



Informationen zur neuen Version Agrammon 7.0.0

Modelländerungen

Aufgrund neuer wissenschaftlicher Kenntnisse und periodischer Überprüfung der Modellparameter wurde eine Aktualisierung des Modells Agrammon durchgeführt. Die neue Version 7.0.0 beinhaltet gegenüber der bisherigen Version 6.5.2 die folgenden Änderungen und neuen Optionen, welche für die Nutzer/-innen sichtbar oder wichtig sind.

1. Revidierte N-Ausscheidungswerte für die Tierkategorien Masttiere (Rindviehmast), Schafe, Milchschafe, Ziegen / Zusätzliche Tierkategorien Masttiere (Rindviehmast) bis 160 Tage und Masttiere (Rindviehmast) >160 Tage
2. Revision des Emissionsfaktors Stall für Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf für Zucht- und Mastschweine
3. Revision des Emissionsfaktors Weide für Freilandauslauf Geflügel
4. Korrektur der Emissionen im Stall an Tagen, an welchen Geflügel Zugang hat zum Freilandauslauf analog zu den anderen Tierkategorien
5. Revision des Anteils N-Ausscheidungen in Freilandauslauf von Geflügel
6. Revision der Emissionsfaktoren Lagerung Gülle Rindvieh, Schweine
7. Revision der Korrekturfaktoren für Abdeckung Güllelager (ein Korrekturfaktor entspricht der Emissionsreduktion aufgrund der Abdeckung eines Güllelagers)
- 8.,10. Revision der Emissionsfaktoren Ausbringung Gülle Rindvieh, Schweine
- 9.,11. Revision der Korrekturfaktoren für Ausbringung Gülle mit emissionsmindernder Ausbringtechnik (ein Korrekturfaktor entspricht der Emissionsreduktion aufgrund emissionsmindernder Ausbringtechnik)
12. Ammoniakemissionen aus Ernterückständen und abgestorbenen Gründüngungen
13. Revision der Emissionsfaktoren von Lachgas (N_2O), Stickoxide (NO) und molekularen Stickstoff (N_2)

Die Grundlagen der Modelländerungen sowie weitere Informationen sind im Anhang enthalten. Weitere Informationen sind in den Dokumenten «Technische Parameter Modell Agrammon» und «Dokumentation Technische Parameter Modell Agrammon» (verfügbar unter <https://agrammon.ch/de/downloads/>) enthalten.

Die Modelländerung angegeben unter Punkt 4 oben hat zur Folge, dass bei der Rubrik «Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?» bei Geflügel

das dazu gehörige Dropdown Menu anstelle von Ja oder Nein wie folgt aussieht:

- Ja, fester Stall
- Ja, mobiler Stall
- Nein

Einträge in vorhandenen Datensätzen der Version 6.5.2 mit Einträgen «Ja» werden in «Ja, fester Stall» in der Version 7.0.0 umgewandelt (Begründung: bei allen Geflügelkategorien kommen feste Ställe weitaus am häufigsten vor).

Die Modelländerung angegeben unter Punkt 12 oben hat zur Folge, dass die Rubrik Ernterückstände

in einem bestehenden Datensatz neu vorkommt. Alle Werte sind auf Null gesetzt, so dass für einen bestehenden Datensatz ohne Eingabe seitens Nutzer/-in unter 'Ernterückstände' keine Emissionen für Ernterückstände gerechnet werden.

Link zu Einzelbetriebsmodell Version 7.0.0

Beim Zugriff auf das Modell Agrammon via die Webseite

<https://agrammon.ch/de/modell-agrammon/>

oder direkt via

<https://model.agrammon.ch/single>

wird ab sofort die neue Version 7.0.0 aufgerufen.

Link zu bisherigen Versionen

Die alte Version 6.5.2 ist weiterhin verfügbar und kann innerhalb der Web-Applikation unter Optionen→Modell Version wählen→6.5.2 ausgewählt werden (siehe Screenshot unten).



Grundsätzlich soll ab sofort nur noch die neue Version 7.0.0 verwendet werden.

Die alte Version 6.5.2 wird noch befristet verfügbar sein bei Anwendungen für Baugesuche oder Massnahmenpläne, für welche Version 6.5.2 gültig war.

