstellen im Regio, was die Eingabe vereinfacht. So muss pro Tierkategorie nur eine Kategorie erstellt werden und nicht für jede Aufstallung und jede Tierkategorie eine separate Kategorie. Das wird natürlich nur in der regionalen Modellierung gebraucht, für Einzelbetriebsrechnungen reichen die Möglichkeiten des Einzelbetriebsmodells (auch das Kantonalmodell). *Die Berechnungen sind jedoch bei allen drei Agrammon-Modellen exakt dieselben.*

Wenn mehrere Tierkategorien im Regio-Modell in *einer* erstellten Kategorie aufgeteilt werden sollten, alle aber dieselbe Aufstallung haben, macht es keinen Sinn "Branch" zu wählen, sondern es reicht "Flatten" für die Tierkategorien und "Einfach" für die Aufstallung. (Das ist natürlich ein Spezialfall und nur zum Verständnis erwähnt.)

Die Datensätze können nur im jeweiligen Modell, in dem sie erstellt worden sind, verwendet werden. Die einzige Ausnahme sind Datensätze des Basis-Einzelbetriebsmodells, diese können auch im Regiomodell verwendet werden.

Datensätze mit [...]\_expanded sind im Regiomodell Hilfsdatensätze zur Berechnung. Ob sie gelöscht werden können, müsste ein Software-Entwickler beantworten. Dieses Phänomen sollte jedoch in Zukunft verschwinden.

Für die Emissionsberechnung Schweiz 1990 und 1995 wurde mit dem Einzelbetriebs-Modell gerechnet, weil jeder Betrieb der Umfrage einzeln durchgerechnet wurde, danach die Emissionsfaktoren pro Tier und Stufe ausgerechnet, und auf die Gesamtzahl der Schweiz hochgerechnet wurde.

Ist es sinnvoll, die Auswirkungen der Massnahmen in Agrammon Regio zu berechnen (somit Auswirkungen auf die Gesamtemissionen des Kantons) oder ist es besser, einzelne Betriebe (Referenzbetriebe) genau anzuschauen und je nach Betriebstyp die Auswirkungen der Massnahmen zu testen? Das kommt natürlich auf das Ziel der Berechnung an. Möchte man die Gesamtemissionen des Kantons und deren Verminderungspotential berechnen, wählt man das Regiomodell, weil es schlicht

einfacher ist, die Daten einzugeben (berechnungsmässig würde das Resultat auch mit dem Einzelbetriebsmodell erhalten werden können. Möchte man jedoch einzelne Betriebe, konkrete Situationen anschauen, wird das Einzelbetriebsmodell gewählt).

Der Vergleich mit einem Referenzdatensatz sollte mit jedem beliebigen Datensatz funktionieren.

Die Parameter, welche in Agrammon kantonal nicht verändert werden können, sind teilweise diejenigen Werte, welche die Standard-Emissionen (ohne Regression) bewirken, oder schweizerische Mittelwerte. Deshalb ist es sinnvoller, die Vorschlag-Werte von Agrammon Basismodell zu nehmen, da diese einerseits detaillierter (für unterschiedliche Regionen) oder auch schweizerische Mittelwerte sind.

### **Stall / Laufhof**

Zu Tiefstreuställen gibt es nur wenige Daten, weshalb die Daten mit einigen Anpassungen teilweise von anderen Stallsystemen übernommen wurden.

Eine Fütterung im Laufhof heisst einerseits, dass sich die Tiere mehr im Laufhof aufhalten, weshalb die Emissionen steigen, aus der Sicht des Landwirtes könnte jedoch auch argumentiert werden, dass in einem System wie ein Mehrraumlaufstall - welches ein Futtertenn besitzt, wodurch die Tiere im Laufhof sind wenn sie Fressen - die Tiere ja unter dem Dach sind und deshalb die Laufhoffläche nicht so gross ist. Es können nicht genaue Angaben gemacht werden, was richtig ist.

Es gibt keine Tierkategorien, die nur in einer typischen Aufstallung gehalten werden. Bei kleineren Betrieben kann ein Stall durchaus auch von verschiedenen Tierkategorien abwechselnd gebraucht werden.

Fütterungsbuchten sind nur in Laufställen vorhanden und bewirken, dass sich die Tiere im Fressbereich nicht seitlich bewegen können, weshalb die Fläche dort praktisch nicht verschmutzt wird. Deshalb wird bei Fütterungsbuchten die verschmutzte Fläche reduziert.

Schweinetiefstreuställe gibt es praktisch nicht in der Schweiz. Deshalb konnten auch keine genauen Parameter für Agrammon verwendet werden, es wurden die Daten der Rinder-Tiefstreuställe, angepasst auf die Schweine-N-Ausscheidung, übernommen. Aber da sie praktisch nicht vorkommen, muss das auch nicht weiter beachtet werden. Tiefstreuställe produzieren nur Mist, keine Gülle

Ein Labelstall bei Schweinen produziert ausschliesslich Vollgülle. Der eingestreute Liegebereich wird von den Schweinen nicht zur Ausscheidung von Harn und Kot gebraucht. Also sind auch eingestreute Liegeställe oder ähnliche Begriffe Synonyme für Labelställe. Schweine-Labelställe emittieren ca. zweimal mehr als konventionelle Schweineställe.

Der Chemiewäscher in Agrammon wird auf Grundlage eines Säurewäschers modelliert, Ammoniak wird aus dem N-Fluss entnommen, d.h. keine Anreicherung in den folgenden Prozessen.

## Lagerung

Ein Laufhof mit darunterliegendem Güllelager wird modelliert, in dem die Laufhoffläche perforiert ist, die Abdeckung des Güllelagers jedoch auch perforiert, was nicht besser ist, von den Emissionen her, wie eine natürliche Schwimmschicht. Diese kann sich bei diesem System nicht bilden, da die Exkreme fortlaufend von oben in das Lager fallen.

Wenn sich ein Lager unter dem Stallboden befindet, darf es in Agrammon nicht modelliert werden, da dieses schon in den Stallemissionen mitberücksichtigt wird. Das gilt jedoch nur für Rindviehställe. Schweineställe mit darunterliegendem Lager werden von Agrammon nicht richtig berechnet. Grundsätzlich gilt: Befindet sich ein Lager unter einem Laufhof, muss es modelliert werden, befindet es sich unter einem Stall, darf es nicht modelliert werden.

Wenn eine Tierart nicht vorhanden ist, rechnet Agrammon auch nicht mit einer Mistproduktion. D.h. es spielt keine Rolle, welche Werte bei den Anteilen direkt ausgebracht oder gedeckt gelagerten Hofdüngern stehen. Es muss einfach etwas stehen, damit Agrammon rechnet.

Der Anteil gedeckt gelagerter Mist entspricht dem Anteil des gesamten *gelagerten* Mists, nicht der *totalen* Mistmenge.

Welches Lagervolumen sollte eingegeben werden bei Güllelager? Agrammon rechnet mit der Oberfläche der Güllelager, d.h. jedes Lager, das Gülle enthält, muss modelliert werden. Daraus folgt, dass es wichtig ist, auch die Tiefe der Lager zu kennen (vor allem bei nicht gedeckten Lagern), damit mit der richtigen Oberfläche gerechnet wird. Es spielt keine Rolle, wie lange der Landwirt den Hofdünger lagert, ausser wenn damit berechnet werden könnte, welche Lagerkapazität er verwendet.

Gülle mischen wird bei den Agrammon-Berechnungen nicht zu grossen Änderungen führen. Der Landwirt könnte jedoch argumentieren, dass die Rindergülle die Schwimmschicht bildet, welche dann auch die Schweinegülle vor grossen Emissionen schützt. Da sind aber sicherlich das Verhältnis der beiden Güllesorten und die Einstreumenge von Bedeutung.

## Ausbringung

Eine Gabe ist eine Ausbringung. Wird die Menge pro Gabe reduziert, erhöhen sich die Emissionen, weil Agrammon dann mit mehr Gaben rechnet, was dann zu einer grösseren "verschmutzten" Fläche führt. Wird jedoch im Stall und im Lager Stickstoff zurückgehalten, enthält der Hofdünger ja mehr Stickstoff pro Volumen. Deshalb wäre eine kleinere Ausbringmenge pro Gabe oder die Verdünnung von Gülle sinnvoll.

Gülle zu verdünnen ist dann emissionswirksam, wenn die gleiche Menge Stickstoff ausgebracht wird, wie ohne Verdünnung, d.h. wenn mehr Gülle ausgebracht wird.

Geflügelmist hat eigentlich eine kleinere Emissionsrate als Rindermist, jedoch ist der Stickstoffanteil pro Volumen grösser, was dann doch zu höheren Emissionen führt. Somit ist die möglichst rasche Einarbeitung wirkungsvoller als bei Rindermist.

Schleppschlauch-Ausbringung reduziert die *Ausbring*-Emissionen um 30% (Agrammon). In Realität ist die Reduktion bei heisser Witterung noch grösser, wenn es kalt ist, macht es jedoch praktisch keinen Unterschied zum Prallteller.

## Allgemein Massnahmen

Die End-of-Pipe-Massnahmen (Ausbringung) sind sicher sehr wirkungsvoll, da dann der Effekt mit dem grösseren N-Fluss in die nachfolgenden Prozesse nicht stattfindet.

## Tierkategorien

Galtsauen sind nicht-säugende, aber tragende Sauen. Remonten sind die Aufzuchttiere und werden entweder zu Galtsauen, Zuchteber, oder Mastschweinen Remonten sind gleich gross wie Mastschweine.

### 11.2.3. Telefongespräch LA Schaffhausen

Telefongespräch mit Andreas Zehnder, Landwirtschaftsamt des Kantons Schaffhausen, 12.10.10

#### Rot: Notizen der Antworten

Gibt es grosse Unterschiede in der Fütterung des Rindviehs? Füttern nicht alle mit Mais- und Grassilage? Ist die Fütterung von Heu im Sommer ungewöhnlich? **Die meisten machen schon Mais- und Grassilage. Wenn Weidehaltung gemacht wird, kann auch im Sommer mit Heu ergänzt werden. Details: Fütterungsspezialisten fragen, z.B. Strickhof.**

In welchem Bereich liegt die Milchleistung der Kühe? Ungefähr bei 6500 kg/Jahr, oder eher tiefer / höher? **5000-10000 kg/Jahr im Kanton SH, vgl. "Zahlen und Fakten zur Schaffhauser Landwirtschaft"**

Gibt es viele, welche die Gülle verdünnen, und wenn ja, aus welchem Grund? **Machen viele, Vollgülle unverdünnt ausbringen ist nicht gut möglich, Verdünnung 1:1 ist die Regel. Verdünnt wird mit Abwasser aus dem Stall, aus der Siedlung, Dachwasser**

Gibt es Weidemast bei grossen Rindviehmastbetrieben (> 100 Tiere)? Oder sind diese Tiere dann immer im Stall? **Im Kanton Schaffhausen gibt es keine Weidemast, weil die Mastmuni kastriert sein müssen, oder in einer ausbruchsicheren Einzäunung gehalten. Weidemast ist eher extensive Mast. => Kanton SH: grosse Mastbetriebe ohne Weide.**

Wenn ein neuer Stall gebaut wird, baut man eher einen offenen Stall / Unterstand, oder eher einen geschlossenen mit Wänden und Toren? Oder werden beide Typen etwa gleich häufig gebaut? Gibt es "Trends" für bestimmte Stallsysteme? Oder kommt das sehr auf die Anwendung des Betriebes darauf an, welches System gebaut werden muss? **Etwa 50%/50%, offene Ställe sind besser für das Tierwohl, die Tiere müssen einfach trocken haben, gegen die Kälte können sie sich selbst schützen.**

Sind die meisten Güllegruben direkt unter den Ställen oder gibt es auch viele Lager neben den Ställen, aber unter dem Boden (geschlossene Gruben)? **Es gibt wenige Silos, wo die Unterbodengruben sind müsste nachgefragt werden.**

Produziert ein Laufstall mit eingestreuten Liegeboxen Gülle *und* Mist, oder nur Gülle? **Laufställe produzieren grundsätzlich Vollgülle, Stroh aus Liegeboxen kommt auch in die Güllegrube. Wenn noch Tiefstreu- oder Tretmistbereiche vorhanden sind, gibt es Gülle *und* Mist.**

Haben Ställe, welche Vollgülle produzieren keine eingestreuten Bereiche? Oder haben sie solche, die jedoch so angelegt sind, dass sie wenig verschmutzt werden? **Spaltenbodenställe haben keine eingestreuten Bereiche. Weitere Antwort siehe vorangehende Frage.**

Ein Offenfrontstall oder ein Stall, der überhaupt keine Wände hat - oder allgemein ein Kaltstall - hat keine Lüftung, es werden keine Massnahmen für das Stallklima getroffen, stimmt das? **Stimmt.**

Gäbe es für den Kanton Schaffhausen nebst dem Schleppschlauch auch noch andere Gülleausbringverfahren (abgesehen vom Prallteller / Werfer), die sich eignen würden? (wenn der Preis keine Rolle spielen würde) - Schleppschuh? Gölledrill? Tiefeninjektion? **Es geht nicht, wenn der Boden schwer und steinig ist, Schleppschuh, Gölledrill und Tiefeninjektion braucht viel Zugkraft =**

mehr Abgase, es kann nicht ein breiter Bereich wie beim Schleppschlauch bearbeitet werden, nur so breit wie Güllefass => d.h. mehr befahrene Fläche, mehr Bodenverdichtung, längere Arbeitszeit. SH hat viele tonhaltige, schwere Böden, deshalb sind diese Maschinen nicht sehr geeignet. Ausserdem gibt es im Kanton SH einige Hanglagen, an denen so ein Gerät dann abrutschen könnte und angesäte Reihen zerstört etc. => Fazit: Prallteller oder Schleppschlauch, weil die anderen Geräte eher sandigen, flachen Boden brauchen.

Wird die Entmistung der Ställe vom Landwirt selber gemacht, oder gibt es schon viele automatische Entmistungssysteme? Ist eine Abdeckung des Mistlagers mühsam für die Landwirte? Ausser bei alten Ställen, wo von Hand entmistet wird, werden heute viele Ställe automatisch (oder per Knopfdruck) entmistet. Der Mist wird nicht automatisch auf das Mistlager gebracht, das macht immer noch der Bauer mit dem Mistlader o.Ä. D.h. eine Abdeckung mit Blache wird sicher nicht gemacht, weil es sehr umständlich wäre und eine Abdeckung mit festem Dach müsste gleich auch noch Wände haben, damit es sich lohnt und dann wird es teuer.

Was gibt es schätzungsweise mehr: Konventionelle Schweineställe ohne Auslauf oder Labelställe mit Auslauf für Schweine? Sicher mehr als die Hälfte sind Labelställe.

Sind Kaltställe oder Labelställe mit Auslauf als Offenfront für Schweine vorhanden? Oder haben die Nachteile? Geht das überhaupt für Schweinehaltung? Für Mastschweine sind auch Kaltställe geeignet, wobei der Liegebereich warm sein muss. Für Ferkel müssen die Ställe warm sein. => Aufzuchtsschweine eher Warmställe, Mastschweine könnten auch in Kaltställen sein

Werden Legehennen und Junghennen nur noch auf Kotbandentmistung gehalten, oder gibt es auch solche, die sie noch auf Bodenhaltung oder Kotgrube halten? (es geht vor allem um grössere Ställe, ab einigen tausend Tieren) Grosse Ställe werden sicher mit Kotband entmistet, weil der Mist aus hygienischen Gründen (Salmonellen und weitere Krankheiten) häufig und schnell hinaus transportiert werden muss. Mastpoulets werden max. 42 d alt, danach wird der Stall entmistet, desinfiziert und neu eingestreut. Mastpoulet-Mist ist wegen der Einstreu sehr trocken.

#### **Weitere Notizen:**

N sparen im Hofdünger lohnt sich, auch finanziell, weil die technische N-Dünger-Herstellung energieintensiv ist und somit vom Erdöl abhängig, P-Dünger ist limitiert (Phosphorverfügbarkeit)

Gülle verdünnen wird schon lange gemacht, es ist einfach die Frage, was dann wirtschaftlicher ist - stark verdünnen und mehr Fahren oder weniger stark verdünnen und mehr N-Verluste in der Ausbringung

Einsparungen im Stall und Lager erhöhen die N-Gehalt in der Gülle => Ausbringmenge kann verkleinert werden, die Frage ist einfach, ob es machbar ist (z.B. 10 m<sup>3</sup>/ha), mit Schleppschlauch ja => und wenn dann verdünnt werden könnte, wäre es ja eigentlich ein optimaler Fall.

Der Landwirt kann aber auch nicht immer zum optimalen Zeitpunkt ausbringen, z.B. wenn das Lager schon voll ist vor dem optimalen Ausbringungszeitpunkt, etc.

Der Kanton Schaffhausen hat eigentlich zu wenig Hofdünger (0.7 DGVE/ha, gut für Ackerbau wäre ca. 1.7 DGVE/ha) => Sparen ist sinnvoll

Die Düngerbilanz rechnet mit pflanzenverfügbarem Stickstoff. Auf dem Ackerland ist der Stickstoff für die Pflanzen weniger gut verfügbar, als auf der Wiese. Das heisst, ein Acker braucht etwas mehr Dünger als eine Wiese (deshalb ist die optimale DGVE höher).

#### 11.2.4. Telefongespräch SHL Zollikofen

Telefongespräch mit Thomas Kupper, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL), Zollikofen, 26.10.10

##### Rot: Notizen der Antworten

Stimmt diese Aussage: die Emissionsminderung durch "keine Fütterung im Laufhof" ist deshalb so gross, weil sich die Tiere ohne Fütterung im Laufhof viel weniger lang darin aufhalten, und viel mehr im Stall sind. Es kommt nicht darauf an, ob sich irgendwie das Futter mit dem Kot vermischt und das dann mehr NH<sub>3</sub>-Emissionen gibt. **Ja, stimmt, die Aufenthaltszeit bestimmt die Emissionen, je länger die Tiere im Laufhof sind, desto höher sind die Emissionen.**

Gehen die Tiere dann nicht mehr lange in den Laufhof, wenn im Stall gefüttert wird? Oder haben die Tiere in solchen Fällen nur begrenzten Zugang zum Laufhof? Macht es so viel aus, ob alles oder nichts im Stall gefüttert wird, dass die Tiere entweder ca. 2 h oder andernfalls über 10 h im Laufhof sind? **Wenn die Tiere im Anbindestall gefüttert werden, werden sie natürlich nur kurz in den Laufhof gelassen, sie können ja nicht frei herumlaufen. In einem Laufstall haben sie freien Zugang zum Laufhof, jedoch liegen sie nach dem Fressen in den Boxen im Stall zum Wiederkäuen.**

Wie modelliert man Offenställe, also solche, die eigentlich nur ein Dach haben, aber keine Wände auf allen 4 Seiten? Ist das eher ein Laufhof als ein Laufstall? Oder anders gefragt: Was macht die hohen Stallemissionen aus, wenn die Tiere lange im Laufhof sind? Ist das, weil der Kot lange herumliegt, weil er mehr der Sonne ausgesetzt ist, oder weil der Wind die Luft andauernd erneuert? **Die Emissionen sind sicher höher, weil die verschmutzte Fläche grösser wird, und weil der Luftwechsel im Laufhof gross ist, also mehr emittiert werden kann. Je besser NH<sub>3</sub> weggetragen wird, desto mehr entsteht. Ob die Sonne eine Rolle spielt, ist schwierig zu sagen, einerseits würde die höhere Temperatur zu mehr Emissionen führen, die Austrocknung der obersten Schicht des verschmutzten Bodens diese jedoch auch verhindern.**

Was ist, wenn ein Laufstall sehr eng zwischen zwei Gebäuden versteckt ist? Sind die Emissionen dann tiefer (weniger Wind und weniger Sonne)? Und was geschieht mit Laufhöfen, die zu über 50% von angrenzenden Stalldächern überdacht sind? Sind das dann Laufhöfe mit geringeren Emissionen? **Es ist schwierig zu sagen, wie viel NH<sub>3</sub> Laufhöfe und Offenställe emittieren, welche Effekte überwiegen. Daten liegen nur aus Versuchen von FAT und aus England vor. Grundsätzlich ist klar, dass eine lange Aufenthaltszeit im Laufhof sehr hohe Emissionen hervorbringt (bzw. dass diese ohne Fütterung im Laufhof praktisch halbiert werden können, müsste so sein). Die Empfehlung, die Tiere möglichst wenig in den Laufhof zu lassen, ist jedoch ein Zielkonflikt mit dem Tierschutz.**

Laufhöfe und Stallkonzepte sind sehr individuell gebaut. Um Emissionen zu reduzieren, muss auf die geographische Ausrichtung geachtet werden (SHL, 2010a). Ausserdem soll der Harn möglichst rasch abfliessen. Ein Schieber alleine bringt nicht sehr viel, es verschmiert eher, als dass es den Mist und die Gülle wegtransportiert. Massnahmen müssten dann schon ein geneigter Boden mit mittiger Harnabflussrinne und stationärem Schieber und evtl. zusätzlich Beschattung und Windschutz sein.

