

Software zur Datenerfassung tierhaltender Betriebe - HofEr



Dietmar Öttl
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Referat Luftreinhaltung



ROG-Novelle 2023 (GeruchsimmissionsVO)

Tierzahlen, Tierarten, Bewirtschaftungsweisen



Geruchsemissionen

Geruchszonenberechnung (GRAL)

Datenerfassung Hofstellen – HofEr Software

- Harmonisierte Datenerfassung in allen Gemeinden
- Minimierung von Eingabefehlern
- Datenaufbereitung für GRAL Modellierung per Knopfdruck
- Einfacher Datenaustausch zw. Gemeinden bzw. zw. Land/Gemeinden
- Beschleunigung von §29a – und UVP Feststellungsverfahren
- Verbesserter und aktueller Ammoniakemissionskataster

Emissionen aus der Tierhaltung

ABT15 – Luftreinhaltung

Emissionen aus der Tierhaltung

Bericht Nr. ABT15-Lu-04-2023



Systematik

- 4. Geruch
- 4.1. Basisfaktoren
- 4.1.1. Rinder
- 4.1.2. Schweine
- 4.1.3. Geflügel
- 4.1.4. Sonstige Tierarten
- 4.1.5. Wirtschaftsdüngerlager
- 4.1.6. Silage
- 4.2. Bewirtschaftungsformen
- 4.2.1. Rinder
- 4.2.2. Schweine
- 4.2.3. Geflügel
- 4.2.4. Wirtschaftsdüngerlager



Systematik

Emissionsfaktor Stall bzw. Wirtschaftsdüngerlager

Emissionsfaktor

= Basisemissionsfaktor x Bewirtschaftungsfaktor1 x Bewirtschaftungsfaktor2...

Emission Stall

Gesamtemission = Emissionsfaktor x Tierzahl x Großvieheinheit x 0,0036

Emission Wirtschaftsdüngerlager

Gesamtemission =

Emissionsfaktor x Oberfläche bzw. Anschnittfläche bei Fahrsiloanlagen [m²] x 0,0036

Systematik

Rinder

- weibliche Aufzucht (< 1 Jahr - weibliche Tiere, die in die Mutterkuhhaltung oder Milchviehhaltung kommen)
- weibliche Aufzucht (> 1 Jahr - weibliche Tiere, die in die Mutterkuhhaltung oder Milchviehhaltung kommen)
- Milchkuh
- Mutterkuh
- Kalb der Mutterkuh (Jungtiere, die mit der Mutterkuh mitlaufen)
- Kälbermast (Mast bis rd. 6 Monaten)
- Mastrind (< 1 Jahr - Stiermast, Ochsenmast, Kalbinnenmast)
- Mastrind (> 1 Jahr - Stiermast, Ochsenmast, Kalbinnenmast)
- Zuchtstier, Deckstier

Schweine

- Ferkel, Ferkelaufzucht (8 bis 32 kg)
- Abferkelbereich (Muttersauen und Ferkel bis zum Absetzen)
- Deckbereich und Wartestall (Sauen und Eber, Jungsaunen ab der 1. Besamung)
- Mastschweine (inkl. Jungsaunen aufzucht bis zur 1. Besamung = Zuchtläufer; Eberaufzucht)

Geflügel

- Jung- und Legehennen
- Masthühner
- Putenhähne
- Putenhennen
- Mastgänse
- Mastenten

Sonstige

- Pferde: Fohlen, Pony und Pferd
- Schafe: Jungtiere, weibliche Tiere und Widder
- Ziegen: Jungtiere, weibliche Tiere und Bock
- Lamas: Jungtiere und ausgewachsene Tiere
- Alpakas: Jungtiere und ausgewachsene Tiere



Systematik

Wirtschaftsdüngerlager

Für Wirtschaftsdünger listet die Richtlinie Emissionsfaktoren für

- Rinder: Güllelager und Festmistlager
- Schweine: Güllelager und Festmistlager
- Geflügel: Kotlager

auf und bietet die Möglichkeit, folgende Minderungsmaßnahmen anzurechnen:

- Rinder - Güllelager: geschlossene Abdeckung und natürliche Schwimmschicht (inkl. Strohhäcksel, Hexacover und Schwimmfolie)
- Rinder - Festmistlager: Einhausung (inkl. Dach), Überdachung und Teileinhausung mit Überdachung
- Schweine - Güllelager: geschlossene Abdeckung sowie Strohhäcksel, Hexacover und Schwimmfolie
- Schweine - Festmistlager: Einhausung (inkl. Dach), Überdachung und Teileinhausung mit Überdachung
- Geflügel - Kotlager: Einhausung (inkl. Dach), Überdachung und Teileinhausung mit Überdachung, Güllelagerung mit geschlossener Abdeckung