Transfer der vorhandenen Datensätze

Sämtliche in der Version 6.5.2 erstellten Datensätze sind in der neuen Version vollumfänglich verfügbar. Vorhandene und neu in Version 7.0.0 erstellte Datensätze können parallel in beiden Versionen 7.0.0 und 6.5.2 verwendet werden. Neue Parameter von 7.0.0, welche in 6.5.2 nicht vorhanden sind, werden wie folgt umgewandelt:

Version 7.0.0	→Version 6.5.2
n Masttiere Rindviehmast ganze Mastperiode	→n Masttiere Rindviehmast
n Masttiere Rindviehmast bis 160 Tage	→n Masttiere Rindviehmast
n Masttiere Rindviehmast >160 Tage	→n Masttiere Rindviehmast
«Haben die Tiere Zugang zu einer Weide?» bei Geflügel	
Ja, fester Stall	→Ja
Ja, mobiler Stall	→Ja
Nein	→Nein

Die von Version 7.0.0 in Version 6.5.2 umgewandelten Parameter werden in Version 6.5.2 orange markiert. Damit wird angezeigt, dass dieser Eingabeparameter in Version 6.5.2 nicht dem aktuellen Stand entspricht. Ein Datensatz mit orange markierten Eingaben lässt sich aber ohne Anpassungen rechnen.

Regionalmodell

Das Regionalmodell Version 7.0.0 wird innerhalb des nächsten Monats aufgeschaltet. Bis dann ist die Version 6.5.2 wie bisher verfügbar.

Einzelbetriebsmodell mit kantonalen Anpassungen

Die Version Einzelbetriebsmodell mit kantonalen Anpassungen wird nicht auf Version 7.0.0 aktualisiert, jedoch weiterhin befristet verfügbar sein.

Ab Beginn 2028 werden die Versionen 6.5.2 nicht mehr verfügbar sein. Wir werden auf diesen Zeitpunkt hin die Version Einzelbetriebsmodell mit kantonalen Anpassungen 6.5.2 stilllegen. Die Begründungen dafür sind, dass wenig Bedarf mehr besteht und der Modellunterhalt vereinfacht werden kann.

Wer auf längere Fristen angewiesen ist, kann uns das via info@agrammon.ch mitteilen.

Support

Fachliche Fragen und Rückmeldungen zum Modell Agrammon: info@agrammon.ch

Hotline bei Problemen mit der Bedienung der Webapplikation: support@agrammon.ch

Thomas Kupper, Fritz Zaucker, Christoph Häni

29.05.2026

Anhang

Grundlagen der Modelländerungen

Ziffer	
1.	Lazzari, G., Schlegel, P. 2025a. Richtwerte für Futterverzehr und Nährstoffausscheidungen von Schafen. <i>Agrarforschung Schweiz</i> 16: 26-35. Lazzari, G., Schlegel, P. 2025b. Richtwerte für Futterverzehr und Nährstoffausscheidungen von Ziegen. <i>Agrarforschung Schweiz</i> 16: 81-89. Schlegel, P., Willi, C., Vollenweider, O., Morel, I. 2020. Richtwerte für den Nährstoffanfall aus der Rindviehmast. <i>Agrarforschung Schweiz</i> 4(2): 92-95.
2.	Kupper, T., Häni, C. 2024. Schätzung der N-Ausscheidungen von Geflügel in den Freilandauslauf. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/). Kupper, T., Häni, C., Valach, A. 2024. Mobile Geflügelställe für Legehennen und Mastpoulets. Verbreitung, Merkmale und Bedeutung für Emissionsrechnungen mit dem Modell Agrammon. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/).
3.-5.	Kupper, T., Häni, C. 2024. Schätzung der N-Ausscheidungen von Geflügel in den Freilandauslauf. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/). Kupper, T., Häni, C., Valach, A. 2024. Mobile Geflügelställe für Legehennen und Mastpoulets. Verbreitung, Merkmale und Bedeutung für Emissionsrechnungen mit dem Modell Agrammon. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/).
6.-7.	Kupper, T., Häni, C., Neftel, A., Kincaid, C., Bühler, M., Amon, B., VanderZaag, A.C. 2020. Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - a review. <i>Agric. Ecosyst. Environ.</i> 300(106963): 1-18.
8.-11.	Hafner, S.D., Pacholski, A., Bittman, S., Burchill, W., Bussink, W., Chantigny, M., Carozzi, M., Genermont, S., Häni, C., Hansen, M.N., Huijsmans, J., Hunt, D., Kupper, T., Lanigan, G., Loubet, B., Misselbrook, T., Meisinger, J.J., Neftel, A., Nyord, T., Pedersen, S.V., Rochette, P., Sintermann, J., Vermeulen, B., Vestergaard, A., Voylokov, P., Williams, J.R., Sommer, S.G. 2018. The ALFAM2 database on ammonia emission from field-applied manure: Description and illustrative analysis. <i>Agric. For. Meteorol.</i> 258: 66-79. Hafner, S.D., Pacholski, A., Bittman, S., Carozzi, M., Chantigny, M., Genermont, S., Häni, C., Hansen, M.N., Huijsmans, J., Kupper, T., Misselbrook, T., Neftel, A., Nyord, T., Sommer, S.G. 2019. A flexible semi-empirical model for estimating ammonia volatilization from field-applied slurry. <i>Atmos. Environ.</i> 199: 474-484. Hafner, S.D., Pedersen, J., Fuß, R., Kamp, J.N., Dalby, F.R., Amon, B., Pacholski, A., Adamsen, A.P., Sommer, S.G. 2025. Improved tools for estimation of ammonia emission from field-applied animal slurry: refinement of the ALFAM2 model and database. <i>Atmos. Environ.</i> : 120910.
12	Valach, A., Häni, C., Keiser, A., Streit, B., Kupper, T. 2026. Ammonia emissions from crop residues in Switzerland from 1990 to 2024. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen. (https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/).
13	IPCC. 2019. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland. Copyright by The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2019. https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/ [05.02.2024].