Während der Weidezeit muss der Laufhof nicht auch noch benutzt werden - soll also sauber bleiben.

Es kommt wahrscheinlich auch noch sehr darauf an, wie viele Tage pro Jahr die Tiere Zugang zum Laufhof haben.

#### 11.2.5. Besprechung ART Tänikon

Besprechung mit Margret Keck und Sabine Schrade, Agroscope Reckenholz Tänikon (ART), Tänikon, 08.11.10

## **Stall / Laufhof**

Stallkonzepte mit angebautem Laufhof haben oft eine grössere Gesamtfläche. Ausserdem wird der Laufhof von den Tieren nicht viel benutzt (ca. 3-5% der Zeit bei Versuchen). Ein Schieber lohnt sich deshalb nicht, und trotzdem wird die Fläche verschmutzt. Da sie von Hand oder mobil gereinigt werden muss, wird die Reinigung wenig vorgenommen (alle paar Tage, einmal in der Woche) und somit haben solche Ausläufe, trotz geringerer Benutzung höhere Emissionen als erwartet.

Beim integrierten Laufhof ist der Laufhof zum Teil gleichzeitig Laufgang, wo die Tiere zu den Liegeboxen laufen können, die verschmutzte Fläche ist kleiner. Vergleiche zwischen Laufställen mit angebauten und solchen mit integriertem Laufhof können jedoch keine gemacht werden, es gibt keine Aussage, welches System grundsätzlich besser ist.

Relevant in Stallkonzepten ist, wie viele Reihen Liegeboxen pro Laufgang vorhanden sind (kleinere verschmutzte Fläche bei mehr Reihen).

Einflächenlaufstall: die gesamte Fläche des Stalls ist gleich, z.B. Vollspaltenboden, oder Tiefstreu.

Mehrboxenlaufstall: Liegeboxen und Laufgänge etc.

Tretmistställe produzieren Gülle, wenn ein Laufhof oder Laufgänge vorhanden sind.

Mastrinder werden auf Vollspaltenboden oder im Einraumlaufstall gehalten.

Kaltställe sind auf jeden Fall im Winter besser als geschlossene warme Ställe. Es muss darauf geachtet werden, dass über dem Boden kein Wind herrschen kann. Das wird gelöst mittels Wänden, welche im unteren Stallbereich angebracht werden, jedoch oben so weit offen sind, dass die Tiere im Sommer trotzdem Wärme abgeben können.

Sinnvoll ist sicherlich, dass über der verschmutzten Fläche wenig Wind herrscht, auch für das Tierwohl ist das gut. Aber im Sommer brauchen die Tiere bei wenig Wind Ventilatoren im Stall (auch wenn er relativ offen ist), damit die Wärme aus dem Stall entweicht. Somit hat man im Sommer eher schlechte Bedingungen bezüglich Ammoniak, weil dann mehr Luft aus dem Stall geblasen werden muss, und somit auch Ammoniak entweichen kann.

Laufhof und offener Stall vergleichen: Die Sonne hat im Sommer sicher auch Einfluss auf die NH<sub>3</sub>-Emissionen. Relevant ist jedoch die verschmutzte Fläche.

Schieber zur automatischen Harn- und Kotentfernung sind sehr zu empfehlen, haben aber noch Entwicklungspotential, einige reinigen nicht sauber, andere sind zu hoch, so dass die Tiere Mühe haben, darüber zu steigen. Wieder andere müssen so stark sein (hoher Mistanfall), dass sie auch ein neugeborenes Kalb wegschieben könnten.

Normalerweise wird nicht automatisch entmistet. Es wäre jedoch sehr gut, wenn das automatisch geschieht, damit die Häufigkeit massiv erhöht werden könnte, z.B. 4 x täglich entmisten.

Gerillter Boden mit Schieber ist in der Schweiz nicht umsetzbar, ist nicht sinnvoll zu empfehlen (obwohl es Kat. 1 in UNECE ist), weil die Tiere auf dem längs-gerillten Boden unsicher sind. Das Minderungspotential wurde von Holland ausserdem wieder nach unten korrigiert, es ist nicht sicher, ob es wirklich sehr viel reduziert.

Die verschiedenen Stallssysteme können bis jetzt nicht miteinander verglichen werden.

Ein wärmegeprägtes Dach bringt nichts, wenn das Dach einigermassen weit oben ist.

Der Windschutz muss im Sommer offen sein, damit die Tiere nicht zu heiss haben.

Wäscher sind eher unrealistisch, bei Schweinen höchstens, wenn der Stall sonst geschlossen werden müsste. Der Umgang mit Säure ist schwierig.

Ein Biowäscher ist eigentlich nichts anderes, als dass die Abluft durch Wasser geleitet wird, bzw. über einen Tropfkörperwäscher geführt wird. Die Mikroorganismen in der Abluft fixieren den Ammoniak, vorausgesetzt, die Bedingungen im Wäscher stimmen. Beim Biowäscher muss ausserdem beachtet werden, dass ein grösseres Gülle-Lagervolumen vorhanden sein muss, da das ammoniakhaltige Wasser auch Lagerplatz benötigt. Zudem muss bei der Lagerung und der Ausbringung sehr darauf geachtet werden, dass die Einsparungen nicht wieder verloren gehen.

Für Wäscher muss eine Zwangsbelüftung, mit einer zentralen Fassung der Abluft vorhanden sein, eine nachträgliche Entlüftung umbauen ist teuer.

Flüssigmistbehandlung: Säure ist ebenfalls nicht realistisch (Umgang) und Urease-Inhibitoren sind noch nicht so weit entwickelt.

Bei der Fütterung entsteht viel Ammoniak, wenn die Tiere viel Stickstoff ausscheiden. Das tun sie, wenn sie viel Protein und wenig Energie aufnehmen, weil dann wenig Energie vorhanden ist, welche die Proteine abbaut und somit viel Stickstoff ausgeschieden wird.

Wenn der Harnstoffgehalt in der Milch zwischen 20 und 30 mg/100ml liegt, wäre das optimal, ist der Wert darüber entsteht zu viel Stickstoff (oder es hat zu wenig Energie in der Nahrung, um die Proteine abzubauen)

Vollweide gibt zu viel Proteine, bzw. zu wenig Energie, somit ist eine ausgeglichene Fütterung schwierig. Einzelbetrieblich hat man bei der Fütterung wahrscheinlich noch Spielraum, aber Milchkuhbetriebe machen schon viel, um die Leistungsfähigkeit ihrer Tiere zu gewährleisten.

Ein perforierter Laufhofboden ist oftmals nicht selbstreinigend, weil der Harn abfließt und der Mist somit schneller austrocknet. Ein Güllelager darunter hat meistens eine lange Form und ist immer feucht (Eintritt von oben).

Es kann nicht verglichen werden, ob ein planbefestigter oder ein perforierter Laufhof nun besser ist. Bei Schweinen ist es sicherlich eher perforiert, da ein Schieber nicht möglich ist.

V-Kanäle unter dem Schweinestall werden in der Praxis kaum umgesetzt.

Die Kotbandentmischung in Geflügelställen sollte viel häufiger eingesetzt werden, z.B. 2 x pro Woche, nicht 2 x pro Monat

### **Lagerung**

Schwimmfolien sollten eingesetzt werden, wenn eine feste Abdeckung nicht geht, Schwimmfolien sind gut.

Eine natürliche Schwimmschicht mit einer Stärke von 15 cm bewirkt auch schon etwas.

Offene Lager nur im Winter benutzen ist auch schon besser (kühlere Umgebungstemperatur).

Festmist könnte beschattet werden, um weniger Emissionen zu erzeugen. Das System mit dem Beschicken von unten ist teuer und deshalb selten.



## **Ausbringung**

Einarbeiten direkt nach der Mistausbringung ist schwierig für eine einzelne Person, ausserdem hat ein Pflug dann eine kleinere Flächenleistung.

Bei warmen Bedingungen sollte so schnell wie möglich eingearbeitet werden, bei kühleren Temperaturen (unter 10-15°C) eilt es nicht so stark, wie wenn es warm ist.

Mehr als 1:2 verdünnen bringt ökologisch nichts mehr, weil dann zu viel Wasser mit transportiert wird, es muss mehrmals gefahren werden.

Es soll nicht einfach ein System der emissionsarmen Ausbringung fixiert werden, Hauptsache, es *wird* emissionsarm ausgebracht.

## **Allgemein**

Für eine Rangierung, einen relativen Vergleich stimmen die Kosten der FAT-Publikation (Zimmermann, Hausheer, & Pfefferli, 1997) noch.

### **11.3. Einzelbetrieb-Berechnungen: Eingabedaten und alle Berechnungen**

Nachfolgend werden die kompletten Ergebnisse aller berechneten Betriebe dargestellt. Im Kapitel 5 sind Auszüge dieser Diagramme zu sehen.

Ausserdem sind die Eingabeparameter des Grundzustands jedes Betriebes aufgelistet. Mit diesen Daten könnten die Berechnungen erneut gemacht werden. In solch einem Fall ist jedoch zu beachten, dass es inzwischen Änderungen in Agrammon gegeben hat, was Auswirkungen auf die Berechnungen haben könnte.

In Kapitel 11.3.1 ist das Referenzszenario "keine Minderung" (vgl. Einleitung zu Kapitel 5) zu sehen.

### 11.3.1. Referenzszenario (keine emissionsmindernde Massnahmen)

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	Ist
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	Ist
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0 %
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0 %
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0 %
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0 %
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0 %
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1.5 kg
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg
Aufstallung	Ist
Anzahl Tierplätze im Stall	Ist
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	Keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	Keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	Keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	Std
Laufhof: Verabreichung von Grundfutter	ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	Std
Tägliche Weidestunden	Std
<b>übriges Rindvieh</b>	
Tierkategorie	Ist
Anzahl Tiere	Ist
Aufstallung	Ist
Anzahl Tierplätze im Stall	Ist
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	Std
Laufhof: Verabreichung von Grundfutter	ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	Std
Tägliche Weidestunden	Std
<b>Zuchtschweine</b>	
Tierkategorie	Ist
Anzahl Tierplätze	Ist
Rohproteingehalt der Ration	Std
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	Std (kein NPr-Futter)
Aufstallung	Ist
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Mastschweine</b>	

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anzahl Tierplätze	Ist
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1, 2, 3	170 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Ist
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Geflügel</b>	
Tierkategorie	Ist
Anzahl Tiere	Ist
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Nein
Aufstallung	Bodenhaltung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmischung	keine Kotbandentmischung
Tränkesystem	Wasserbehälter
Abluftreinigung	Keine
<b>Lagerung Gülle</b>	
Volumen des Güllelagers	Ist
Tiefe des Güllelagers	2.5 m / Ist
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	Ist / 7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	Ist / feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ist
Enthält Schweinegülle	Ist
<b>Lagerung Mist</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0 %
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0 %
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0 %
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0 %
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0 %
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0 %
<b>Ausbringung Gülle</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100 %
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0 %
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0 %
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0 %
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0 %
Gülleverdünnung	1:1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0 %
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	Häufig
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	53 %
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	47 %
Anteil Gärgülle	0
<b>Ausbringung Mist</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von:	100% keine Einarbeitung
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30 %
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70 %

### 11.3.2. A1 Milchbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### Milchkühe: Milchkühe

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anzahl Tiere	98
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6500 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1.5 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg/d
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Vollgülle
Anzahl Tierplätze im Stall	98
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	270 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	180 d/a
Tägliche Weidestunden	8.5 h/d

##### übriges Rindvieh: Kälber

Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	39
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	39
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	60 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers	90 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 2

Volumen des Güllelagers	235 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 3

#### Kategorie, Eingabeparameter

Volumen des Güllelagers	525 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 4 (neu)

Volumen des Güllelagers	1150 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 5 (leer?)

Volumen des Güllelagers	0 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	70%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%

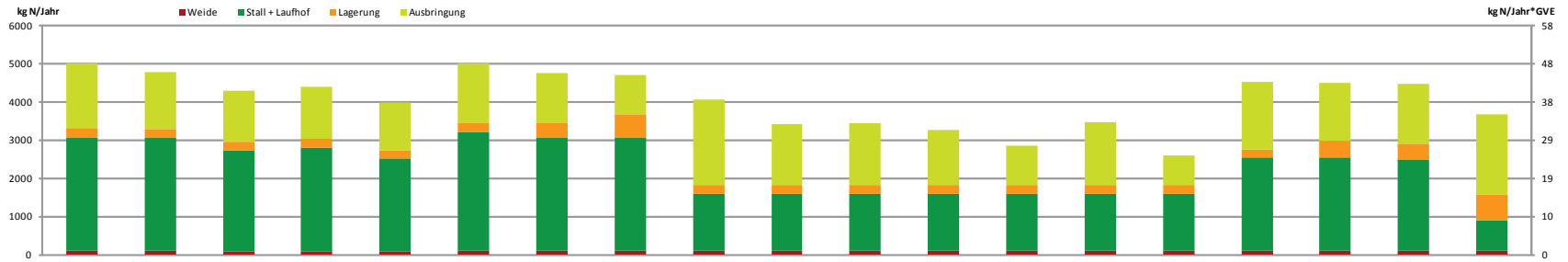
##### Ausbringung Gülle:

Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%

##### Ausbringung Mist:

Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 A1 Milch BASISMODELL  
 28.09.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 104



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	V1	V2	V3	V4
keine Minderung																			
Grundzustand, Baugesuch																			
100% Heu im Sommer, Maissilage Sommer/Winter, Grassilage Winter																			
100% Heu im Sommer, Maissilage Sommer/Winter, Grassilage Winter + Kraftfutter 1 bzw. 2 kg/d statt 1.5 bzw. 2.5 kg/d																			
100% Heu im Sommer, Maissilage Sommer/ Winter KEINE Grassilage + Kraftfutter 2.5 bzw. 4 kg/d statt 1.5 bzw. 2.5 kg/d																			
Milchleistung 9000 kg/a statt 6500 kg/a																			
Milchkühe: Laufstall mit Gülle und Mist statt mit Vollgülle																			
Milchkühe: Laufstall mit Tretmist oder Tiefstreu (wie Kälber) statt Vollgülle																			
Laufhof: keine Fütterung (bei Milchkühen und Kälbern)																			
Laufhof: keine Fütterung + Schleppschlauch																			
Laufhof: keine Fütterung + Verdünnung 1:3 statt 1:1 + 45 m <sup>3</sup> /Gabe statt 30 m <sup>3</sup> /Gabe																			
Laufhof: keine Fütterung + Verdünnung 1:3 statt 1:1 + 45 m <sup>3</sup> /Gabe statt 30 m <sup>3</sup> /Gabe + Schleppschlauch																			
Laufhof: keine Fütterung + Verdünnung 1:3 statt 1:1 + 45 m <sup>3</sup> /Gabe + Schleppschlauch + nie Gülle an heissen Tagen ausbringen + 50% statt 20% nach 18:00																			
Laufhof: keine Fütterung + Verdünnung 1:3 statt 1:1 + 45 m <sup>3</sup> /Gabe + Schleppschlauch + nie an heissen Tagen + 50% nach 18:00																			
Milchkühe: Anbindestall mit Vollgülle																			
Milchkühe: Anbindestall mit Gülle und Mist																			
Milchkühe und Kälber: Anbindestall mit Gülle und Mist																			
Milchkühe: Anbindestall mit Gülle und Mist + keine Fütterung im Laufhof für alle																			
Weide	96	96	85	87	78	101	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Stall + Laufhof	2980	2980	2651	2716	2439	3125	2980	2980	1492	1492	1492	1492	1492	1492	1492	2442	2442	2407	801
Lagerung	241	224	224	224	224	224	386	601	230	230	230	230	230	230	230	224	438	414	672
flüssig	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
fest	66	49	49	49	49	49	211	426	55	55	55	55	55	55	55	49	263	239	497
Ausbringung	1712	1494	1344	1374	1248	1570	1296	1033	2257	1601	1645	1457	1041	1665	779	1772	1523	1571	2104
flüssig	1638	1429	1279	1309	1183	1505	1019	474	2185	1530	1573	1385	969	1593	707	1708	1177	1257	1451
fest	74	65	65	65	65	65	277	559	72	72	72	72	72	72	65	346	313	653	
Total Tierproduktion	5028	4794	4304	4401	3989	5020	4758	4710	4075	3420	3464	3275	2860	3483	2597	4534	4499	4487	3672
Emissionen relativ zu KM	100%	95%	86%	88%	79%	100%	95%	94%	81%	68%	69%	65%	57%	69%	52%	90%	89%	89%	73%
Emissionen relativ zu GZ		100%	90%	92%	83%	105%	99%	98%	85%	71%	72%	68%	60%	73%	54%	95%	94%	94%	77%

**Abbildung 54:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb A1, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.5.1)

### 11.3.3. A2 Milch- und Rindviehmastbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### Milchkühe: Milchkühe

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anzahl Tiere	80
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6500 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2 kg/d
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	80
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	180 d/a
Tägliche Weidestunden	8.5 h/d

##### übriges Rindvieh: Kälber

Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### übriges Rindvieh: Mastrinder

Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	15
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	15
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### übriges Rindvieh: Rinder 1. Jahr

Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1. Jahr
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a

#### Kategorie, Eingabeparameter

Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	140 d/a
Tägliche Weidestunden	12 h/d

##### übriges Rindvieh: Rinder 2. Jahr

Tierkategorie	Aufzuchtrinder 2. Jahr
Anzahl Tiere	15
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	15
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	17 h/d

##### übriges Rindvieh: Rinder 3. Jahr

Tierkategorie	Aufzuchtrinder 3. Jahr
Anzahl Tiere	15
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	15
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhofotyp	Auslauf auf Weide
Jährliche Weidetage	160 d/a
Tägliche Weidestunden	15 h/d

##### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers	340 m <sup>3</sup>
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 2

Volumen des Güllelagers	986 m <sup>3</sup>
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%

##### Ausbringung Gülle:

Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%

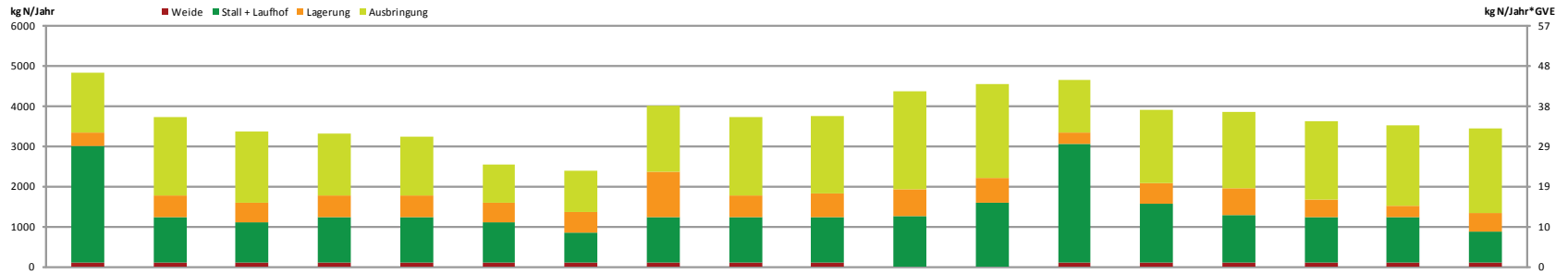
**Kategorie, Eingabeparameter**

Gülleverdünnung (1.:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%

**Kategorie, Eingabeparameter**

Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 A2 Milch- und Rindviehmast  
 BASISMODELL  
 05.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 105