Systematik

Basisemissionsfaktoren Schweine

Schweine	Emissionsfaktor [GE/s/GVE]
Ferkel, Ferkelaufzucht (bis 32 kg)	90
Abferkelbereich (Muttersauen & Ferkel bis zum Absetzen)	50
Deckbereich und Wartestall (Sauen und Eber; Jungsaunen ab der 1. Besamung)	50
Mastschweine (inkl. Jungsauenaufzucht bis zur 1. Besamung; Eberaufzucht)	140



Systematik

Basisemissionsfaktoren Geflügel

Geflügel	Emissionsfaktor [GE/s/GVE]
Jung- und Legehennen	30
Masthuhn	200
Putenhähne	32
Putenhennen	32
Gänse	75
Mastenten	75



Systematik

Bewirtschaftungsformen Mastschweine / Minderungsfaktoren Geruch

Abluftreinigung	-
Vollspaltensystem	1,00
Teilspaltensystem (mit strukturierten Buchten)	1,00
Zweizonenklima (z.B. Liegekisten mit Deckel,...)	0,80
stickstoffreduzierte Fütterung (Mittel über alle Mastphasen unter 16,1 % XP-88%TM)	0,90
stark stickstoffreduzierte Fütterung (Mittel über alle Mastphasen unter 15,7 % XP-88% TM)	0,80
Auslauffläche	0,80
Tiefstreustallhaltung	0,75
Kot-Harn-Trennung	0,25
Güllekühlung unter Spaltenboden	0,70
geprüfter Futtermittelzusatz	0,75
Luftwärmetauscher mit Staubabsonderung	0,80
Zuluftkühlung	0,90
Entstaubtes Stroh	1,00
Feinvernebelung	0,90



HofEr – Liste anlegen

Hofstellen Erfassung V23.10d

HOFSTELLEN KARTE

W:\ASV-Dienst\Oettl\Projekte\Projekte2024\LW-Fachschule-Kirchberg-Rinderstall\HofEr\Serie2

Hofstelle	Straße	Hausnr.	PLZ	aktiv
Landwirtschaftliche Fachschule Serie 2	Erdwegen	1	8232	