Technische Parameter von Version 6.5.2 und Version 7.0.0. EF bedeutet Emissionsfaktor und KF Korrekturfaktor für Ammoniak (NH₃).

	Parameter	Version 6.5.2	Version 7.0.0
1	N-Ausscheidung der Nutztierkategorien	in kg N pro Jahr	in kg N pro Jahr
1a	Masttiere (Rindviehmast)	35.0	39.0
1b	Schafe, Milchschafe, Ziegen	15.0, 20.0, 17.0	14.8, 19.2, 13.3
2	EF Stall für Labelstall mit Mehrflächenbucht und Auslauf für Zucht- und Mastschweine	48.6% TAN	31.6% TAN
3	EF Weide für Freilandauslauf Geflügel	70% TAN	40% TAN
4	KF Stall Geflügel an Tagen mit Freilandauslauf	kein	neu
5	Anteil N-Ausscheidungen in Freilandauslauf		
5a	Junghennen, Legehennen	9.2%*	3.3% / 8.7***%
5b	Mastpoulets, Masttruten, anderes Geflügel	3.1%*	7.6% / 8.2%**
6	EF Lagerung Gülle***		
6a	Gülle Rindvieh (g NH ₃ -N pro m ² und Tag)	6.0	1.6
6b	Gülle Schweine (g NH ₃ -N pro m ² und Tag)	8.0	4.7
7	KF Abdeckung Güllelager#		
7a	Fest (Beton, Holz)	0.10	0.20
7b	Perforiert	0.60	0.60
7c	Zeltdach	0.40	0.20
7d	Schwimmfolie	0.20	0.20
8	EF Ausbringung Gülle Rindvieh##	54% TAN	33% TAN
9	KF emissionsmindernde Ausbringtechnik#,#		
9a	Schleppschlauch	0.70	0.59
9b	Schleppschuh	0.50	0.51
9c	Gülledrill	0.30	0.31
10	EF Ausbringung Gülle Schweine##	39% TAN	17% TAN
11	KF emissionsmindernde Ausbringtechnik#,#		
11a	Schleppschlauch	0.70	0.80
11b	Schleppschuh	0.50	0.77
11c	Gülledrill	0.30	0.58
12	NH ₃ -Emissionen aus Ernterückständen und abgestorbenen Gründungen	Nicht angerechnet	Neu angerechnet

* Im Dokument Technische Parameter Modell Agrammon (02.10.2024) waren 12% bzw. 4 % angegeben. Dies bezieht sich auf den Anfall der Ausscheidungen im Freilandauslauf an denjenigen Tagen, an welchen sich die Tiere dort aufhalten. Bei den angenommenen 280 Tage Aufenthalt im Freilandauslauf pro Jahr resultieren die Anteile von 9.2% bzw. 3.1% der Ausscheidung bezogen auf das ganze Jahr.

** Werte für: Freilandauslauf Ja, fester Stall / Freilandauslauf Ja, mobiler Stall.

***Kupper et al. (2020) geben in Tabelle 8 Emissionen von 0.08 und 0.24 NH₃ m⁻² h⁻¹ für Rindvieh- und Schweinegülle an, d.h. die 'Baseline emission' 'Tank', welche für ungedeckte Lager gilt. Umgerechnet auf N (Multiplikation mit Faktor 14/17) und auf einen Tag (Multiplikation mit Faktor 24) ergeben sich die angegebenen Werte in NH₃-N pro m² und Tag.