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	K1	K2	K3
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Milchkühe: Heu im Sommer + Maissilage So/Wi	Schleppschlauch	Mist innerhalb 1 h statt 1 d einarbeiten	Milchkühe: Heu und Maissilage + Schleppschlauch + Mist 1 h	Gerillter Boden und gezahnter Kotschieber + Milchkuhe: Heu und Maissilage + Schleppschlauch + Mist 1 h	Güllelager 1, 2 natürliche Schwimmschicht statt feste Abdeckung	Güllelager 1, 2 max. 2x jährlich rühren	Güllelager 1, 2 mehr als 30x pro Jahr rühren	keine Weide für alle	mit Laufhof plan-befestigt, Tage im Laufhof gemäss Agrammon, keine Fütterung im Laufhof + keine Weide für alle	mit Laufhof plan-befestigt, Tage im Laufhof gemäss Agrammon, Fütterung im Laufhof	mit Laufhof plan-befestigt, Tage im Laufhof gemäss Agrammon, keine Fütterung im Laufhof	mit Laufhof perforiert, Tage im Laufhof gemäss Agrammon, keine Fütterung im Laufhof + Güllelager 1 perforiert	Kantonal: GZ (ACHTUNG Festmistlager weicht ab vom Basismodell)	Mistlager abgedeckt	geneigter plan-befestigt Boden, mittlerer Harnabfluss, Schieber alle 2 h + Verneblung
Weide	102	104	93	104	104	93	93	104	104	104	0	0	104	104	104	104	104	104
Stall + Laufhof	2907	1123	1003	1123	1123	1003	752	1123	1123	1123	1263	1603	2960	1463	1191	1123	1123	763
Lagerung	347	554	508	554	554	508	532	1135	543	589	662	615	292	507	656	445	281	471
flüssig	116	116	116	116	116	116	116	697	105	151	116	116	116	116	265	116	116	116
fest	231	438	392	438	438	392	416	438	438	438	545	498	176	391	391	329	164	355
Ausbringung	1480	1963	1761	1547	1476	951	1008	1662	1969	1945	2454	2332	1314	1840	1904	1970	2022	2123
flüssig	1221	1387	1246	971	1387	872	924	1087	1393	1369	1738	1677	1083	1326	1390	1358	1358	1462
fest	260	576	515	576	89	79	84	576	576	576	716	655	231	514	514	613	664	661
Total Tierproduktion	4836	3743	3365	3327	3256	2556	2386	4024	3738	3760	4379	4549	4670	3914	3855	3641	3529	3461
Emissionen relativ zu KM	100%	77%	70%	69%	67%	53%	49%	83%	77%	78%	91%	94%	97%	81%	80%			
Emissionen relativ zu GZ		100%	90%	89%	87%	68%	64%	108%	100%	100%	117%	122%	125%	105%	103%	97%	97%	95%

**Abbildung 55:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb A2, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmassnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien, K = im Modell mit kantonalen Anpassungen gerechnete Szenarien (als Ergänzung zu Basismodell-Berechnungen). (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.6.1)





### 11.3.4. A3 Rindviehmastbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### übriges Rindvieh: Kalberstall

Tierkategorie  
Anzahl Tiere  
Aufstallung  
Anzahl Tierplätze im Stall  
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen  
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof  
Laufhof

Laufhoftyp  
Jährliche Weidetage  
Tägliche Weidestunden

##### übriges Rindvieh: Mastrinder 1. Jahr Ergänzung mit Laufhof

Tierkategorie  
Anzahl Tiere  
Aufstallung  
Anzahl Tierplätze im Stall  
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen  
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof  
Laufhof

Laufhoftyp  
Jährliche Weidetage  
Tägliche Weidestunden

##### übriges Rindvieh: Mastrinder neuer Stall integrierter Laufhof

Tierkategorie  
Anzahl Tiere  
Aufstallung  
Anzahl Tierplätze im Stall  
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen  
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof  
Laufhof

Laufhoftyp  
Jährliche Weidetage  
Tägliche Weidestunden

##### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers  
Tiefe des Güllelagers  
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers  
Abdeckung des Güllelagers  
Enthält Rindergülle

#### Wert

Mastkälber  
44  
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist  
44  
keine  
60 d/a  
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof  
planbefestigter Boden  
0 d/a  
0 h/d

Aufzuchtrinder 1. Jahr  
176  
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist  
176  
keine  
230 d/a  
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof  
planbefestigter Boden  
140 d/a  
12 h/d

Masttiere Rindviehmast  
242  
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist  
242  
keine  
140 d/a  
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof  
planbefestigter Boden  
0 d/a  
0 h/d

180 m3  
2.5 m  
7 bis 12 mal pro Jahr  
feste Abdeckung  
Ja

#### Kategorie, Eingabeparameter

Enthält Schweinegülle

##### Lagerung Gülle: Güllelager 2

Volumen des Güllelagers  
Tiefe des Güllelagers  
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers  
Abdeckung des Güllelagers  
Enthält Rindergülle  
Enthält Schweinegülle

##### Lagerung Gülle: Güllelager 3 (neu)

Volumen des Güllelagers  
Tiefe des Güllelagers  
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers  
Abdeckung des Güllelagers  
Enthält Rindergülle  
Enthält Schweinegülle

##### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist  
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung  
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh  
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen

##### Ausbringung Gülle:

Anteil Gülleausbringung mit Prallteller  
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch  
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh  
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill  
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion  
Gülleverdünnung (1:x)  
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe  
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr  
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?  
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai  
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)

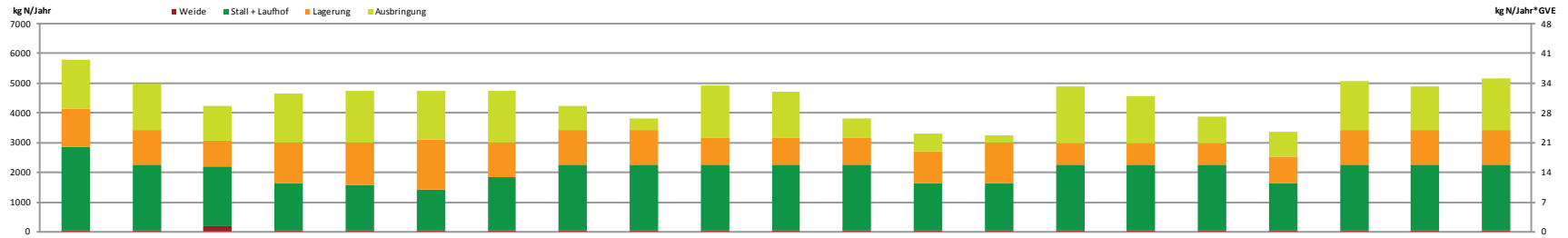
##### Ausbringung Mist:

Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde  
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden  
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden  
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag  
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen  
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen  
Keine Einarbeitung von Mist  
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai  
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)

#### Wert

Nein  
670 m3  
2.5 m  
7 bis 12 mal pro Jahr  
feste Abdeckung  
Ja  
Nein  
580 m3  
2.5 m  
7 bis 12 mal pro Jahr  
feste Abdeckung  
Ja  
Nein  
0%  
0%  
25%  
0%  
100%  
0%  
0%  
0%  
0%  
1  
30 m3/ha  
20%  
selten  
57%  
43%  
0%  
0%  
0%  
0%  
100%  
0%  
0%  
0%  
28%  
72%

**Agrammon Results**  
 A3 Rindviehmastbetrieb  
 BASISMODELL  
 29.09.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 145



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	V1	V2	V3
Weide	42	42	166	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Stall + Laufhof	2824	2222	2018	1579	1509	1380	1776	2222	2222	2222	2222	2222	1579	1579	2222	2222	2222	1579	2222	2222	2222
Lagerung	1266	1175	886	1381	1468	1675	1175	1175	1175	878	878	878	1085	1381	699	699	699	906	1175	1175	1175
flüssig	125	125	125	125	419	419	125	125	125	67	67	67	67	67	67	67	67	67	125	125	125
fest	1141	1049	761	1256	1049	1256	1049	1049	1049	812	812	812	1019	1256	633	633	633	839	1049	1049	1049
Ausbringung	1675	1537	1158	1650	1732	1650	1744	795	371	1782	1567	665	597	254	1946	1612	908	841	1643	1460	1734
flüssig	390	159	159	0	353	0	365	159	159	716	501	501	392	0	1115	781	781	671	159	159	159
fest	1286	1378	999	1650	1378	1650	1378	636	212	1066	1066	164	206	254	831	831	128	170	1484	1302	1576
Total Tierproduktion	5808	4976	4227	4653	4750	4747	4737	4234	3810	4925	4710	3808	3304	3256	4910	4576	3872	3368	5082	4899	5173
Emissionen relativ zu KM	100%	86%	73%	80%	82%	82%	82%	73%	66%	85%	81%	66%	57%	56%	85%	79%	67%	58%	88%	84%	89%
Emissionen relativ zu GZ		100%	85%	94%	95%	95%	95%	85%	77%	99%	95%	77%	66%	65%	99%	92%	78%	68%	102%	98%	104%

\* für Kälber und Aufzuchttrinder 1. Jahr, Mastrinder Tretmist. Ausserdem: Güllelager 670 m3 weg => Annahme Güllelager unter Laufstall

**Abbildung 56:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb A3, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmassnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien. Die Farben bei R8 - R16 markieren vom Grundzustand abweichende Aufstallungssysteme. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.7.1)

### 11.3.5. A4 Rindviehmastbetrieb (mit Biogasanlage)

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### übriges Rindvieh: Kälber

Kategorie	Wert
Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	45
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	45
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	60 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### übriges Rindvieh: Mastrinder unter 1-jährig (Aufzucht 1. Jahr)

Kategorie	Wert
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1. Jahr
Anzahl Tiere	255
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	255
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	230 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### übriges Rindvieh: Masttiere Rindviehmast

Kategorie	Wert
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	19
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	19
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	140 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d

##### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers	429 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m

#### Kategorie, Eingabeparameter

Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Gülle: Güllelager 2

Volumen des Güllelagers	16 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein

##### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%

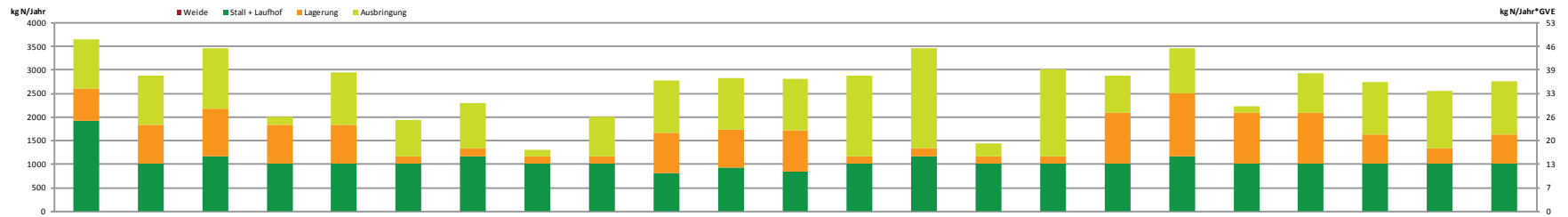
##### Ausbringung Gülle:

Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	2
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%

##### Ausbringung Mist:

Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 A4 Rindviehmast BASISMODELL  
 05.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 76



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wertgrößer als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	V1	V2	V3	V4	V7	V8	V9	V10	K1	K2	K3
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	1930	1016	1169	1016	1016	1016	1169	1016	1016	808	924	833	1016	1169	1016	1016	1016	1169	1016	1016	1016	1016	1016
Lagerung	685	817	1006	817	817	143	168	143	143	864	817	876	143	168	143	143	1076	1329	1076	1076	623	331	623
Ausbringung	1045	1047	1290	183	1126	785	964	142	843	1109	1088	1099	1729	2138	287	1860	785	964	142	843	1116	1208	1118
flüssig	318	25	19	25	25	25	19	25	25	25	66	0	25	19	25	25	25	19	25	25	29	29	30
fest	727	1022	1271	157	1101	760	945	117	818	1084	1022	1099	1704	2119	262	1835	760	945	117	818	1087	1179	1087
Total Tierproduktion	3660	2880	3466	2015	2959	1944	2301	1301	2002	2780	2829	2808	2888	3475	1446	3019	2877	3462	2234	2936	2755	2555	2756
Emissionen relativ zu KM	100%	79%	95%	55%	81%	53%	63%	36%	55%	76%	77%	77%	79%	95%	40%	82%	79%	95%	61%	102%	96%	93%	100%
Emissionen relativ zu GZ		100%	120%	70%	103%	68%	80%	45%	70%	97%	98%	98%	100%	121%	50%	105%	100%	120%	78%				

**Abbildung 57:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb A4, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien, K = im Modell mit kantonalen Anpassungen gerechnete Szenarien (als Ergänzung zu Basismodell-Berechnungen). Blau markiert den Zustand mit Biogasanlage, wobei dazu die Lageremissionen von V1-V4 (gelb) und die Ausbringemissionen von V7-V10 (orange) verwendet wurden. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.8.1)

### 11.3.6. A5 Mutterkuhbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### übriges Rindvieh: Aufzucht- und Masttiere (ältere Kälber)

Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1. Jahr
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	230 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	perforierter Boden
Jährliche Weidetage	140 d/a
Tägliche Weidestunden	12 h/d

##### übriges Rindvieh: Kälber

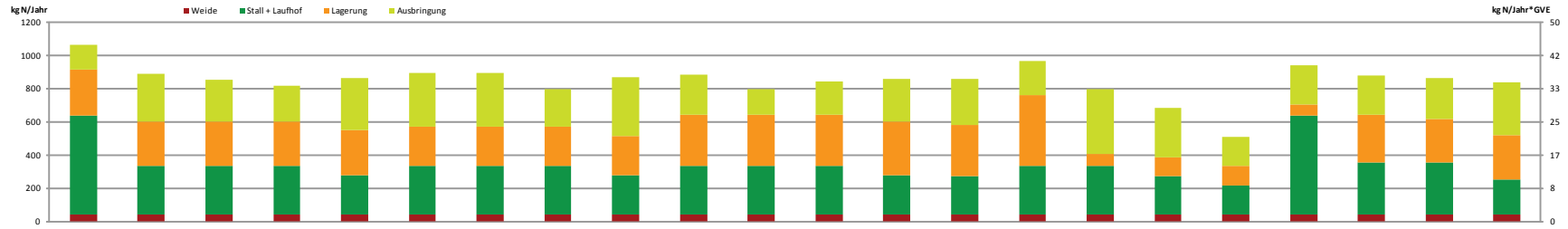
Tierkategorie	Mutterkuhkälber
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	210 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	perforierter Boden
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	16 h/d

##### übriges Rindvieh: Mutterkühe

Tierkategorie	Mutterkühe
Anzahl Tiere	25
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	25
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	210 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	perforierter Boden

Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	16 h/d
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	370 m <sup>3</sup>
Tiefe des Güllelagers	2.05 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	perforierte Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 A5 Mutterkuehe + Kaelber  
 BASISMODELL  
 04.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 24



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	V1	V2	V3	V4	V5	V6	K1	K2	K3
Weide	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Stall + Laufhof	598	295	295	295	240	295	295	295	240	295	295	295	240	232	295	295	232	177	598	314	314	211
Lagerung	280	269	269	269	274	237	237	237	237	311	311	311	323	313	427	71	115	120	71	293	265	269
Ausbringung	148	290	251	216	313	326	326	228	354	241	152	200	259	277	208	392	297	172	235	236	245	323
flüssig	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	395	40	40	40	237	237	237
fest	42	32	32	32	37	0	0	0	0	74	74	74	86	75	32	32	75	81	32	55	28	31
flüssig	100	245	245	171	261	326	326	228	354	137	137	96	137	170	163	347	191	58	190	124	124	260
fest	48	45	6	45	52	0	0	0	0	105	15	105	122	107	45	45	107	114	45	111	121	63
Total Tierproduktion	1065	892	854	819	866	897	897	799	870	886	797	845	861	860	968	797	683	508	943	881	863	840
Emissionen relativ zu KM	100%	84%	80%	77%	81%	84%	84%	75%	82%	83%	75%	79%	81%	81%	91%	75%	64%	48%		83%	81%	79%
Emissionen relativ zu GZ		100%	96%	92%	97%	101%	101%	90%	98%	99%	89%	95%	97%	96%	109%	89%	77%	57%	106%	99%	97%	94%

\* E= Fütterungsbuchten + gerillter Boden und gezahnter Kotschieber + Wärmedämmung Dach und Verneblung + gut gesteuerte Lüftung

**Abbildung 58:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb A5, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmassnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien, K = im Modell mit kantonalen Anpassungen gerechnete Szenarien (als Ergänzung zu Basismodell-Berechnungen). Die Farben bei R4- R11 und K1 - K2 markieren vom Grundzustand abweichende Aufstallungssysteme. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.9.1)

### 11.3.7. B1 Milch-, Rindviehmast- und Schweinemastbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	36
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6500 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2 kg/d
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Vollgülle
Anzahl Tierplätze im Stall	36
Sind Futterbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	270 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
	planbefestigter Boden
Laufhof	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	180 d/a
Tägliche Weidestunden	8.5 h/d
<b>übriges Rindvieh: Aufzuchttiere</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1. Jahr
Anzahl Tiere	36
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	36
Sind Futterbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	230 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
	planbefestigter Boden
Laufhof	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>übriges Rindvieh: Mastrinder</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	130
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	130
Sind Futterbuchten vorhanden?	Nein

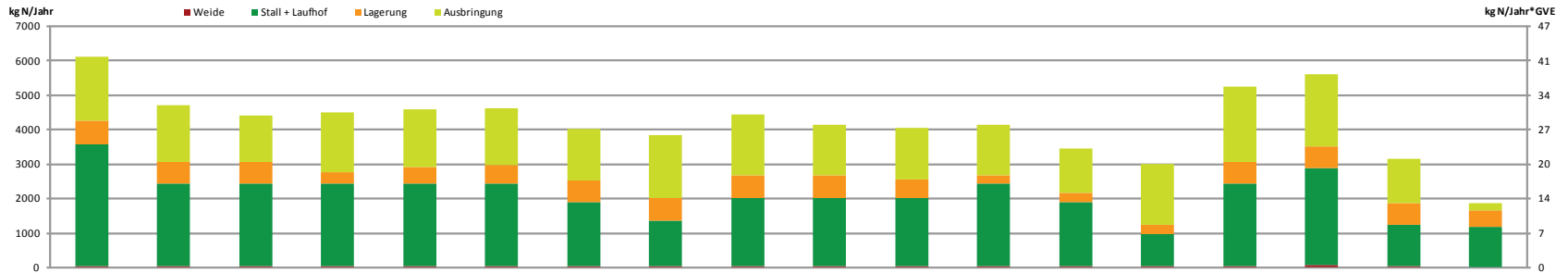
Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	140 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
	planbefestigter Boden
Laufhof	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	300
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
	keine
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	195 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	291 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 3 (Schweine)</b>	
Volumen des Güllelagers	535 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 4 (offen)</b>	
Volumen des Güllelagers	580 m3
Tiefe des Güllelagers	3.6 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	ungedeckt

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%



**Agrammon Results**  
 B1 Milch- Rindviehmast +  
 Schweinemast KANTONALMODELL  
 06.10.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 148



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	V1	V2	V3	V4
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch (mit Schleppschlauch)	Mist innerhalb 1 h statt 1 d einarbeiten	Güllelager 4 Schwimmfolie	Güllelager 4 natürliche Schwimm-schicht	100% Mist gedeckt gelagert	Schweine: Chemiewäscher	Schweine: Paket E*	Rindvieh: Paket F*	Rindvieh: Paket F* + Mist 1 h	Rindvieh: Paket F* + Mist 1 h + Mist gedeckt gelagert	Mist 1 h + Mist gedeckt gelagert + Güllelager 4 Schwimmfolie	Mist 1 h + Mist gedeckt gelagert + Güllelager 4 Schwimmfolie + Schweine: Chemiewäscher	Rindvieh: Paket F* + Mist 1 h + Mist gedeckt gelagert + Güllelager 4 Schwimmfolie + Schweine: Paket E*	Prallteller statt Schleppschlauch	65 statt 36 Milchkühe (30% mehr GVE im Vollgüllestall)	keine Schweine	nur Schweine
Weide	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	65	36	0
Stall + Laufhof	3545	2385	2385	2385	2385	2385	1852	1330	1975	1975	1975	2385	1852	920	2385	2818	1201	1183
Lagerung	683	633	633	351	492	545	633	633	650	650	554	263	263	272	633	633	633	458
flüssig	458	458	458	176	317	458	458	458	458	458	458	176	176	176	458	458	458	458
fest	225	175	175	175	175	87	175	175	192	192	96	87	87	96	175	175	175	0
Ausbringung	1865	1648	1372	1739	1693	1675	1495	1836	1785	1481	1486	1467	1316	1765	2214	2116	1293	224
flüssig	1610	1322	1322	1413	1367	1322	1169	1510	1426	1426	1426	1413	1261	1705	1888	1790	967	224
fest	255	326	50	326	326	354	326	326	358	55	60	54	54	60	326	326	326	0
Total Tierproduktion	6129	4701	4425	4510	4606	4641	4016	3836	4445	4142	4051	4151	3467	2992	5268	5632	3163	1866
Emissionen relativ zu KM	100%	77%	72%	74%	75%	76%	66%	63%	73%	68%	66%	68%	57%	49%	86%	92%	52%	30%
Emissionen relativ zu GZ		100%	94%	96%	98%	99%	85%	82%	95%	88%	86%	88%	74%	64%	112%	120%	67%	40%
Emissionen relativ zu V1			84%	86%	87%	88%	76%	73%	84%	79%	77%	79%	66%	57%	100%	107%	60%	35%