Das Land Steiermark

Eingabekontrolle

Export aller Daten in ein bestehendes GRAL Projekt

Löschen einer Hofstelle

Hinzufügen einer Hofstelle

Speichern der Hofstellen


Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik

HofEr – Stalldaten erfassen

Hofstellen Erfassung V23.10d

HOFSTELLEN KARTE

Karten Ställe Wirtschaftsdüngerlager Bescheide 573932,5/5244718,1



Landwirtschaftliche Fachschule Serie 2

Milchviehstall

Art	Anzahl	mittleres Gewicht kg	Mastdaten
▶ Rinder-Milchkuh	26	750	
*			

Bewirtschaftung

▶ Rinder-Milchkuh/Laufstallhaltung-Liegeboxen-Flüssigmist: erhöhter Fres
*

Fenster

*	
---	--

Kamine

*	
---	--

Offene Flächen

▶ Milchkuehe
*

OK




HofEr – Wirtschaftsdüngerlager erfassen

Hofstellen Erfassung V23.10d

HOFSTELLEN KARTE

Karten Ställe Wirtschaftsdüngerlager Bescheide

573973,2/5244685,1



Landwirtschaftliche Fachschule Serie 2

Festmistlager Rinder

Bewirtschaftung
*

Offene Flächen

* Festmistlager Rinder

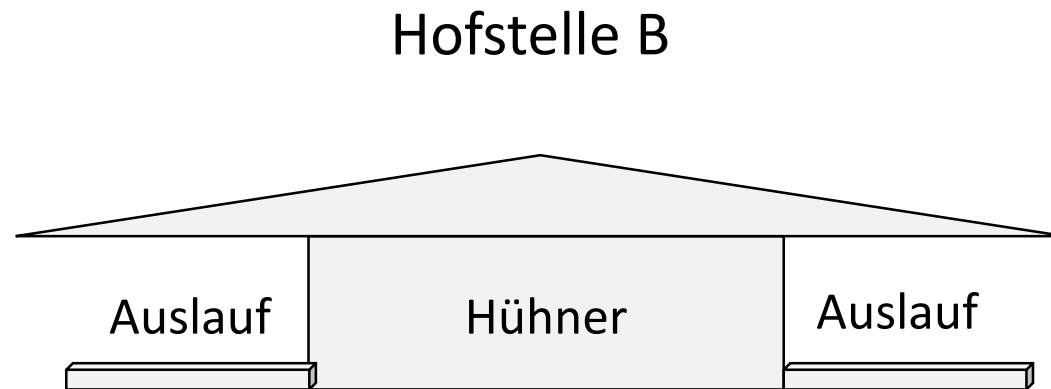
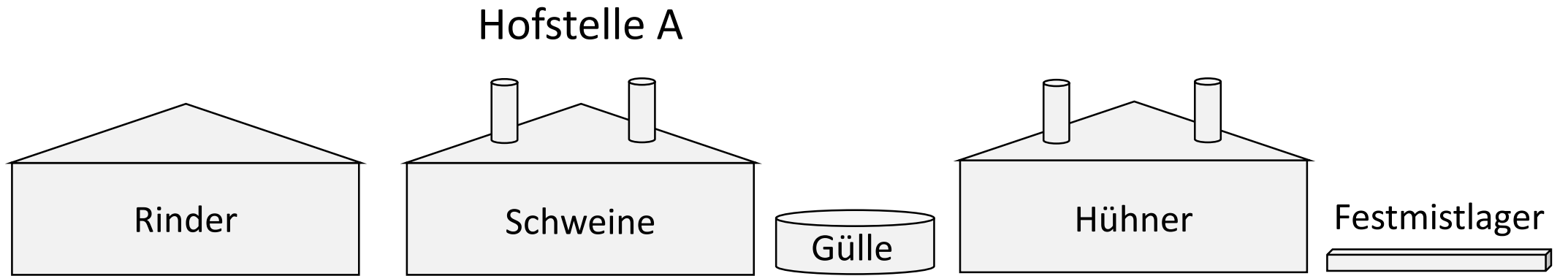
OK



§27 StROG

- Jahresgeruchsstunden 5 %, 15 %, 25 %,....
- Ergebnisdifferenzierung nach Schwein, Geflügel und Rind
- Geruchszonen auf Basis Mischgerüche

Quellgruppen für GRAL Berechnung



GRAL Benutzeroberfläche

The screenshot shows the GRAL GUI interface with the following sections:

- Generate input files:** Includes buttons for 'Control files', 'Emission files', and 'Obstacle files', all with checkmarks. A 'Processor cores' dropdown is set to 16. There are radio buttons for 'GRAL Topography' (flat, complex) and a checkbox for 'Use original topographical data for GRAL'. Below, 'GRAL intermediate file sizes' are set to 3.4GByte for *.con files and 0MByte for *.gff files, both with red 'X' icons. A 'Meteorological input' field shows a file path: 'W:\missionskataster_Steiermark\Stroemungsfelder\Windfeldbibliothek2017\M5_Radkersburg\Computation\'. A 'Show fields' button is at the bottom.
- GRAMM / GRAL Online:** A 'Select fields' section with a list of checkboxes: Wind vector, Wind speed, Cloud water, Large-scale pressure, Vertical wind component, Temperature, Potential Temperature, Humidity, Thermal pressure, ERA5 Cloud cover, ERA5 snow cover, Global radiation, Terrestrial radiation, Sensible heat flux, Latent heat flux, Friction velocity, Monin-Obukhov length, Surface temperature, and Stability class.
- GRAMM:** Features play/pause/stop buttons, 'Flow situation: 0 / 0 %', 'Actual flow situation: 0 %', 'GRAMM lock status' (locked), and 'GRAMM instances' set to 1. A 'GRAMM Windfield files' section shows '15.9GByte in 1462 files' with a red 'X' icon and a 'Zip Files' button. There is also a checkbox for 'Additional netCDF output'.
- GRAL:** Features play/pause/stop buttons, 'Dispersion situation: 986/93.9%' with a green progress bar, and 'Actual dispersion situation: 0%'. It also shows 'GRAMM lock status' (locked) and a 'Compute odour hours' section with buttons for 'Multiple Sources', 'Compost', 'All in all out stables', and 'Receptor met files'.