#Der oben angegebene Emissionsfaktor (EF) multipliziert mit dem Korrekturfaktor (KF), ergibt die Emission bei Anwendung der angegebenen emissionsmindernden Technik. Der Kehrwert eines KF in Prozent ergibt die Emissionsreduktion. Beispiel: KF Zeltdach=0.2; die Emissionsreduktion Zeltdach beträgt 80%.

Die angegebenen Emissions- und Korrekturfaktoren (EF, KF) geben basierend auf Hafner et al. (2025) einen durchschnittlichen Wert an für die folgenden Bedingungen: Gülleverdünnung: 1.2:1; Mittlere Ausbringungsmenge pro Gabe: 26 m³; Anteil Gülleausbringung am Abend nach 18h00: 0%; Ausbringung Gülle an für die Jahreszeit besonders warmen Tagen: manchmal; Ausbringung von Gülle im Sommer (Juni, Juli, August): 47%; Ausbringung von Gülle von September bis und mit Mai: 53%. Die angegebenen Werte entsprechen der durchschnittlichen Praxis gemäss Umfrage zur Abschätzung von Ammoniakverlusten 2024.

Technische Parameter von Version 6.5.2 und Version 7.0.0. EF bedeutet Emissionsfaktor für Lachgas (N₂O), Stickoxide (NO) und molekularen Stickstoff (N₂).

Tierkategorie	EF N ₂ O	EF NO	EF N ₂	Einheit	Grundlage
Weide					Version 6.5.2: IPCC (2006)** v4_11_Ch11; Tab. 11.1
Rindvieh, Schweine, Geflügel Version 6.5.2	2	0.55	-	% N*	
Rindvieh, Schweine, Geflügel Version 7.0.0	0.6	0.55	-	% N*	Version 7.0.0: IPCC (2019)** 19R_V4_Ch11; Tab. 11.1
Pferde und übrige Equiden, Kleinwiederkäufer, weitere Raufutterverzehrer, Kaninchen Version 6.5.2	1	0.55	-	% N*	
Pferde und übrige Equiden, Kleinwiederkäufer, weitere Raufutterverzehrer, Kaninchen Version 7.0.0	0.3	0.55	-	% N*	
Systeme mit Produktion von Gülle und Mist					IPCC (2006)** v4_10_Ch10; Tab. 10.21
Rindvieh Version 6.5.2	0.5	0.5	2.5	% N*	IPCC (2019)** 19R_V4_Ch10; Tab. 10.21
Rindvieh Version 7.0.0	1	1	5	% N*	

*N = Gesamtstickstoff, N_{tot}

**Die angegebenen EF sind gültig für N₂O. NO: gleiche Werte angenommen wie für N₂O entsprechend van Bruggen et al. (2014). N₂: Werte übernommen von van Bruggen et al. (2014) bzw. gleiches Verhältnis N₂O zu N₂ angenommen wie van Bruggen et al. (2014), d.h. in der Regel 1:5.

Literatur

- Hafner, S.D., Pedersen, J., Fuß, R., Kamp, J.N., Dalby, F.R., Amon, B., Pacholski, A., Adamsen, A.P., Sommer, S.G. 2025. Improved tools for estimation of ammonia emission from field-applied animal slurry: refinement of the ALFAM2 model and database. Atmos. Environ.: 120910.
- IPCC. 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Chapter 10: Emissions from livestock and manure management. National Greenhouse Gas Inventories Programme.
- IPCC. 2019. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland. Copyright by The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2019. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/> [05.02.2024].
- Kupper, T., Häni, C., Neftel, A., Kincaid, C., Bühler, M., Amon, B., VanderZaag, A.C. 2020. Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - a review. Agric. Ecosyst. Environ. 300(106963): 1-18.
- Kupper, T., Häni, C. 2024. Schätzung der N-Ausscheidungen von Geflügel in den Freilandauslauf. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (<https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/>).
- Kupper, T., Häni, C., Valach, A. 2024. Mobile Geflügelställe für Legehennen und Mastpoulets. Verbreitung, Merkmale und Bedeutung für Emissionsrechnungen mit dem Modell Agrammon. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen (<https://agrammon.ch/de/downloads/weitere-informationen/>).
- van Bruggen, C., Bannink, A., Groenestein, C.M., de Haan, B.J., Huijsmans, J.F.M., Luesink, H.H., van der Sluis, S.M., Velthof, G.L. 2014. Emissions into the atmosphere from agricultural activities in 2012. Calculations for ammonia, nitric oxide, nitrous oxide, methane and fine particulate matter using the NEMA model. Wageningen. WOt technical report 3 (in Dutch). Wageningen, NL: The Statutory Research Task Unit for Nature and the Environment (WOT Natuur & Milieu).