\* E= Auslauf-Emissionsminderung + Chemiewäscher + mit Güllekanal / geeigneten Seitenwänden / Metallspaltenboden + Verneblung + impulsarme Zulufführung

F= Fütterungsbuchten + geeigneter planbefestigter Boden, mittige Harnabflussrinne und Schieber alle 2 h + Verneblung + gut gesteuerte Lüftung

**Abbildung 59:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb B1, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.10.1)

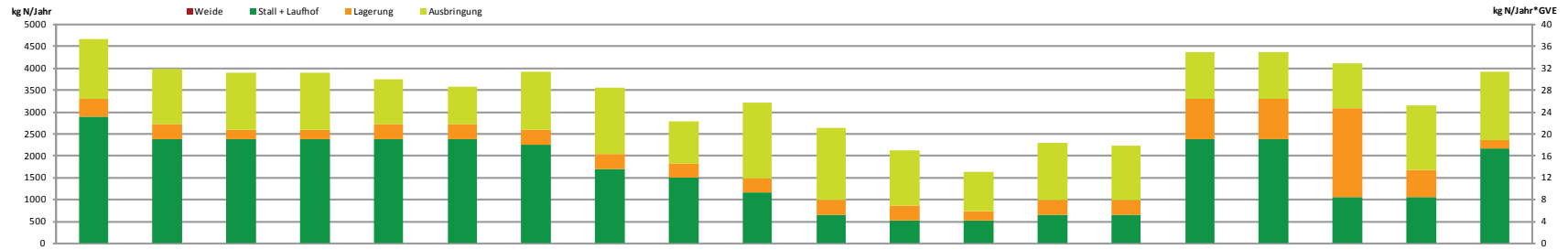


### 11.3.8. B2 Rindvieh- und Schweinemastbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>übriges Rindvieh: Mastrinder</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	100
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	100
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	140 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	500
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	540 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	0 m3
Tiefe des Güllelagers	6 m

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	ungedeckt
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 3</b>	
Volumen des Güllelagers	80 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	70%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 B2 Rindvieh- + Schweinemast  
 KANTONALMODELL  
 23.09.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 125



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösserals GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleinerals GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	V1	V2	V3	V4	V5
keine Minderung																				
Grundzustand, Baugesuch																				
100% gedeckt gelagerter Rindermist																				
100% gedeckt gelagerter Rinder- + Schweinemist																				
Schleppschlauch																				
Mist innerhalb 1 h statt 1 d einarbeiten																				
Rindvieh: E1*																				
Schweine: Biowäscher																				
Schweine: Chemiewäscher																				
Schweine: E2* (ohne Abluftreinigung)																				
Schweine: E2* + Chemiewäscher																				
Schweine: E2* + Chemiewäscher + Mist 1 h																				
Rindvieh: E1* + Schweine: E2* + Chemiewäscher + Mist 1 h + 100% gedeckter Rindermist + Schleppschlauch																				
Schweine: E2* + Chemiewäscher + Schleppschlauch																				
Schweine: E2* + Chemiewäscher + Mist 1 h																				
zusätzlich 1200 m <sup>3</sup> , 6 m hohes Güllelager ungedeckt mit Schweinegülle																				
zusätzlich 1200 m <sup>3</sup> , 6 m hohes Güllelager ungedeckt mit Mischgülle																				
Schweine: Tiefstreu Stall statt Labelstall																				
Schweine: Tiefstreu Stall statt Labelstall + 100% gedeckter Rinder- + Schweinemist																				
Rindvieh: Laufstall mit Gülle & Mist statt Laufstall mit Tiefstreu und Tretmist																				
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	2893	2388	2388	2388	2388	2388	2249	1698	1500	1159	647	508	508	647	647	2388	2388	1053	1053	2158
Lagerung	419	330	200	200	330	330	354	330	330	330	330	354	212	330	330	914	911	2041	628	199
flüssig	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	654	651	70	70	70
fest	349	260	130	130	260	260	284	260	260	260	260	284	142	260	260	260	260	1971	558	129
Ausbringung	1369	1282	1323	1323	1043	872	1326	1529	964	1721	1665	1261	914	1311	1255	1072	1073	1024	1469	1575
flüssig	975	797	797	797	558	797	797	1044	479	1236	1180	1180	826	826	1180	587	588	0	0	1335
fest	394	485	526	526	485	75	529	485	485	485	485	81	88	485	75	485	485	1024	1469	240
Total Tierproduktion	4680	4000	3911	3911	3761	3590	3928	3556	2795	3211	2642	2123	1634	2288	2232	4374	4372	4118	3150	3932
Emissionen relativ zu KM	100%	85%	84%	84%	80%	77%	84%	76%	60%	69%	56%	45%	35%	49%	48%	93%	93%	88%	67%	84%
Emissionen relativ zu GZ		100%	98%	98%	94%	90%	98%	89%	70%	80%	66%	53%	41%	57%	56%	109%	109%	103%	79%	98%

\* E... : Emissions-Massnahmenpakete:

E1: Fütterungsbuchten, geneigter, planbefestigter Boden mit mittlerer Harnabflurinne und stationärem Schieber im Laufstall (Reinigung alle 2 h), Wärmedämmung des Daches + gut gesteuerte Lüftung

E2: Auslauf mit Teilspaltenboden oder planbefestigter Boden mit stationärem Schieber (Reinigung alle 2 Stunden) in Kombination mit Windschutz, Beschattung und einer Schweinedusche im Kotbereich, mit Güllekanal geneigten Seitenwänden, Metallspaltenboden, Wärmedämmung des Daches, Impulsarme Zuluftführung, KEINE Abluftreinigung

**Abbildung 60:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb B2, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.11.1)

### 11.3.9. B3 Milch-, Rindvieh- und Schweinemastbetrieb

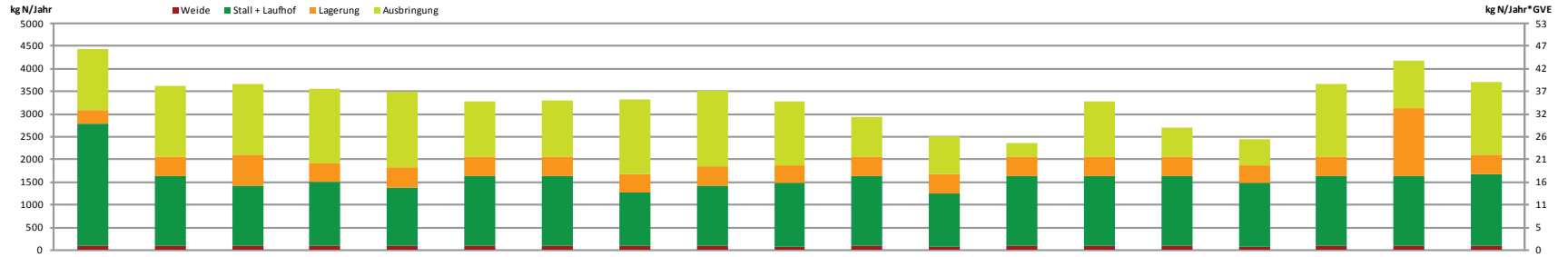
Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	70
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6500 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2 kg/d
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	70
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	270 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	180 d/a
Tägliche Weidestunden	8.5 h/d
<b>übriges Rindvieh: Aufzuchtrinder 2. Jahr</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 2. Jahr
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	230 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	17 h/d
<b>übriges Rindvieh: Aufzuchtrinder 3. Jahr (trächtig)</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 3. Jahr
Anzahl Tiere	4
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	4
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	240 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	160 d/a
Tägliche Weidestunden	15 h/d
<b>übriges Rindvieh: Kälber</b>	
Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	16
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anzahl Tierplätze im Stall	16
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	60 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>Zuchtschweine: Galtsauen</b>	
Tierkategorie	Galtsauen
Anzahl Tierplätze	12
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Zuchtschweine: Säugende Sauen</b>	
Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	5
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	68
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	571 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	757 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 B3 Milch-, Rindvieh- +  
 Schweinemast BASISMODELL  
 06.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 95



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	V1	V2	V3
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Laufhof perforiert + Güllelager 1 perforiert	Laufhof unbefestigt	kein Laufhof, Auslauf auf Weide	Schleppschlauch	Mist innerhalb 1 h statt 1 d eingearbeitet	Schweine: Chemiewäscher	Schweine: konventioneller Stall	Milchkühe: Heu und Maissilage	Schleppschlauch + Mist 1 h	Milchkühe: Heu und Maissilage + Schleppschlauch + Mist 1 h + kein Laufhof, Auslauf auf Weide	tiefe Injektion + Mist 1 h	Verdünnung 1:3 statt 1:1	Verdünnung 1:3 + Schleppschlauch + Mist 1 h	Milchkühe: Heu und Maissilage + Verdünnung 1:3 + Schleppschlauch + Mist 1 h	Mist innerhalb 3 d statt 1 d einarbeiten	Güllelager 1, 2 ungedeckt	Milchleistung 8000 kg/a statt 6500 kg/a
Weide	78	80	80	80	80	80	80	80	80	70	80	70	80	80	80	70	80	80	82
Stall + Laufhof	2712	1552	1337	1417	1283	1552	1552	1181	1346	1414	1552	1179	1552	1552	1552	1414	1552	1552	1583
Lagerung	293	420	685	420	458	420	420	420	421	385	420	417	420	420	420	385	420	420	429
flüssig	119	119	384	119	119	119	119	119	120	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119
fest	174	301	301	301	338	301	301	301	301	265	301	298	301	301	301	265	301	301	309
Ausbringung	1357	1580	1559	1648	1674	1225	1246	1637	1666	1419	890	837	298	1230	645	581	1611	1054	1620
flüssig	1161	1185	1163	1252	1230	829	1185	1242	1271	1071	829	777	237	835	584	527	1185	659	1214
fest	196	396	396	396	444	396	61	396	396	348	61	60	61	396	61	54	426	396	406
Total Tierproduktion	4440	3632	3660	3565	3495	3276	3297	3319	3513	3288	2942	2503	2349	3282	2697	2450	3662	4180	3713
Emissionen relativ zu KM	100%	82%	82%	80%	79%	74%	74%	75%	79%	74%	66%	56%	53%	74%	61%	55%	82%	94%	84%
Emissionen relativ zu GZ		100%	101%	98%	96%	90%	91%	91%	97%	91%	81%	69%	65%	90%	74%	67%	101%	115%	102%

**Abbildung 61:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb B3, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.12.1)



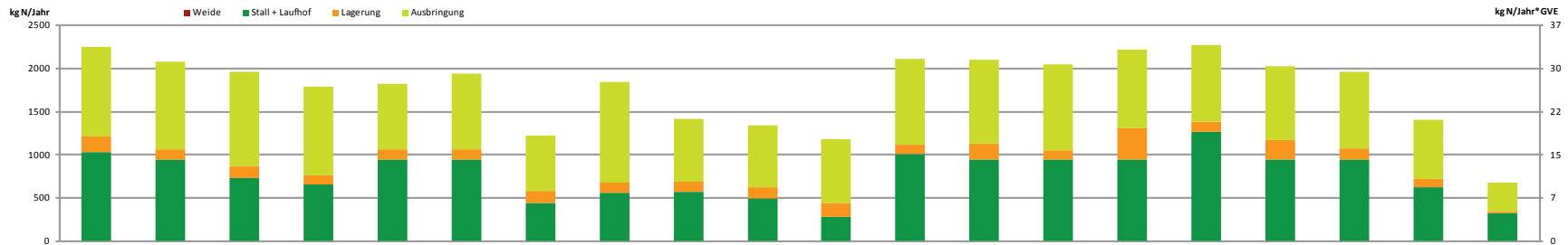


### 11.3.10. B4 Rindviehmast- und Schweinebetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>übriges Rindvieh: Mastrinder</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	100
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	100
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	140 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	Geneigter planbefestigter Boden mit mittlerer Harnabflussrinne und stationärem Schieber
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>Zuchtschweine: säugende Sauen</b>	
Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	40
Rohproteingehalt der Ration	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Konventioneller Stall ohne Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	30
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Konventioneller Stall ohne Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	120 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	63 m3

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 3</b>	
Volumen des Güllelagers	0 m3
Tiefe des Güllelagers	4.13 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	ungedeckt
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 4</b>	
Volumen des Güllelagers	113 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 B4 Rindviehmast- + Schweine  
 KANTONALMODELL  
 07.10.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 67



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösserals GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleinerals GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	T1	T2
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	Schweine: Chemiewäscher	Schleppschlauch	Mist innerhalb 1 h statt 1 d einarbeiten	keine Fütterung Laufhof + Chemiewäscher + Schleppschlauch + Mist 1 h	Emissionsmindernde Massnahmen*	Emissionsmindernde Massnahmen* + Schleppschlauch + Mist 1 h	Emissionsmindernde Massnahmen* + Chemiewäscher + Schleppschlauch + Mist 1 h	keine Fütterung Laufhof + Emissionsmindernde Massnahmen* + Chemiewäscher + Schleppschlauch + Mist 1 h	Laufhof planb. statt planb. mit Schieber etc.	kein Mist direkt ausgebracht	kein Mist direkt ausgebracht + Mist gedeckt gelagert	Güllelager 3 auch verwendet und ungedeckt	Schweine: Labelstall statt konventionell	Rindvieh: Tiefstreu / Tretmist statt Gülle und Mist im Laufstall	Rindvieh: Tiefstreu / Tretmist statt Gülle und Mist im Laufstall + Mist gedeckt gelagert	Teilemissionen Rindvieh	Teilemissionen Schweine
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	1033	942	729	650	942	942	437	554	566	497	284	1006	942	942	942	1266	942	942	618	324
Lagerung	181	115	143	115	115	115	143	125	125	125	152	115	181	106	364	115	227	129	101	15
flüssig	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	279	31	31	31	16	15
fest	150	84	112	84	84	84	112	94	94	94	121	84	150	75	84	84	196	98	84	0
Ausbringung	1038	1022	1088	1022	763	889	647	1170	724	724	741	992	975	999	914	895	863	894	686	336
flüssig	868	865	879	865	606	865	615	995	697	697	706	835	865	865	757	738	498	498	529	336
fest	170	157	208	157	157	24	32	174	27	27	35	157	110	134	157	157	365	396	157	0
Total Tierproduktion	2252	2079	1960	1788	1820	1946	1228	1848	1415	1345	1178	2113	2098	2047	2220	2277	2032	1965	1405	675
Emissionen relativ zu KM	100%	92%	87%	79%	81%	86%	55%	82%	63%	60%	52%	94%	93%	91%	99%	101%	90%	87%		
Emissionen relativ zu GZ		100%	94%	86%	88%	94%	59%	89%	68%	65%	57%	102%	101%	98%	107%	110%	98%	95%	68%	32%

\* Rindvieh: geneigter planbefestigter Boden, mittige Harnabflussrinne und stationärer Schieber (alle 2 h) + Verneblung + gut gesteuerte Lüftung, Schweine: mit Güllekanal / geneigten Seitenwänden / Metallspaltenboden + Verneblung + impulsarme Lüftung

**Abbildung 62:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb B4, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien, T = Teilemissionen. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.13.1)

### 11.3.11. C1 Schweinebetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

##### Zuchtschweine: Eber

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tierkategorie	Eber
Anzahl Tierplätze	2
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

##### Zuchtschweine: Galtsauen

Tierkategorie	Galtsauen
Anzahl Tierplätze	78
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

##### Zuchtschweine: abgesetzte Ferkel

Tierkategorie	Ferkel abgesetzt bis 25 kg
Anzahl Tierplätze	320
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

##### Zuchtschweine: säugende Sauen

Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	32
Rohproteingehalt der Ration	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

##### Mastschweine: Mastschweine

Anzahl Tierplätze	330
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg

#### Kategorie, Eingabeparameter

Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

##### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers	1080 m3
Tiefe des Güllelagers	4.4 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	ungedeckt
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja

##### Lagerung Gülle: Güllelager 2

Volumen des Güllelagers	120 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja

##### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%

##### Ausbringung Gülle:

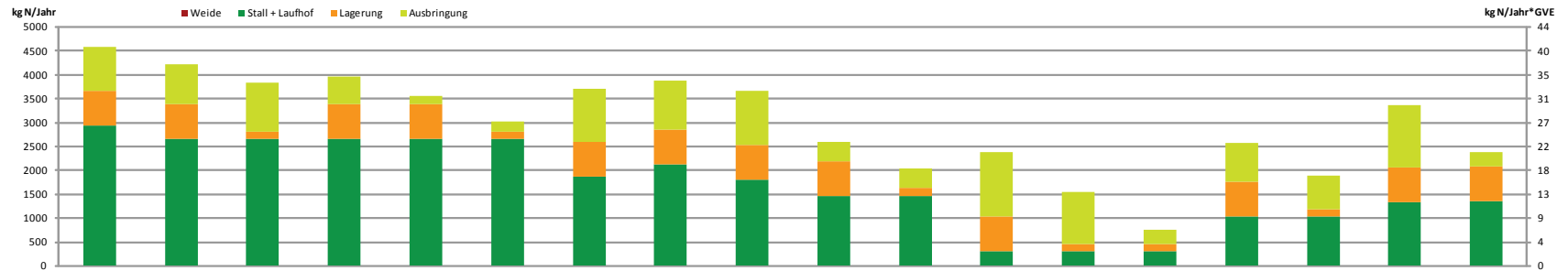
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%

##### Ausbringung Mist:

Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**

C1 Schweine  
KANTONALMODELL  
30.09.2010  
Agrammon Kantonal  
GVE total: 113



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	V1	VB
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Güllelager 1 Schwimmfolie	Schleppschlauch	tiefe Injektion	Güllelager 1 Schwimmfolie + tiefe Injektion	Labelstall mit Auslauf als Offenfront / Kaltstall	Emissionsmindernde Massnahmen Auslauf	mit Güllekanal / geneigten Seitenwänden / Metallspaltenboden	Chemiewäscher	Chemiewäscher + Güllelager 1 Schwimmfolie + Schleppschlauch	Massnahmen Paket E*	Massnahmen Paket E* + Güllelager 1 Schwimmfolie + Schleppschlauch	Massnahmen Paket E* + Güllelager 1 Schwimmfolie + tiefe Injektion	Kaltstall + Chemiewäscher	Kaltstall + Chemiewäscher + Güllelager 1 Schwimmfolie + Schleppschlauch	konventioneller Stall	Zustand vor Baugesuch (ohne 330 Mast Schweine)
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	2934	2662	2662	2662	2662	2662	1863	2129	1797	1464	1464	290	290	290	1025	1025	1331	1360
Lagerung	731	731	157	731	731	157	731	731	731	731	157	731	157	157	731	157	731	731
flüssig	731	731	157	731	731	157	731	731	731	731	157	731	157	157	731	157	731	731
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausbringung	938	827	1031	579	165	206	1111	1016	1135	400	423	1363	1097	313	812	712	1301	295
flüssig	938	827	1031	579	165	206	1111	1016	1135	400	423	1363	1097	313	812	712	1301	295
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Tierproduktion	4603	4219	3850	3971	3558	3025	3705	3876	3662	2594	2044	2384	1545	761	2568	1894	3363	2385
Emissionen relativ zu KM	100%	92%	84%	86%	77%	66%	80%	84%	80%	56%	44%	52%	34%	17%	56%	41%	73%	52%
Emissionen relativ zu GZ		100%	91%	94%	84%	72%	88%	92%	87%	61%	48%	57%	37%	18%	61%	45%	80%	57%

\* E= Auslauf-Emissionsminderung + Chemiewäscher + mit Güllekanal / geneigten Seitenwänden / Metallspaltenboden + Verneblung + impulsarme Zuluftführung

**Abbildung 63:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb C1, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.14.1)

## 11.3.12. C2 Schweinebetrieb

### Kategorie, Eingabeparameter

#### Zuchtschweine: Galtsauen

	Wert
Tierkategorie	Galtsauen
Anzahl Tierplätze	104
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