Auswerteroutine




GRAL Benutzeroberfläche

Auswahl aller Quellgruppen für die Ermittlung der gesamten Jahresgeruchsstunden

Select Source Groups

- Geflügel-Teststall-Sommernast-Masthühner: 1
- Geflügel-Teststall-Winternast-Masthühner: 2
- Schwein-Teststall-Sommer: 3
- Schwein-Teststall-Winter: 4
- Rind-Teststall-Fenster: 5

Select/deselect all



Result file-prefix

Odour

Odour hour frequency

Odour threshold OU/m³

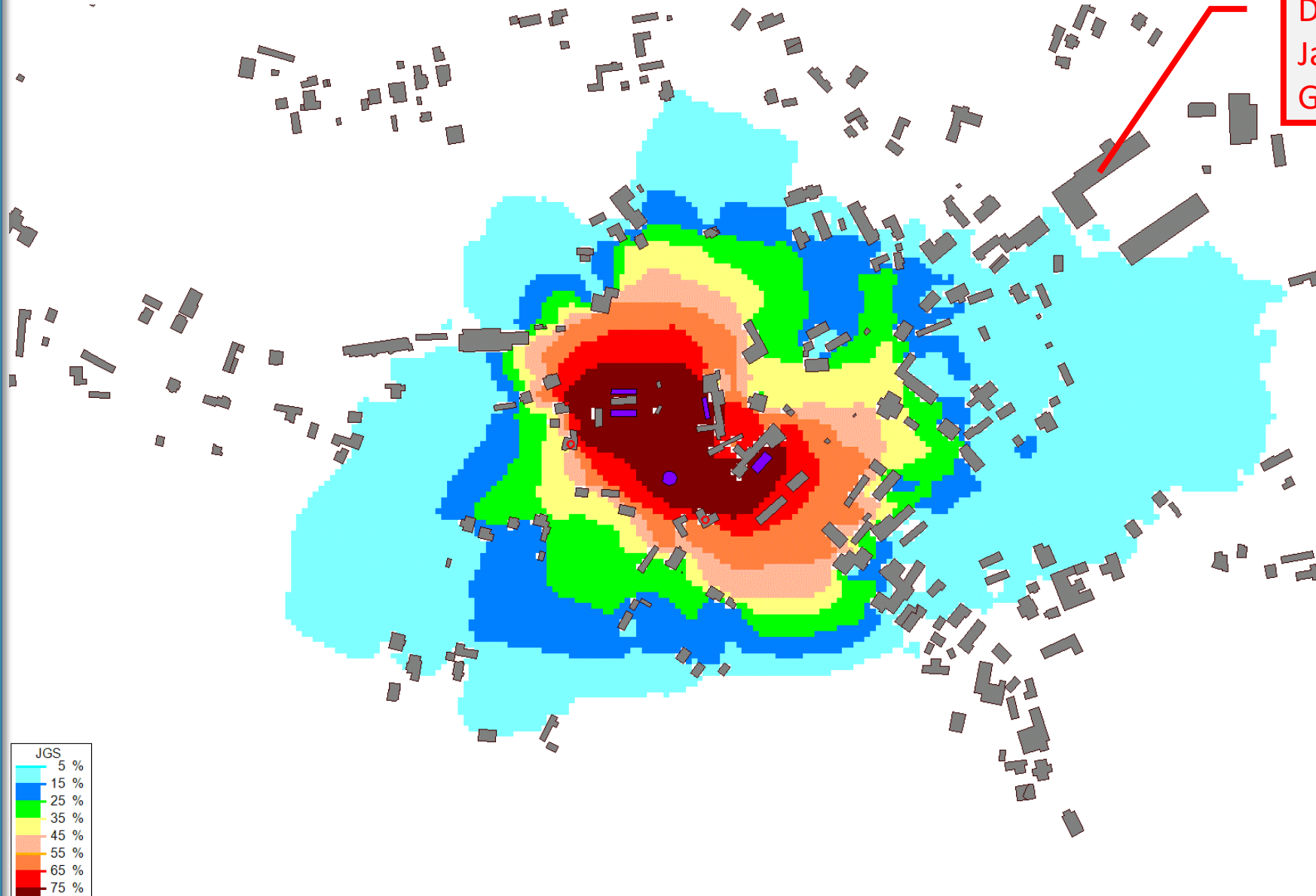
Odour concentration

Percentile

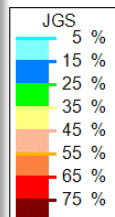
Use memory optimized routine

OK Cancel

Jahresgeruchsstunden



Deckplan:
Jahresgeruchsstunden
Gesamt




Geruchszonen – Differenzierung nach Geruchsarten

Select Source Groups

- Geflügel-Teststall-Sommernast-Masthühner: 1
- Geflügel-Teststall-Winternast-Masthühner: 2
- Schwein-Teststall-Sommer: 3
- Schwein-Teststall-Winter: 4
- Rind-Teststall-Fenster: 5

Select/deselect all



Result file-prefix

Odour

Odour hour frequency

Odour threshold OU/m³

Odour concentration

Percentile

Use memory optimized routine

Auswahl der Quellgruppen
für Geflügelgerüche

Geruchszonen