#### Zuchtschweine: abgesetzte Ferkel

Tierkategorie	Ferkel abgesetzt bis 25 kg
Anzahl Tierplätze	500
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

#### Zuchtschweine: säugende Sauen

Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	34
Rohproteingehalt der Ration	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

#### Mastschweine: Mastschweine

Anzahl Tierplätze	26
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine

### Kategorie, Eingabeparameter

Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine

#### Lagerung Gülle: Güllelager 1

Volumen des Güllelagers	560 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja

#### Lagerung Mist:

Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%

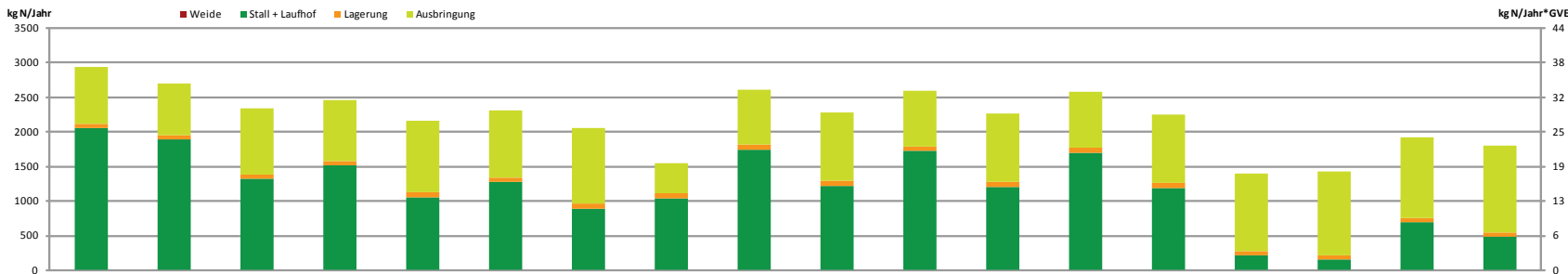
#### Ausbringung Gülle:

Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%

#### Ausbringung Mist:

Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 C2 Schweine  
 KANTONALMODELL  
 01.10.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 79



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Labelstall mit Auslauf als Offenfront / Kaltstall	Emissionsmindernde Massnahmen Auslauf	Kaltstall + Emissionsmindernde Massnahmen Auslauf	mit Güllekanal / geeigneten Seitenwänden / Metallspaltenboden	Kaltstall + mit Güllekanal / geeigneten Seitenwänden / Metallspaltenboden	Chemiewäscher	Verneblung	Kaltstall + Verneblung	Wärmedämmung Dach plus Verneblung	Kaltstall + Wärmedämmung Dach plus Verneblung	Impulsarme Zuluftführung	Kaltstall + Impulsarme Zuluftführung	Massnahmen-Paket E*	Kaltstall + Paket E*	Massnahmen-Paket E* ohne Chemiewäscher	Kaltstall + Paket E* ohne Chemiewäscher
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	2057	1891	1323	1512	1059	1276	893	1040	1749	1224	1725	1208	1702	1191	206	144	684	479
Lagerung	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
flüssig	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausbringung	817	749	951	884	1046	968	1105	446	800	987	808	992	816	998	1130	1218	1179	1252
flüssig	817	749	951	884	1046	968	1105	446	800	987	808	992	816	998	1130	1218	1179	1252
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Tierproduktion	2939	2705	2340	2462	2170	2310	2063	1551	2614	2276	2599	2265	2583	2255	1402	1428	1929	1797
Emissionen relativ zu KM	100%	92%	80%	84%	74%	79%	70%	53%	89%	77%	88%	77%	88%	77%	48%	49%	66%	
Emissionen relativ zu GZ		100%	87%	91%	80%	85%	76%	57%	97%	84%	96%	84%	95%	83%	52%	53%	71%	66%
Emissionen relativ zu R1			100%		93%		88%			97%		97%		96%		61%		77%

\* E= Auslauf-Emissionsminderung + Chemiewäscher + mit Güllekanal / geeigneten Seitenwänden / Metallspaltenboden + Verneblung + impulsarme Zuluftführung

**Abbildung 64:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb C2, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen. Gelb markierte Reduktionsmaßnahmen sind Szenarien mit Kaltstall statt normalem Labelstall. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.15.1)

### 11.3.13. D1 Geflügelbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

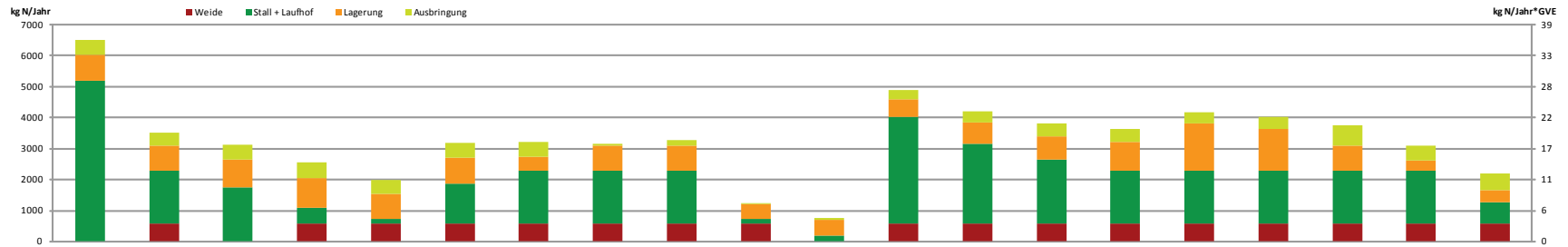
##### Geflügel: Legehennen

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tierkategorie	Legehennen
Anzahl Tiere	18000
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Ja
Aufstallung	Kotbandentmistung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	3 bis 4 mal pro Monat
Tränkesystem	Tränkenippel
Abluftreinigung	keine
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0%

#### Kategorie, Eingabeparameter

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 D1 Geflügel KANTONALMODELL  
 01.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 180



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	K1	K2
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	kein Weidezugang	Blowwäscher	Chemiewäscher	mehr als 4 mal pro Monat entmisten statt 3-4 mal	50% direkt ausgebrachter Mist statt 12%	Mist innerhalb 1 h eingearbeitet statt 1 d	Mist innerhalb 4 h eingearbeitet statt 1 d	50% direkt ausgebrachter Mist + Mist 1 h + Chemiewäscher	50% direkt ausgebrachter Mist + Mist 1 h + Chemiewäscher + kein Weidezugang	Kotgrube oder Bodenhaltung statt Kotbandentmistung	weniger als 2 mal pro Monat entmisten statt 3-4 mal	Wasserbehälter statt Tränkenippel	Mist nicht direkt ausgebracht und gedeckt gelagert	Mist nicht direkt ausgebracht und nicht gedeckt gelagert	Mist nicht gedeckt gelagert	Mist innerhalb 3 d eingearbeitet statt 1 d	Grundzustand (ohne Kotbandtrocknung) Kantonal	Kotbandentmistung mit Kotbandtrocknung Kantonal
Weide	0	557	0	557	557	557	557	557	557	557	0	557	557	557	557	557	557	557	557	557
Stall + Laufhof	5184	1728	1728	518	173	1296	1728	1728	1728	173	173	3456	2592	2074	1728	1728	1728	1728	1728	691
Lagerung	864	807	912	967	807	864	459	807	807	459	518	579	693	762	917	1529	1346	807	336	393
flüssig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fest	864	807	912	967	807	864	459	807	807	459	518	579	693	762	917	1529	1346	807	336	393
Ausbringung	471	434	491	520	434	465	463	48	193	51	58	312	373	410	425	375	390	676	473	553
flüssig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fest	471	434	491	520	434	465	463	48	193	51	58	312	373	410	425	375	390	676	473	553
Total Tierproduktion	6519	3526	3131	2562	1971	3182	3206	3140	3285	1240	749	4904	4215	3802	3628	4189	4021	3768	3094	2194
Emissionen relativ zu KM	100%	54%	48%	39%	30%	75%	65%	49%	58%	49%	48%	50%	19%	11%	56%	64%	62%	58%	47%	34%
Emissionen relativ zu GZ		100%	89%	73%	56%	90%	91%	89%	93%	35%	21%	139%	120%	108%	103%	119%	114%	107%	88%	62%
																			100%	71%

K1, K2: ACHTUNG: Lageremissionen stimmen nicht mit Basismodell überein, Grund ist noch nicht geklärt. Grundsätzlich müssten die Gesamtemissionen gleich sein, wichtig ist hier einfach der Unterschied, wenn Kotbandtrocknung eingesetzt wird

**Abbildung 65:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb D1, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmassnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien, K = im Modell mit kantonalen Anpassungen gerechnete Szenarien (als Ergänzung zu Basismodell-Berechnungen). (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.16.1)



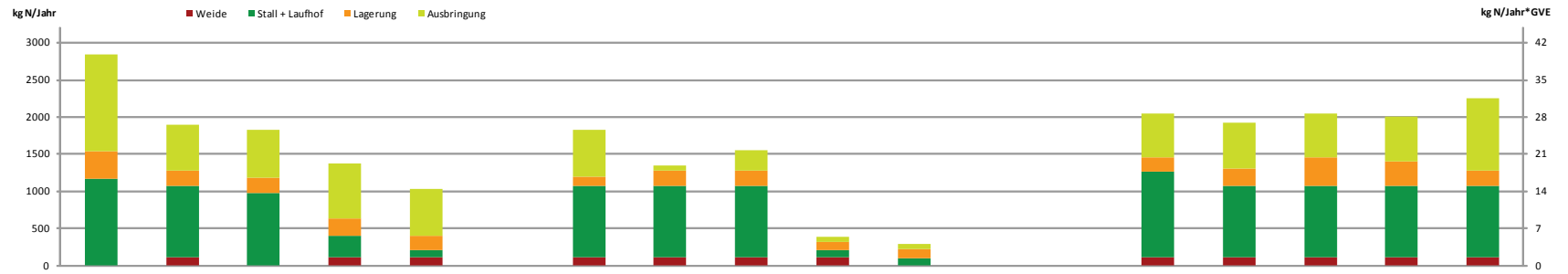
### 11.3.14. D1a Geflügelbetrieb mit Mastpoulets statt

#### Legehennen

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Geflügel: Legehennen</b>	
Tierkategorie	Mastpoulets
Anzahl Tiere	18000
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Ja
Aufstallung	Bodenhaltung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	keine Kotbandentmistung
Tränkesystem	Tränkenippel
Abluftreinigung	keine
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 D1a Geflügel  
 KANTONALMODELL  
 04.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 72



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
	keine Minderung	Grundzustand*	kein Weidezugang	Biowäscher	Chemiewäscher		50% direkt ausgebrachter Mist statt 12%	Mist innerhalb 1 h eingearbeitet statt 1 d	Mist innerhalb 4 h eingearbeitet statt 1 d	50% direkt ausgebrachter Mist + Mist 1 h + Chemiewäscher	50% direkt ausgebrachter Mist + Mist 1 h + Chemiewäscher + kein Weidezugang			Wasserbehälter statt Tränknippel	Mist nicht direkt ausgebracht und gedeckt gelagert	Mist nicht direkt ausgebracht und nicht gedeckt gelagert	Mist nicht gedeckt gelagert	Mist innerhalb 3 d eingearbeitet statt 1 d
Weide	0	104	0	104	104		104	104	104	104	0			104	104	104	104	104
Stall + Laufhof	1166	972	972	292	97		972	972	972	292	97			1166	972	972	972	972
Lagerung	369	197	205	233	197		112	197	197	112	117			187	224	374	329	197
flüssig	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
fest	369	197	205	233	197		112	197	197	112	117			187	224	374	329	197
Ausbringung	1309	628	653	742	628		643	70	279	71	74			595	623	596	604	976
flüssig	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
fest	1309	628	653	742	628		643	70	279	71	74			595	623	596	604	976
Total Tierproduktion	2845	1902	1830	1371	1027		1831	1344	1553	385	288			2053	1924	2047	2010	2250
Emissionen relativ zu KM	100%	67%	64%	48%	36%	0%	0%	0%	72%	64%	47%	55%	14%	10%	68%	72%	71%	79%
Emissionen relativ zu GZ		100%	96%	72%	54%	0%	96%	71%	82%	20%	15%	0%	0%	108%	101%	108%	106%	118%

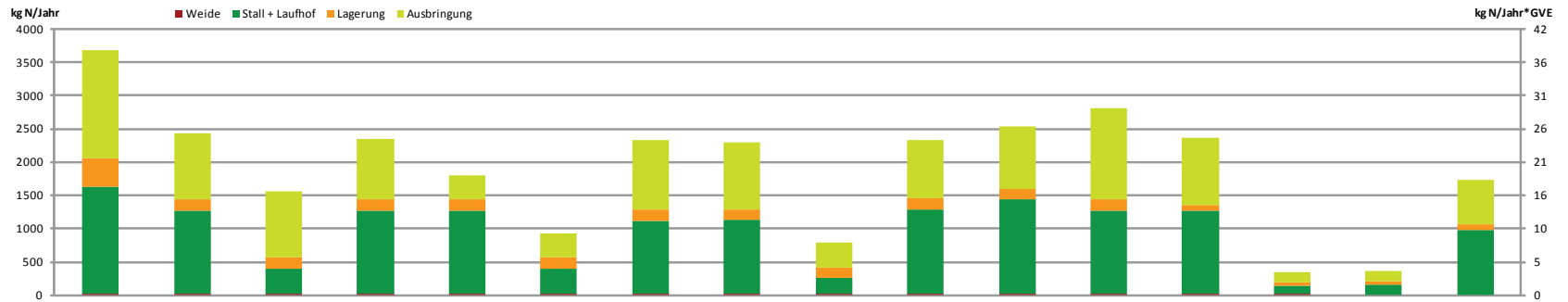
**Abbildung 66:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb D1a, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmassnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.17.1)

### 11.3.15. D2 Milch-, Geflügel- und Schweinemastbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>übriges Rindvieh: Mutterkuhkälber</b>	
Tierkategorie	Mutterkuhkälber
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	210 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	16 h/d
<b>übriges Rindvieh: Mutterkühe</b>	
Tierkategorie	Mutterkühe
Anzahl Tiere	10
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	10
Sind Fütterungsbuchten vorhanden?	Nein
Emissionsmindernde Massnahme Boden bei Laufställen	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Belüftung	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	210 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	16 h/d
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	82
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Konventioneller Stall ohne Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Geflügel: Mastpoulets</b>	
Tierkategorie	Mastpoulets
Anzahl Tiere	18000
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Nein
Aufstallung	Bodenhaltung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	keine Kotbandentmistung
Tränkesystem	Tränkenippel
Abluftreinigung	keine

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	240 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	125 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 3</b>	
Volumen des Güllelagers	125 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 D2 Geflügel, Mutterkuehe +  
 Mastschweine KANTONALMODELL  
 07.10.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 96



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	V1	V2	V3	T1	T2	T3
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Geflügel: Chemiewäscher	Schleppschlauch	Einarbeitung Mist innerhalb 1 h statt 1 d	Einarbeitung Mist innerhalb 1 h + Chemiewäscher Geflügel	Schweine: Chemiewäscher + mit Güllekanal, geneigten Seitenwänden und Metallspaltenboden	Schweine: Chemiewäscher	Einarbeitung Mist innerhalb 1 h + Chemiewäscher Geflügel + Schweine: Chemiewäscher	Schweine: Labelstall + Chemiewäscher	Schweine: Labelstall	Einarbeitung Mist innerhalb 3 d statt 1 d	ganzer Geflügelmist direkt ausgebracht	Teil-emissionen Rindvieh	Teil-emissionen Schweine	Teil-emissionen Geflügel
Weide	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0	0
Stall + Laufhof	1609	1257	383	1257	1257	383	1101	1112	237	1273	1419	1257	1257	124	162	972
Lagerung	441	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	78	42	36	86
flüssig	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	18	36	
fest	387	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	24	24	0	
Ausbringung	1619	1005	1005	919	367	367	1044	1005	367	887	943	1382	1020	164	166	674
flüssig	289	285	285	200	285	285	325	285	285	167	224	285	285	119	166	
fest	1330	719	719	719	82	82	719	719	82	719	719	1097	735	45	0	
Total Tierproduktion	3687	2443	1568	2357	1805	931	2326	2297	785	2341	2543	2821	2373	348	364	1732
Emissionen relativ zu KM	100%	66%	43%	64%	49%	25%	63%	62%	21%	63%	69%	77%	64%			
Emissionen relativ zu GZ		100%	64%	96%	74%	38%	95%	94%	32%	96%	104%	115%	97%	14%	15%	71%

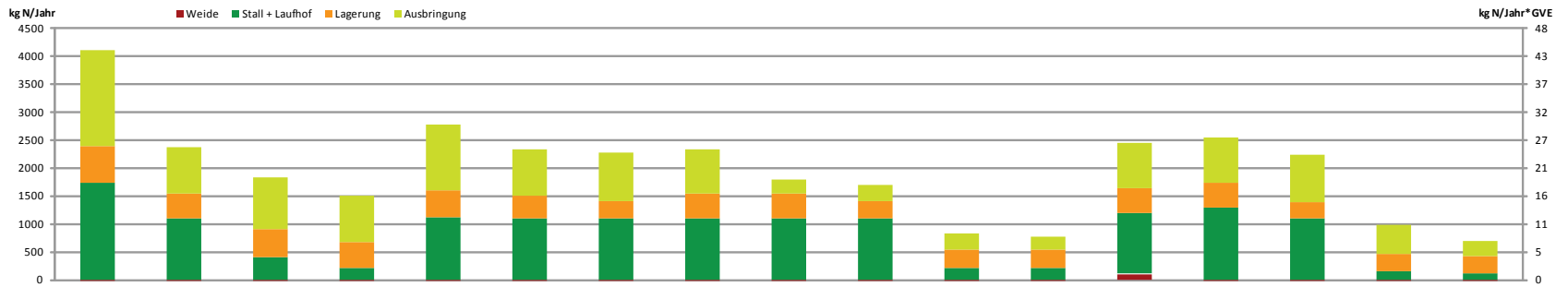
**Abbildung 67:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb D2, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien, T = Teilemissionen. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.18.1)

### 11.3.16. D3 Milch- und Geflügelbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Stall Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	22
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	8800 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Winter Futtermülsen erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Grassilage erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Winter Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	2.4 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.4 kg/d
Aufstallung	Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist
Anzahl Tierplätze im Stall	22
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	100 d/a
Laufhof	keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	150 d/a
Tägliche Weidestunden	2.5 h/d
<b>übriges Rindvieh: Kälber</b>	
Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	2
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	2
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	0 d/a
Laufhof	nicht vorhanden
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	0 d/a
Tägliche Weidestunden	0 h/d
<b>Geflügel: Mastpoulets</b>	
Tierkategorie	Mastpoulets
Anzahl Tiere	18000
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Nein
Aufstallung	Bodenhaltung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmischung	keine Kotbandentmischung
Tränkesystem	Tränkenippel
Abluftreinigung	keine

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 1</b>	
Volumen des Güllelagers	120 m3
Tiefe des Güllelagers	2.2 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	feste Abdeckung
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Gülle: Güllelager 2</b>	
Volumen des Güllelagers	405 m3
Tiefe des Güllelagers	3 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	3 bis 6 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	natürliche Schwimmschicht
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	30%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	3
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	45 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	selten
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	70%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	30%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	70%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 D3 Milch + Geflügel  
 BASISMODELL  
 22.09.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 94



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösserals GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	KM	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	V1	V2	V3	V4	VB
	keine Minderung	Grundzustand, Baugesuch	Biowäscher	Chemiewäscher	Baugesuch mit Standard-Werten (Basisparameter), bei Ausbringung Mist 100% innerhalb 1 Tag	Güllelager 2 Folienzelt	Güllelager 2 feste Abdeckung	Schleppschlauch	Mist innerhalb 1 Stunde statt 4 h (30%) + 1 Tag (70%) einarbeiten	Mist 1 h + Güllelager 2 fest abgedeckt	Mist 1 h + Güllelager 2 fest abgedeckt + Chemiewäscher	Mist 1 h + Güllelager 2 fest abgedeckt + Chemiewäscher + Schleppschlauch	Weidezugang	Wasserbehälter statt Tränkenippel	100% des Geflügelmists wird direkt ausgebracht	Zustand vor Baugesuch mit Standard-Werten (Basisparameter) bei Ausbringung + Fütterung, Mist 100%	Zustand vor Baugesuch
Weide	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	109	5	5	7	6
Stall + Laufhof	1734	1090	410	215	1112	1090	1090	1090	1090	1090	215	215	1090	1284	1090	139	118
Lagerung	646	458	487	458	488	402	318	458	458	318	318	318	452	450	295	322	294
flüssig	180	180	180	180	189	124	40	180	180	40	40	40	180	180	180	189	180
fest	465	278	306	278	299	278	278	278	278	278	278	278	271	269	114	133	113
Ausbringung	1720	829	925	829	1175	845	868	783	249	288	288	231	808	801	853	510	276
flüssig	302	152	152	152	336	168	192	107	152	192	192	134	152	152	152	336	150
fest	1418	677	773	677	839	677	677	677	97	97	97	97	656	649	701	175	125
Total Tierproduktion	4104	2382	1826	1507	2780	2341	2281	2336	1802	1700	826	768	2459	2541	2243	978	693
Emissionen relativ zu KM	100%	58%	44%	37%	68%	57%	56%	57%	44%	41%	20%	19%	60%	62%	55%	24%	17%
Emissionen relativ zu GZ		100%	77%	63%	117%	98%	96%	98%	76%	71%	35%	32%	103%	107%	94%	41%	29%

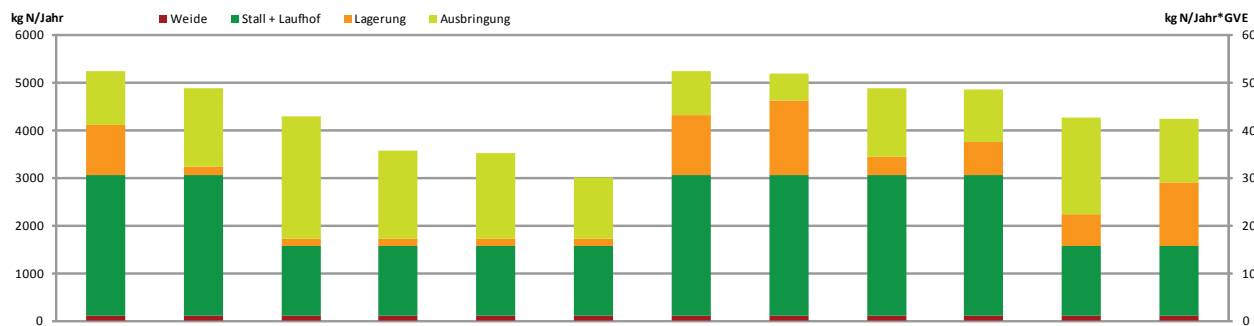
**Abbildung 68:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb D3, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. KM = Zustand ohne Minderungsmaßnahmen, GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmaßnahmen, V = Vergleichsszenarien. (Erläuterungen zu den Resultaten: 5.19.1)

### 11.3.17. E1 Milch-Beispielbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	100
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6500 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Futterrüben 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 Maissilage erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Kartoffeln erhalten	0%
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Sommer	1.5 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg/d
Aufstallung	Laufstall mit Produktion von Vollgülle
Anzahl Tierplätze im Stall	100
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	270 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
Laufhoftyp	planbefestigter Boden
Jährliche Weidetage	180 d/a
Tägliche Weidestunden	8.5 h/d
<b>Lagerung Gülle: Güllelager</b>	
Volumen des Güllelagers	2000 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	natürliche Schwimmschicht
Enthält Rindergülle	Ja

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	häufig
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	100%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 E1 Milch-Beispielbetrieb  
 BASISMODELL  
 26.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 100



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	Grundzustand, Vollgülle, natürliche Schwimmschicht, Fütterung im Laufhof	Vollgülle + feste Abdeckung	Vollgülle + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof	Vollgülle + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof + Verdünnung 1:3 statt 1:1	Vollgülle + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof + Schleppschlauch	Vollgülle + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof + Verdünnung 1:3 + Schleppschlauch	Gülle und Mist statt Vollgülle	Tretmist statt Vollgülle	Gülle und Mist statt Vollgülle + feste Abdeckung	Tretmist statt Vollgülle + feste Abdeckung	Gülle und Mist + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof	Tretmist + feste Abdeckung + keine Fütterung Laufhof
Weide	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Stall + Laufhof	2962	2962	1462	1462	1462	1462	2962	2962	2962	2962	1462	1462
Lagerung	1051	175	175	175	175	175	1272	1564	396	688	686	1362
flüssig	1051	175	175	175	175	175	1051	1051	175	175	175	175
fest	0	0	0	0	0	0	220	512	220	512	510	1187
Ausbringung	1147	1667	2556	1840	1789	1288	915	577	1435	1127	2034	1338
flüssig	1147	1667	2556	1840	1789	1288	667	0	1186	550	1459	0
fest	0	0	0	0	0	0	248	577	248	577	575	1338
Total Tierproduktion	5259	4902	4291	3576	3525	3024	5247	5201	4890	4875	4280	4260
Emissionen relativ zu GZ	100%	93%	82%	68%	67%	58%	100%	99%	93%	93%	81%	81%

**Abbildung 69:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb E1, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien. Die Farben bei V1-V6 markieren vom Grundzustand abweichende Aufstellungen.

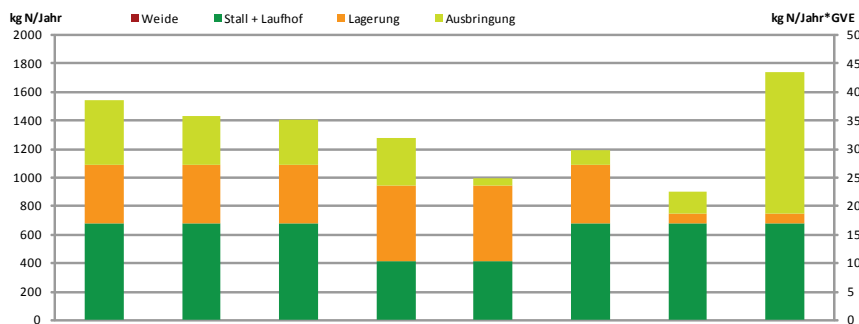


### 11.3.18. E2 Rindvieh-Beispielbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>übriges Rindvieh: Mastrinder</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	100
Aufstallung	Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist
Anzahl Tierplätze im Stall	100
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	140 d/a
Laufhof	Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof
	planbefestigter Boden
Laufhoftyp	0 d/a
Jährliche Weidetage	0 h/d
Tägliche Weidestunden	
<b>Lagerung Gülle: Güllelager</b>	
Volumen des Güllelagers	120 m3
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	natürliche Schwimmschicht
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Nein
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	häufig
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	43%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	100%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	28%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	72%

**Agrammon Results**  
 E2 Rindvieh-Beispielbetrieb  
 BASISMODELL  
 26.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 40



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	V1	V2
	Grundzustand, Tretmist, natürliche Schwimmschicht, Fütterung Laufhof	Tretmist + Mist innerhalb 3 d eingearbeitet	Tretmist + Mist innerhalb 1 d eingearbeitet	Tretmist + Mist 1 d + keine Fütterung Laufhof	Tretmist + Mist 1 h + keine Fütterung Laufhof	Tretmist + Mist innerhalb 1 h eingearbeitet	Tretmist + Mist 1 h + 100% direkt ausgebracht	Tretmist + keine Einarbeitung + 100% direkt ausgebracht
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	681	681	681	416	416	681	681	681
Lagerung	412	412	412	526	526	412	63	63
flüssig	63	63	63	63	63	63	63	63
fest	349	349	349	463	463	349	0	0
Ausbringung	454	337	317	339	52	101	155	997
flüssig	62	62	62	0	0	62	62	62
fest	393	275	255	339	52	39	94	935
Total Tierproduktion	1547	1430	1410	1280	993	1194	900	1741
Emissionen relativ zu GZ	100%	92%	91%	83%	64%	77%	58%	113%

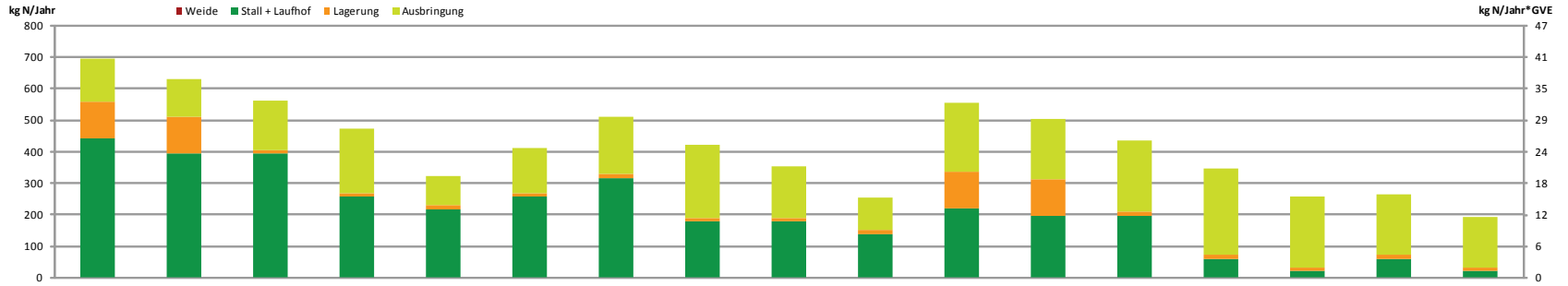
**Abbildung 70:** alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb E2, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen, V = Vergleichsszenarien.

### 11.3.19. E3 Schweine-Beispielbetrieb

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	100
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	170 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	170 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	170 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf
Emissionsmindernde Massnahme Auslauf	keine
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahme Güllekanal im Stall	keine
Emissionsmindernde Massnahme Stallklima	keine
Emissionsmindernde Massnahme Zuluftführung	keine
<b>Lagerung Gülle: Güllelager</b>	
Volumen des Güllelagers	100 m <sup>3</sup>
Tiefe des Güllelagers	2.5 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	7 bis 12 mal pro Jahr
Abdeckung des Güllelagers	ungedeckt
Enthält Rindergülle	Nein
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Rindermist	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil von gedeckt gelagertem Schweinemist	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
Anteil Gärgülle	0%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	100%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 E3 Schweine-Beispielbetrieb  
 KANTONALMODELL  
 26.10.2010  
 Agrammon Kantonal  
 GVE total: 17



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösserals GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
	Grundzustand, Labelstall, Gülle ungedeckt	NPr-Futter (155 g/kg statt 170 g/kg bei Durchmast)	NPr-Futter + Güllelager feste Abdeckung	NPr-Futter + feste Abdeckung + Biowäscher	NPr-Futter + feste Abdeckung + Chemiewäscher	NPr-Futter + feste Abdeckung + Biowäscher + Schleppschlauch	NPr-Futter + feste Abdeckung + Massnahmen Auslauf	NPr-Futter + feste Abdeckung + Massnahmen Auslauf + Biowäscher	NPr-Futter + feste Abdeckung + Massnahmen Auslauf + Schleppschlauch	NPr-Futter + feste Abdeckung + Massnahmen Auslauf + Chemiewäscher + Schleppschlauch	konventioneller Stall statt Labelstall, Gülle ungedeckt	konventionell + NPr-Futter (155 g/kg statt 170 g/kg bei Durchmast)	konventionell + NPr-Futter + feste Abdeckung	konventionell + NPr-Futter + feste Abdeckung + Biowäscher	konventionell + NPr-Futter + feste Abdeckung + Chemiewäscher	konventionell + NPr-Futter + feste Abdeckung + Biowäscher + Schleppschlauch	konventionell + NPr-Futter + feste Abdeckung + Chemiewäscher + Schleppschlauch
Weide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stall + Laufhof	442	394	394	256	217	256	316	178	178	138	221	197	197	59	20	59	20
Lagerung	117	117	12	12	12	12	12	12	12	12	117	117	12	12	12	12	12
flüssig	117	117	12	12	12	12	12	12	12	12	117	117	12	12	12	12	12
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausbringung	139	120	157	206	94	144	185	234	164	103	218	190	227	277	227	194	159
flüssig	139	120	157	206	94	144	185	234	164	103	218	190	227	277	227	194	159
fest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Tierproduktion	698	631	563	474	322	412	512	424	353	253	556	504	436	347	259	264	191
Emissionen relativ zu GZ	100%	90%	81%	68%	46%	59%	73%	61%	51%	36%	80%	72%	62%	50%	37%	38%	27%

**Abbildung 71:** alle alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb E3, berechnet mit dem kantonal angepassten Modell von Agrammon. GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen. Orange markierte Reduktionsmassnahmen sind Szenarien mit konventionellem Stall statt Labelstall.

### 11.3.20. E4 Geflügel-Beispielbetrieb

#### Kategorie, Eingabeparameter

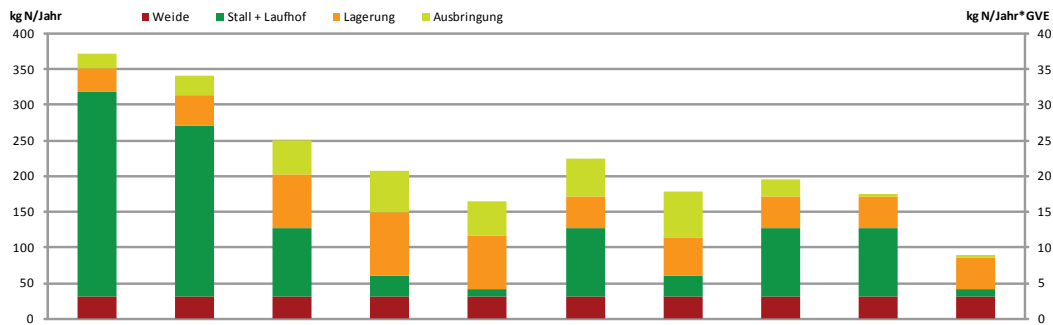
##### Geflügel: Legehennen

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tierkategorie	Legehennen
Anzahl Tiere	1000
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	Ja
Aufstallung	Bodenhaltung
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	keine Kotbandentmistung
Tränkesystem	Wasserbehälter
Abluftreinigung	keine
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0%

#### Kategorie, Eingabeparameter

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	häufig
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	25%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	75%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	100%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	30%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	70%

**Agrammon Results**  
 E4 Geflügel-Beispielbetrieb  
 BASIMODELL  
 26.10.2010  
 Agrammon Basismodell  
 GVE total: 10



Alle Angaben in kg N/Jahr

- Wert grösser als GZ
- Wert gleich wie GZ
- Wert kleiner als GZ

	GZ	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
	Grundzustand, Bodenhaltung, Wasserbehälter, Weidehaltung	Bodenhaltung + Tränkenippel	Kotbandentmistung (3 4 x pro Monat) + Tränkenippel	Kotbandentmistung + Tränkenippel + Biowäscher	Kotbandentmistung + Tränkenippel + Chemiewäscher	Kotbandentmistung + Tränkenippel + gedeck gelagert	Kotbandentmistung + Tränkenippel + Biowäscher + gedeck gelagert	Kotbandentmistung + Tränkenippel + gedeck gelagert + Einarbeitung 1 d	Kotbandentmistung + Tränkenippel + gedeck gelagert + Einarbeitung 1 h	Kotbandentmistung + Tränkenippel + gedeck gelagert + Einarbeitung 1 h + Chemiewäscher
Weide	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Stall + Laufhof	288	240	96	29	10	96	29	96	96	10
Lagerung	33	43	75	90	75	45	54	45	45	45
flüssig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fest	33	43	75	90	75	45	54	45	45	45
Ausbringung	21	28	48	57	48	53	64	24	3	3
flüssig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fest	21	28	48	57	48	53	64	24	3	3
Total Tierproduktion	372	342	250	207	163	225	177	196	174	88
Emissionen relativ zu GZ	100%	92%	67%	56%	44%	60%	48%	53%	47%	24%

Abbildung 72: alle Resultate der Agrammon-Berechnungen für den Betrieb E4, berechnet mit dem Basismodell von Agrammon. GZ = Grundzustand, R = Reduktionsmassnahmen.

## 11.4. Berechnung Minderungspotential Kanton Schaffhausen: Eingabedaten

Die Berechnungen des Minderungspotentials für den Kanton Schaffhausen können mit den Tabellen dieses Kapitels nachvollzogen werden. Im ersten Kapitel wird der vollständige Datensatz mit den Inputparametern aus der Datenerhebung der SHL (Kupper, et al., 2010) von 2007 aufgelistet. Dieser Datensatz entspricht dem Grundzustand (GZ) und wird als Ist-Zustand verwendet. In den weiteren Unterkapiteln werden die drei anderen Zustände (keine Minderung, mögliche Minderung, maximal mögliche Minderung) aufgelistet, jedoch nur noch die gegenüber dem Grundzustand veränderten Parametern. Da in diesen Datensätzen für Tal und Hügel jeweils dieselben Annahmen getroffen wurden, wird nicht zwischen Tal und Hügel unterschieden.

### 11.4.1. Alle Eingabedaten aus Datenerhebung, Region Ostschweiz

Nachfolgend beide Datensätze mit den Inputparametern der Region Ostschweiz. Die erste Tabelle enthält alle Daten der Talregion, die zweite diejenigen der Hügelregion.

#### 11.4.1.1. Datensatz Grundzustand Talregion

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Tal Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	2629
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	7175.72 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	66.8%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	48.8%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	31.8%
Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten	54.7%
Anteil der Tiere, die im Winter Grassilage erhalten	61.6%
Anteil der Tiere, die im Winter Maiswürfel erhalten	21.5%
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 Sommer	1.46 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.06 kg/d
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	32%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	18%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	44%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	6%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	0%
Anzahl Tierplätze im Stall	2629
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	188 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	72%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	19%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	9%
Laufhofotyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	61%
Boden unbefestigt	14%
Boden perforiert	13%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	12%
Jährliche Weidetage	189 d/a
Tägliche Weidestunden	6 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Mutterkühe mit Kälber</b>	
Tierkategorie	***Flattened***
Mutterkühe	53%
Aufzuchtrinder unter 1-jährig	0%
Aufzuchtrinder 1 bis 2-jährig	0%
Aufzuchtrinder über 2-jährig	0%
Mastkälber	0%
Mutterkuhkälber	47%
Masttiere Rindviehmast	0%
Anzahl Tiere	1525
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	0%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	9%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	26%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	62%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	3%
Anzahl Tierplätze im Stall	1525
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	180 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	68%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	10%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	22%
Laufhofotyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	74%
Boden unbefestigt	8%
Boden perforiert	15%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	3%
Jährliche Weidetage	196 d/a

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tägliche Weidestunden	16.87 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Aufzuchtrinder unter 1-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder unter 1-jährig
Anzahl Tiere	426
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	3%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	23%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	8%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	36%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	30%
Anzahl Tierplätze im Stall	426
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	195 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	48%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	46%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	6%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	68%
Boden unbefestigt	11%
Boden perforiert	3%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	18%
Jährliche Weidetage	143 d/a
Tägliche Weidestunden	11 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Aufzuchtrinder 1-2-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1- bis 2-jährig
Anzahl Tiere	366
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	7%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	29%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	17%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	32%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	15%
Anzahl Tierplätze im Stall	366
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	181 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	57%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	38%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	5%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	65%
Boden unbefestigt	12%
Boden perforiert	8%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	15%
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	15.91 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Aufzuchtrinder über 2-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder über 2-jährig

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anzahl Tiere	144
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	10%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	31%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	19%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	33%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	7%
Anzahl Tierplätze im Stall	144
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	180 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	57%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	38%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	5%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	65%
Boden unbefestigt	12%
Boden perforiert	8%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	15%
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	15.91 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Mastkälber</b>	
Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	533
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	0%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	0%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	0%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	35%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	65%
Anzahl Tierplätze im Stall	533
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	53 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	16%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	80%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	4%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	89%
Boden unbefestigt	1%
Boden perforiert	2%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	8%
Jährliche Weidetage	40 d/a
Tägliche Weidestunden	0.25 h/d
<b>übriges Rindvieh: Tal Masttiere Rindviehmast</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	6390
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	3%



Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	58%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	26%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	58%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	9%
Anzahl Tierplätze im Stall	6390
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	117 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	30%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	59%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	11%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	71%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	6%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	23%
Jährliche Weidetage	79 d/a
Tägliche Weidestunden	1.41 h/d
<b>Zuchtschweine: Tal Galtsauen und Eber</b>	
Tierkategorie	***Flattened***
Säugende Sauen	0%
Galtsauen	97%
Remonten	0%
Ferkel abgesetzt bis 25 kg	0%
Eber	3%
Anzahl Tierplätze	972
Rohproteingehalt der Ration	147.42 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	15%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	85%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	0%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Zuchtschweine: Tal Säugende Sauen</b>	
Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	309
Rohproteingehalt der Ration	160.08 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	78%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	22%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	0%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Zuchtschweine: Tal Ferkel abgesetzt bis 25 kg</b>	
Tierkategorie	Ferkel abgesetzt bis 25 kg
Anzahl Tierplätze	3488

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Rohproteingehalt der Ration	168.43 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	82%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	17%
Tiefstreustall	1%
Weidehaltung	0%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Mastschweine: Tal Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	6518
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	162.58 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	156.25 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	152.86 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	38%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	62%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	0%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Geflügel: Tal Legehennen</b>	
Tierkategorie	Legehennen
Anzahl Tiere	19932
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	74%
nein	26%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	93%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	7%
Entmischungsintervall bei Kotbandentmischung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	5%
zweimal pro Monat	88%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmischung	7%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	92%
Wasserbehälter	8%
Abluftreinigung	keine
<b>Geflügel: Tal Mastpoulets</b>	
Tierkategorie	Mastpoulets
Anzahl Tiere	105206
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	25%
nein	75%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	0%
Kotgrube	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Bodenhaltung	100%
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmistung	100%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	98%
Wasserbehälter	2%
Abluftreinigung	keine
<b>Lagerung Gülle: Tal Güllelager</b>	
Volumen des Güllelagers	230209 m3
Tiefe des Güllelagers	2.8 m
Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers	***Flattened***
maximal 2 mal jährlich	5%
3 bis 6 mal pro Jahr	0%
7 bis 12 mal pro Jahr	55%
13 bis 20 mal pro Jahr	16%
21 bis 30 mal pro Jahr	18%
mehr als 30 mal pro Jahr	6%
Abdeckung des Güllelagers	***Flattened***
ungedeckt	8%
feste Abdeckung Beton Holz	72%
perforierte Abdeckung	14%
Folien Folienzelt	0%
Schwimmfolie	0%
natürliche Schwimmschicht	6%
Enthält Rindergülle	Ja

### 11.4.1.2. Datensatz Grundzustand Hügellregion

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Hügell Milchkühe</b>	
Anzahl Tiere	759
Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh	6824 kg/a
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	77%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	20.1%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	24.5%
Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten	38.8%
Anteil der Tiere, die im Winter Grassilage erhalten	62.6%
Anteil der Tiere, die im Winter Maiswürfel erhalten	20.9%
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 Sommer	1.41 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	1.93 kg/d
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	37%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	27%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	29%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	5.1%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	70%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	19.2%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	84.2%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	15.4%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gölledrill	0.4%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gölleverdünnung (1:x)	1.1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	27.5 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	21.6%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	50.2%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	49.8%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	1.5%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	4.6%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	4.7%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	21.6%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	24.8%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	8.6%
Keine Einarbeitung von Mist	34.2%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	32.7%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	67.3%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	6%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	1%
Anzahl Tierplätze im Stall	759
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	164 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	80%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	16%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	4%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	53%
Boden unbefestigt	22%
Boden perforiert	11%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	14%
Jährliche Weidetage	178 d/a
Tägliche Weidestunden	6.56 h/d
<b>übriges Rindvieh: Hügell Mutterkühe mit Kälber</b>	

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Tierkategorie	***Flattened***
Mutterkühe	54%
Aufzuchtrinder unter 1-jährig	0%
Aufzuchtrinder 1 bis 2-jährig	0%
Aufzuchtrinder über 2-jährig	0%
Mastkälber	0%
Mutterkuhkälber	46%
Masttiere Rindviehmast	0%
Anzahl Tiere	739
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	2%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	10%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	26%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	56%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	6%
Anzahl Tierplätze im Stall	739
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	217 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	41%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	21%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	38%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	98%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	2%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	0%
Jährliche Weidetage	164 d/a
Tägliche Weidestunden	16.86 h/d
<b>übriges Rindvieh: Hügel Aufzuchtrinder unter 1-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder unter 1-jährig
Anzahl Tiere	229
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	7%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	23%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	8%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	40%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	23%
Anzahl Tierplätze im Stall	229
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	196 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	57%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	37%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	6%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	63%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	3%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	14%
Jährliche Weidetage	146 d/a
Tägliche Weidestunden	11.78 h/d
<b>übriges Rindvieh: Hügel Aufzuchtrinder 1-2-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder 1- bis 2-jährig
Anzahl Tiere	243
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	8%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	31%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	19%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	31%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	11%
Anzahl Tierplätze im Stall	243
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	195 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	62%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	27%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	11%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	61%
Boden unbefestigt	17%
Boden perforiert	5%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	17%
Jährliche Weidetage	170 d/a
Tägliche Weidestunden	16.77 h/d
<b>übriges Rindvieh: Hügel Aufzuchtrinder über 2-jährig</b>	
Tierkategorie	Aufzuchtrinder über 2-jährig
Anzahl Tiere	98
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	12%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	40%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	26%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	12%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	10%
Anzahl Tierplätze im Stall	98
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	180 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	64%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	33%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	3%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	58%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	3%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	19%
Jährliche Weidetage	176 d/a
Tägliche Weidestunden	17.2 h/d

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>übriges Rindvieh: Hügel Mastkälber</b>	
Tierkategorie	Mastkälber
Anzahl Tiere	51
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	0%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	0%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	0%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	39%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	61%
Anzahl Tierplätze im Stall	51
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	38 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	14%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	84%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	2%
Laufhofotyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	93%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	3%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	5%
Jährliche Weidetage	23 d/a
Tägliche Weidestunden	0.33 h/d
<b>übriges Rindvieh: Hügel Masttiere Rindviehmast</b>	
Tierkategorie	Masttiere Rindviehmast
Anzahl Tiere	984
Aufstallung	***Flattened***
Anbindestall mit Produktion von Vollgülle	5%
Anbindestall mit Produktion von Gülle und Mist	1%
Laufstall mit Produktion von Vollgülle	39%
Laufstall mit Produktion von Gülle und Mist	45%
Laufstall mit Tiefstreu oder Tretmist	10%
Anzahl Tierplätze im Stall	984
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	keine
Jährliche Zutrittsdauer zum Laufhof	114 d/a
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	33%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	66%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	1%
Laufhofotyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	76%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	8%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	16%
Jährliche Weidetage	66 d/a
Tägliche Weidestunden	2.81 h/d
<b>Zuchtschweine: Hügel Galtsauen und Eber</b>	
Tierkategorie	***Flattened***
Säugende Sauen	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Galtsauen	97%
Remonten	0%
Ferkel abgesetzt bis 25 kg	0%
Eber	3%
Anzahl Tierplätze	492
Rohproteingehalt der Ration	149.05 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	7%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	91%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	2%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Zuchtschweine: Hügel Säugende Sauen</b>	
Tierkategorie	Säugende Sauen
Anzahl Tierplätze	158
Rohproteingehalt der Ration	160 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	12.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	78%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	21%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	1%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Zuchtschweine: Hügel Ferkel abgesetzt bis 25 kg</b>	
Tierkategorie	Ferkel abgesetzt bis 25 kg
Anzahl Tierplätze	1610
Rohproteingehalt der Ration	168.91 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	89%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	8%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	3%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine
<b>Mastschweine: Hügel Mastschweine</b>	
Anzahl Tierplätze	2177
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	163.62 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155.77 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	158.89 g/kg
Energiegehalt der Ration (Standardwert 13.5 MJ VES/kg)	13.5 MJ VES/kg
Aufstallung	***Flattened***
Konventioneller Stall ohne Auslauf	49%
Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf	51%
Tiefstreustall	0%
Weidehaltung	0%
Abluftreinigung	keine
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	keine

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Geflügel: Hügel Legehennen</b>	
Tierkategorie	Legehennen
Anzahl Tiere	828
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	95%
nein	5%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmistung	84%
Kotgrube	5%
Bodenhaltung	11%
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	84%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmistung	16%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	53%
Wasserbehälter	47%
Abluftreinigung	keine
<b>Geflügel: Hügel Mastpoulets</b>	
Tierkategorie	Mastpoulets
Anzahl Tiere	42098
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	3%
nein	97%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmistung	0%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	100%
Entmistungsintervall bei Kotbandentmistung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmistung	100%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	97%
Wasserbehälter	3%
Abluftreinigung	keine
<b>Lagerung Gülle: Hügel Güllelager</b>	
Volumen des Güllelagers	87741 m3
Tiefe des Güllelagers	2.6 m

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Häufigkeit Aufrühren des Güllelagers</b>	
maximal 2 mal jährlich	2%
3 bis 6 mal pro Jahr	0%
7 bis 12 mal pro Jahr	61%
13 bis 20 mal pro Jahr	18%
21 bis 30 mal pro Jahr	15%
mehr als 30 mal pro Jahr	4%
<b>Abdeckung des Güllelagers</b>	
ungedeckt	***Flattened***
feste Abdeckung Beton Holz	5%
perforierte Abdeckung	75%
Folien Folienzelt	14%
Schwimmfolie	0%
natürliche Schwimmschicht	1%
natürliche Schwimmschicht	5%
Enthält Rindergülle	Ja
Enthält Schweinegülle	Ja
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	4.1%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	70%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	22.4%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	86.4%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	12.7%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0.9%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1.2
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	23.5 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	27.7%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	manchmal
Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai	57.7%
Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni-August)	42.3%
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	1.5%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	2.9%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	8.8%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	9.8%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	7.8%
Keine Einarbeitung von Mist	69.2%
Ausbringung von Mist von September bis und mit Mai	25.4%
Ausbringung von Mist im Sommer (Juni-August)	74.6%

## 11.4.2. geänderte Daten für Szenario "keine Minderung"

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
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 Sommer	1.5 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg/d
<b>Laufhof</b>	
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	100%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	100%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	0%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	0%
<b>übriges Rindvieh: alle Kategorien</b>	
<b>Laufhof</b>	
nicht vorhanden	0%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	100%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	100%
Boden unbefestigt	0%
Boden perforiert	0%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	0%
<b>Zuchtschweine: Galtsauen und Eber</b>	
Rohproteingehalt der Ration	145 g/kg
<b>Zuchtschweine: Säugende Sauen</b>	
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
<b>Zuchtschweine: Ferkel abgesetzt bis 25 kg</b>	
Rohproteingehalt der Ration	175 g/kg
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	170 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	170 g/kg

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	170 g/kg
<b>Geflügel: alle Kategorien</b>	
<b>Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?</b>	
ja	***Flattened***
nein	0%
Aufstallung	100%
Kotbandentmischung	***Flattened***
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	0%
Entmischungsintervall bei Kotbandentmischung	100%
weniger als 2 mal pro Monat	***Flattened***
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmischung	100%
<b>Tränkesystem</b>	
Tränkenippel	***Flattened***
Wasserbehälter	0%
Lagerung Gülle: Güllelager	100%
<b>Lagerung Mist:</b>	
keine Änderung gegenüber GZ	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	0%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	0%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	100%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	0%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	1
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	0%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	häufig
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	100%

### 11.4.3. geänderte Daten für Szenario "mögliche Minderung"

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten	100%
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 Sommer	1.5 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg/d
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	20%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	60%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	20%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	0%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	40%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	20%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	20%
<b>übriges Rindvieh: alle Kategorien</b>	
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	20%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	60%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	20%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	0%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	40%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	20%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	20%
<b>Zuchtschweine: Galtsauen und Eber</b>	
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
<b>Zuchtschweine: Säugende Sauen</b>	
Rohproteingehalt der Ration	155 g/kg
<b>Zuchtschweine: Ferkel abgesetzt bis 25 kg</b>	
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
<b>Geflügel: Legehennen</b>	
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	100%
nein	0%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	100%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Entmstungsintervall bei Kotbandentmischung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	100%
keine Kotbandentmischung	0%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	100%
Wasserbehälter	0%
Abluftreinigung	keine
<b>Geflügel: Mastpoulets</b>	
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	0%
nein	100%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	0%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	100%
Entmstungsintervall bei Kotbandentmischung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmischung	100%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	100%
Wasserbehälter	0%
Abluftreinigung	keine
Lagerung Gülle: Güllelager	keine Änderung gegenüber GZ
<b>Lagerung Mist:</b>	
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	80%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschauch	20%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0.4%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	2
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m3/ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	selten
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	5%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	10%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	45%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	20%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	20%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%

### 11.4.4. geänderte Daten für Szenario "maximal mögliche Minderung"

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
<b>Milchkühe: Milchkühe</b>	
Anteil der Tiere, die im Sommer Heu erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maissilage erhalten	100%
Anteil der Tiere, die im Sommer Maiswürfel erhalten	0%
Anteil der Tiere, die im Winter Maissilage erhalten	100%
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 Sommer	1.5 kg/d
Durchschnittliche Kraftfuttermenge pro Kuh und Tag im Winter	2.5 kg/d
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	Gerillter Boden und gezahnter Kotschieber
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	20%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	80%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	0%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	40%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	20%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	20%
<b>übriges Rindvieh: alle Kategorien</b>	
Emissionsmindernde Massnahme bei Laufställen	Gerillter Boden und gezahnter Kotschieber
Laufhof	***Flattened***
nicht vorhanden	20%
keine Verabreichung von Grundfutter im Laufhof	80%
Verabreichung von Grundfutter teilweise im Laufhof	0%
Verabreichung von Grundfutter ausschliesslich im Laufhof	0%
Laufhoftyp	***Flattened***
Boden planbefestigt	40%
Boden unbefestigt	20%
Boden perforiert	20%
kein Laufhof: Auslauf auf Weide	20%
<b>Zuchtschweine: Galtsau und Eber</b>	
Rohproteingehalt der Ration	135 g/kg
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	mit Kotschieber Metallspaltenboden
<b>Zuchtschweine: Säugende Sauen</b>	
Rohproteingehalt der Ration	155 g/kg
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	mit Kotschieber Metallspaltenboden
<b>Zuchtschweine: Ferkel abgesetzt bis 25 kg</b>	
Rohproteingehalt der Ration	165 g/kg
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Keine Einarbeitung von Mist	0%

Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	mit Kotschieber Metallspaltenboden
<b>Mastschweine: Mastschweine</b>	
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 1	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 2	155 g/kg
Rohproteingehalt der Ration in Mastphase 3	155 g/kg
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher
Emissionsmindernde Massnahmen im Stall	mit Kotschieber Metallspaltenboden
<b>Geflügel: Legehennen</b>	
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	100%
nein	0%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	100%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	0%
Entmistungintervall bei Kotbandentmischung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	100%
keine Kotbandentmischung	0%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	100%
Wasserbehälter	0%
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher
<b>Geflügel: Mastpoulets</b>	
Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?	***Flattened***
ja	0%
nein	100%
Aufstallung	***Flattened***
Kotbandentmischung	0%
Kotgrube	0%
Bodenhaltung	100%
Entmistungintervall bei Kotbandentmischung	***Flattened***
weniger als 2 mal pro Monat	0%
zweimal pro Monat	0%
3 bis 4 mal pro Monat	0%
mehr als 4 mal pro Monat	0%
keine Kotbandentmischung	100%
Tränkesystem	***Flattened***
Tränkenippel	100%
Wasserbehälter	0%
Abluftreinigung	Chemischer Wäscher
<b>Lagerung Gülle: Güllelager</b>	keine Änderung gegenüber GZ
<b>Lagerung Mist:</b>	



Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Geflügelmist	12%
Anteil von gedeckt gelagertem Kot oder Mist aus der Geflügelhaltung	100%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Rindvieh	25%
Anteil von direkt ohne Lagerung ausgebrachtem Mist von Schweinen	0%
<b>Ausbringung Gülle:</b>	
Anteil Gülleausbringung mit Prallteller	10%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschlauch	90%
Anteil Gülleausbringung mit Schleppschuh	0%
Anteil Gülleausbringung mit Gülledrill	0%
Anteil Gülleausbringung mittels tiefer Injektion	0%
Gülleverdünnung (1:x)	2

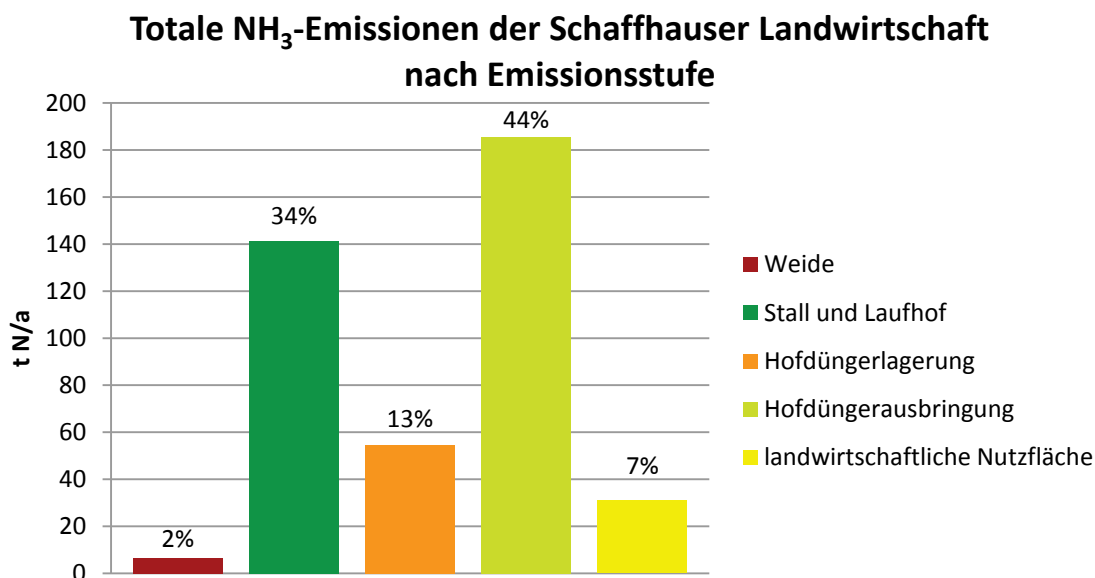
Kategorie, Eingabeparameter	Wert
Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe	30 m <sup>3</sup> /ha
Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18:00 Uhr	20%
Bringen Sie Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen aus?	nie
<b>Ausbringung Mist:</b>	
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Stunde	100%
Mist eingearbeitet innerhalb von 4 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 8 Stunden	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 1 Tag	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von 3 Tagen	0%
Mist eingearbeitet innerhalb von mehr als 3 Tagen	0%
Keine Einarbeitung von Mist	0%



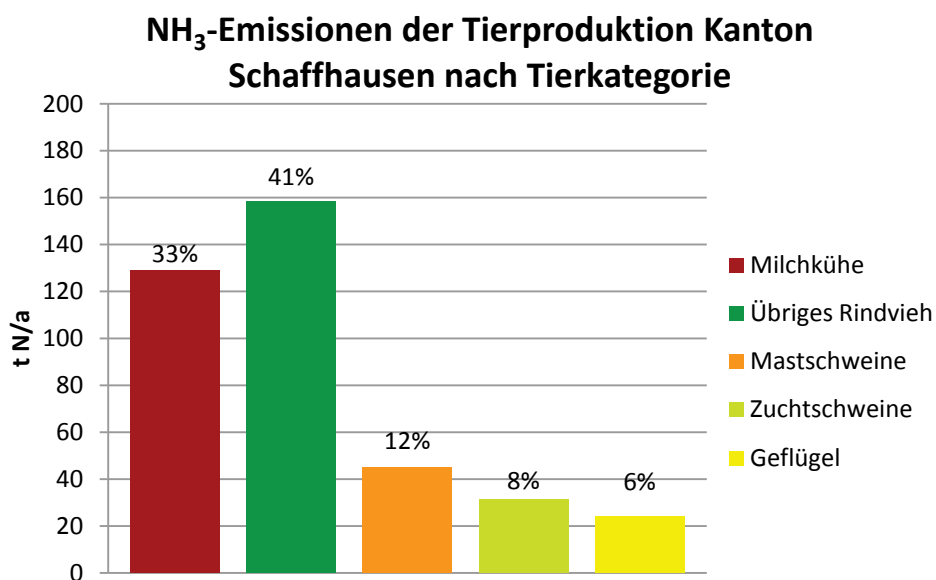
## 11.5. Detaillierte NH<sub>3</sub>-Emissionen pro Tierkategorie für den gesamten Kanton

In Abbildung 75 sind die NH<sub>3</sub>-Emissionen des Ist-Zustands 2007 nach Emissionsstufe jeder einzelnen Tierkategorie aufgelistet.

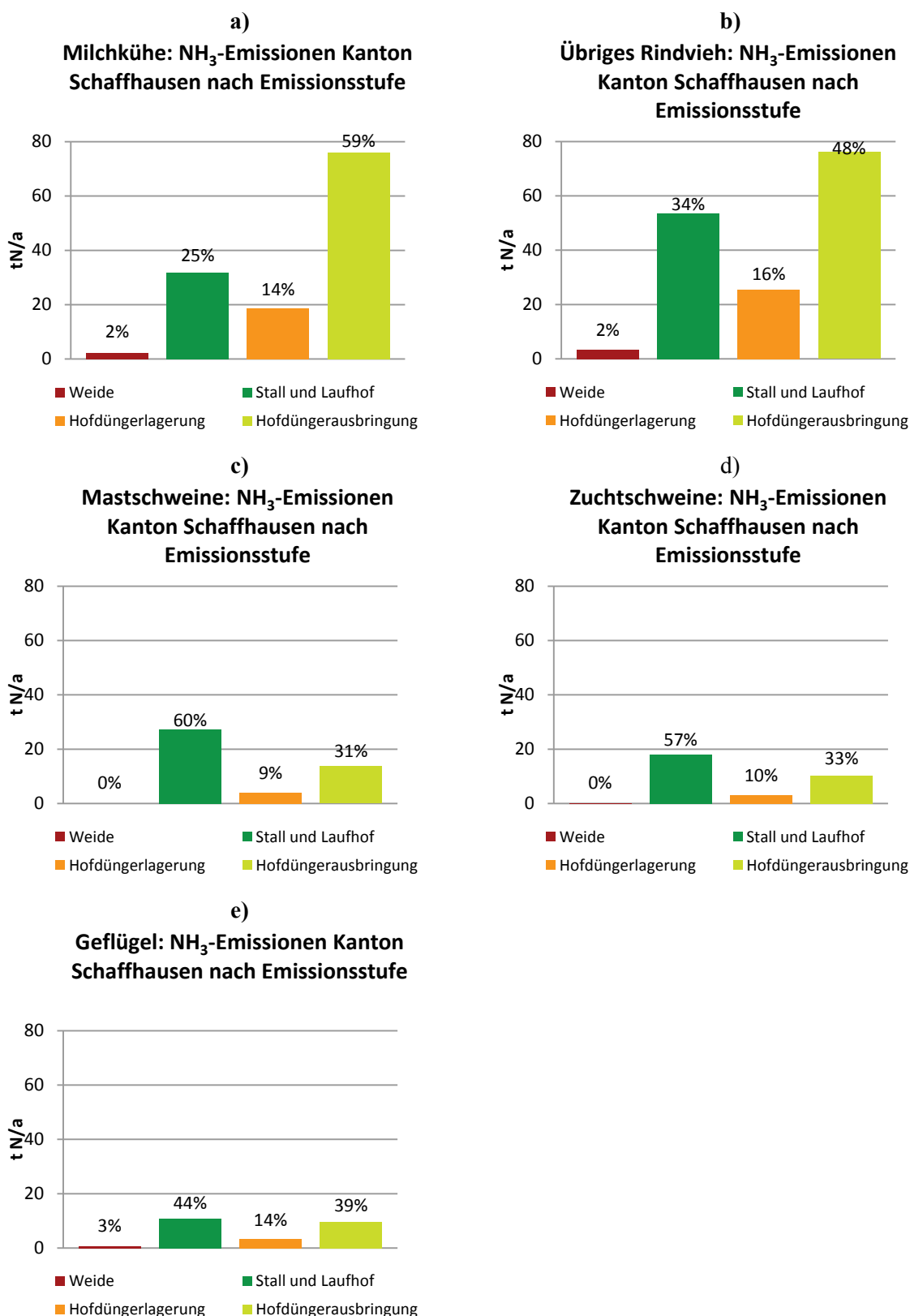
Zum Vergleich mit den Gesamtemissionen werden Abbildung 28 und Abbildung 29 nochmals gezeigt.



**Abbildung 73:** NH<sub>3</sub>-Emissionen der Landwirtschaft im Kanton Schaffhausens in den Stufen Weide, Stall/Laufhof, Hofdüngerlagerung und -ausbringung und landwirtschaftliche Nutzfläche.



**Abbildung 74:** NH<sub>3</sub>-Emissionen der Landwirtschaft des Kantons Schaffhausen, aufgeteilt auf die wichtigsten Tierkategorien. Die Prozentwerte beziehen sich auf die totalen Emissionen aus der Tierproduktion, welche 93% der gesamten Emissionen aus der Landwirtschaft ausmachten



**Abbildung 75:** NH<sub>3</sub>-Emissionen der Landwirtschaft im Kanton Schaffhausen aus den Emissionsstufen Weide, Stall und Laufhof, Hofdüngerlager und -ausbringung, aufgeteilt nach den fünf wichtigsten Tierkategorien Milchkühe (a), Übriges Rindvieh (b), Mastschweine (c), Zuchtschweine (d) und Geflügel (e). Die Daten stammen aus der Umfrage der SHL von 2007 für die Ostschweiz, kombiniert mit den Tierzahl-Daten von Schaffhausen (2007).

## 11.6. Erste Berechnungen Gesamtkanton, Vergleich verschiedener Tierzahl-Daten

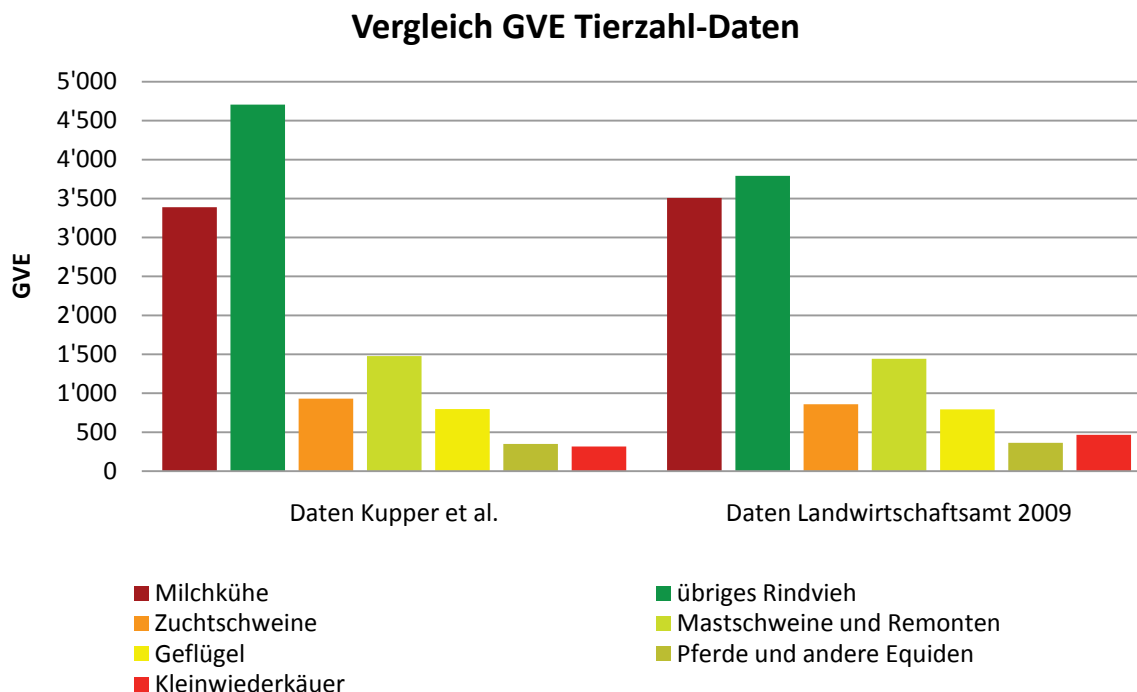
Dieses Kapitel war der Vorläufer von Kapitel 4 und wurde aktualisiert mit genaueren Berechnungen, womit auch ein Vergleich zwischen verschiedenen Tierzahl-Daten überflüssig wird.

### 11.6.1. Modellierung mit Daten von der Emissionsberechnung der Schweiz 2007

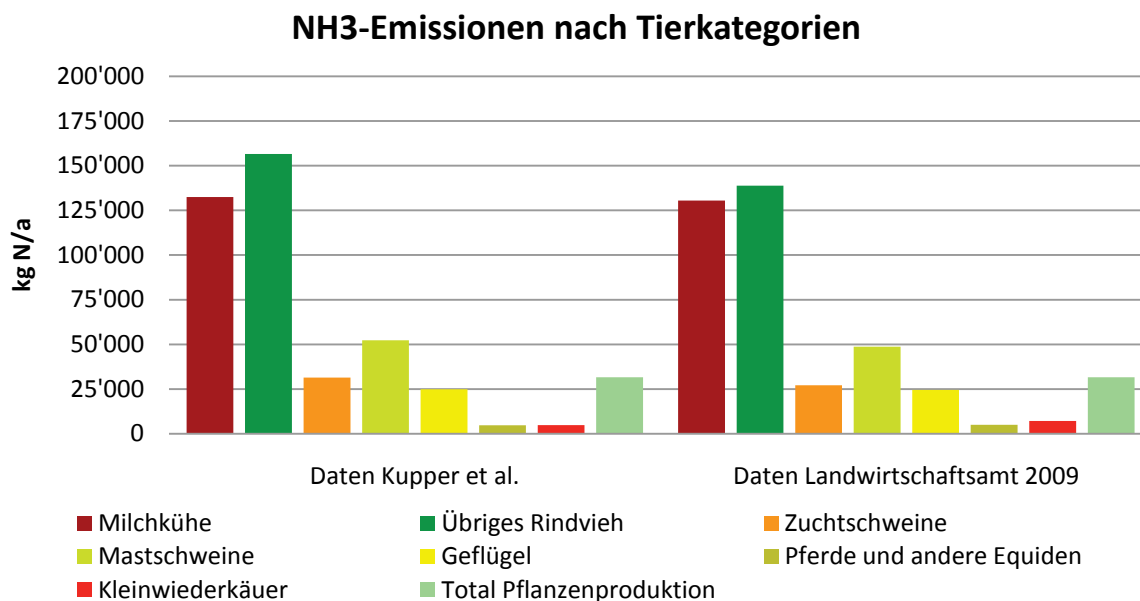
Da die Berechnung der Gesamtemissionen für den Kanton Schaffhausen aus Daten der BFS-Homepage ein viel zu hohes Resultat ergaben, wurden die Daten in einem zweiten Versuch von einer anderen Quelle, der Emissionsberechnung der Schweiz 2007 (Kupper, et al., 2010) übernommen.

Daraus resultierten totale NH<sub>3</sub>-Emissionen von 438.9 t NH<sub>3</sub>-N pro Jahr, was einer Menge von 27.7 kg NH<sub>3</sub>-N pro ha und Jahr entspricht. Das stimmt sehr gut mit dem Wert von 25.3 kg NH<sub>3</sub>-N überein (aus den Emissionsberechnungen Schweiz 2000 für den Kanton Schaffhausen berechnet, (Reidy & Menzi, 2006)), denn gemäss Aussage von T. Kupper sind die Emissionen, mit Agrammon berechnet, ca. 10 - 20% höher als wenn die Berechnungen mit dem Vorgängermodell "Dynamo" berechnet wurden (Reidy und Menzi verwendeten zur Emissionsberechnung für das Jahr 2000 das Modell Dynamo.).

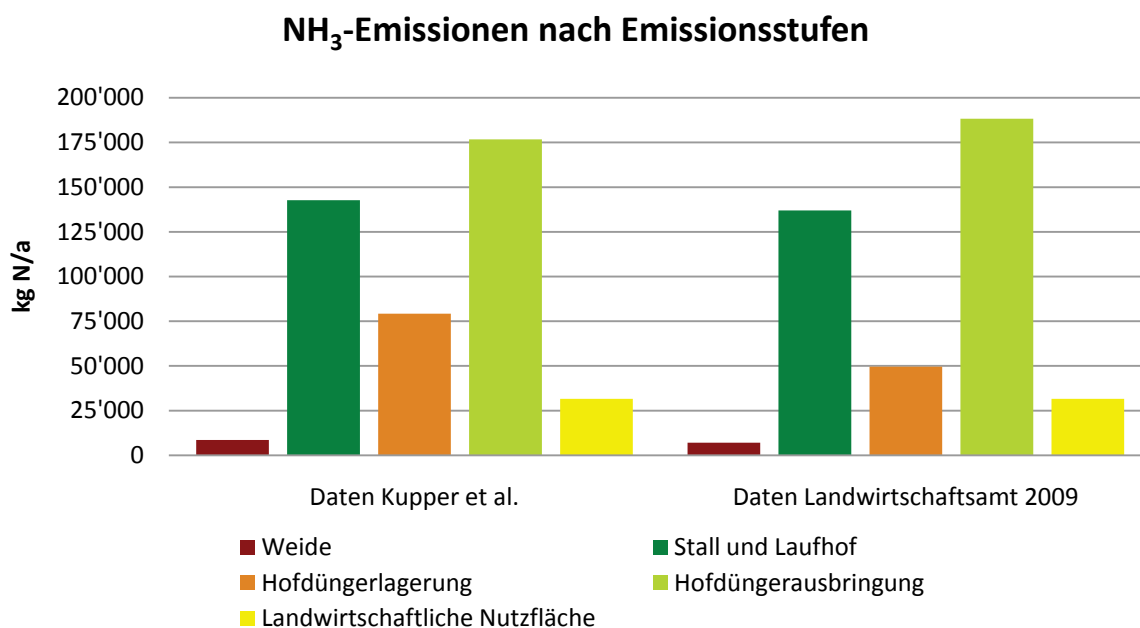
Abbildung 76 zeigt die eingegebenen Tierzahlen aus zwei verschiedenen Datenquellen. Zum direkten Vergleich mit den Emissionen wurden die Zahlen in Grossvieheinheiten (GVE) umgerechnet. Grosse Abweichungen sind genau in denjenigen Kategorien feststellbar, die den Hauptteil der Emissionen aus der Tierproduktion ausmachen: Rindvieh und Schweine. Somit ist klar, warum die Gesamtemissionen so unterschiedlich berechnet wurden. Genaue Tierzahlen sind sehr wichtig für eine aussagekräftige Berechnung. Deshalb wurde in einer späteren Berechnung mit den genauen Tierzahlen vom Landwirtschaftsamt Schaffhausen gerechnet (Siehe Kapitel 11.6.2).



**Abbildung 76:** Vergleich der in Agrammon eingegebenen Tierzahlen von Kupper et al (Daten von 2007). und dem Schaffhauser Landwirtschaftsamt (2009). Vor allem in den Kategorien Milchkühe, übriges Rindvieh und den Schweinen sind grosse Abweichungen feststellbar.



**Abbildung 77:** Ammoniak-Emissionen pro Tierkategorie. Die Diagramme haben ähnliche Formen wie in Abbildung 76, was logisch erscheint, da mehr Grossvieheinheiten auch mehr Emissionen verursachen.



**Abbildung 78:** Die NH<sub>3</sub>-Emissionen nach Emissionsstufen im Vergleich. Die Emissionen aus Stall, Lagerung und Düngerausbringung bleiben im gleichen Verhältnis und werden durch die Tierzahl bestimmt. Die Emissionen der landwirtschaftlichen Nutzfläche sind gleich geblieben, da diese nicht von der Anzahl Tiere abhängig ist.

#### 11.6.2. Vergleich Modellierung mit Daten SHL und LA Schaffhausen

Die Berechnung mit den Daten vom Landwirtschaftsamt aus dem Jahr 2009 bewirkte ein zur Berechnung mit den Daten von Kupper 2007 sehr ähnliches Resultat. Mit 26.2 kg NH<sub>3</sub>-N/ha\*a resultiert eine noch kleinere Menge NH<sub>3</sub> wie im Jahre 2007. Ein Grund für die kleineren Emissionen ist das Gülle-Lagervolumen, denn dieses wurde jeweils über die GVE berechnet (Daten vom Hofdüngererhebungsformular des Landwirtschaftsamts Schaffhausen (Kanton Schaffhausen, 2010)) und dann die gesamte Menge produzierter Gülle pro Jahr als Gülle-Lagervolumen in Agrammon eingegeben. Es wird jedoch vorgeschlagen, für Talregionen die produzierte Güllemenge von 5, für

Hügelregionen diejenige von 6 Monaten zu nehmen. Deshalb wurde in der Berechnung für 2009 die berechnete Güllemenge halbiert (gegenüber den ersten Berechnungen, wo mit einer Lagerkapazität für 12 Monate gerechnet wurde). Ein weiterer Grund könnte der grössere Unterschied bei den Tierzahlen der Kategorie "übriges Rindvieh" sein (Vgl. Abbildung 76).

In Abbildung 78 ist beim Vergleich der Resultate mit den Daten von 2007 und denjenigen vom Landwirtschaftsamt 2009 sehr gut ersichtlich, dass die Lageremissionen abgenommen haben. Da die durchschnittliche Tiefe der Güllelager bei beiden Berechnungen gleich war, das Güllevolumen bei der Berechnung 2007 jedoch doppelt so gross wie bei der Berechnung 2009 war, berechnete Agrammon eine doppelt so grosse Oberfläche der Güllelager im Jahr 2007, was zu grösseren Emissionen bei der Berechnung mit den Daten von Kupper et al. führte.

### **11.7. Detailliertes Vorgehen GIS-Analyse**

Für die Analysen waren folgende Daten (als Shapefiles) vorhanden:

- Hangneigung des Kantons Schaffhausen in drei Kategorien: 0 (0-18%), 18 (18-35%), 35 (> 35%)
- Alle Parzellen(teile), welche eine Oberflächenbedeckung mit Acker, Wiese oder Weide haben

Durch einen Verschnitt dieser beiden Layers, konnte die Hangneigung auf die Flächen mit Acker, Wiese oder Weide als Oberflächenbedeckung begrenzt werden und so die Gesamtfläche, welche die jeweilige Hangneigungskategorie enthielt, berechnet werden.

Dieses Vorgehen berechnet nur die Gesamtflächen mit der gleichen Hangneigungskategorie, unabhängig von den Standorten der Parzellen. Das heisst, es gibt so etliche Parzellen, welche nur zum Teil mit Schleppschlauch befahrbar wären. Da dies kein realistischer Zustand ist (weil in so einem Fall der Schleppschlauch wahrscheinlich nicht eingesetzt wird, auch nicht auf der Teilfläche, welche noch befahrbar wäre), wurde versucht, die Hangneigung einer gesamten Parzelle zu bestimmen.

Der Verschnitt der beiden Ebenen (Hangneigung und Parzellen mit Acker, Wiese, Weide) ergab eine Ebene, welche viele Teilparzellen enthielt, weil es auf einer einzelnen Parzelle unterschiedliche Hangneigungskategorien haben konnte.

In einer zweiten Berechnung wurde nun eine Verbindung dieses Verschnitts mit der Parzellenebene gemacht, wobei die Hangneigung der Parzelle als Maximum der Hangneigung aller Teilparzellen übernommen wurde. In ArcGIS kann dies mit der Funktion "Join data from another layer based on spatial location" gemacht werden. Falls nun in einer Parzelle eine Teilparzelle liegt, die eine Hangneigung über 35% hatte, wurde die Hangneigung der gesamten Parzelle also als > 35% definiert. Da jedoch auch sehr kleine Teilparzellen vorhanden sind, z.B. Böschungen bei Bächen, welche dann eine grosse flache Parzelle als unbefahrbar definiert hätten, wurde vor dem Verschnitt eine neue Spalte in den Daten des ersten Verschnitts eingefügt, welche die Hangneigung der Teilparzelle übernahm, ausser, wenn die Fläche der Teilparzelle weniger als 10% betrug. In so einem Fall wurde die Hangneigung als 0 definiert, was bedeutet, dass diese Teilflächen vernachlässigt werden.

Um die Anteile der Flächen mit gleicher Hangneigung zu berechnen, musste anschliessend jeweils eine Selektion über eine bestimmte Hangneigungskategorie gemacht werden um die Fläche der Selektion aufzusummieren. Die Resultate sind in Tabelle 28 festgehalten.

**Tabelle 28:** Resultate der GIS-Analysen

Hangneigung	Hangneigung auf Acker, Wiese oder Weide		Hangneigung auf Acker, Wiese oder Weide pro Parzelle	
	Fläche (ha)	Anteil	Fläche (ha)	Anteil
0 - 18%	10622.2229	83%	8603.6379	67%
18 - 35%	1735.0439	14%	3138.3526	25%
> 35%	374.1684	3%	989.4447	8%
Summe	12731.4352	100%	12731.4352	100%

Die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche des Kantons Schaffhausen beträgt ca. 15'524 ha. Eine Abweichung um nur ca. 20% der totalen Fläche mit einer Bedeckung von Acker, Wiese oder Weide zeigt, dass diese Daten für eine solche statistische Abschätzung brauchbar sind.