



Raumplanung in der Landwirtschaftszone

Vorrang der Landwirtschaft am Beispiel Geruchs- und Lärmimmissionen

Was ist baubewilligungspflichtig?



- Um- und Anbauten
- Umnutzungen
- Änderung der Aufstallung/Einrichtung
- Betriebsumstellung
- Grundsätzlich jegliche Bautätigkeit

Zonenkonforme Bauten LWZ oder Intensiv-LWZ

Bauten und Anlagen (B+A)

- □ Produktion verwertbarer Erzeugnisse aus Pflanzenbau und Nutztierhaltung
- Bewirtschaftung naturnaher Flächen
- Wohnraum
- Aufbereitung, Lagerung und Verkauf von landwirtschaftlichen Produkten
- □ Gemeinschaftliche Stallbauten
- □ Innere Aufstockungen
- *Energiegewinnung aus Biomasse und Sonneneinstrahlung*





Herausgeber: Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT) CH-8356 Tänikon TG Tel. 052 - 47 20 25

FAT-Berichte

Oktober 1988 350

Empfehlung für Mindestabstände von Tierhaltungsbetrieben

Johannes Koller, Alfons Schmidlin

Die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) ist, gestützt auf die Artikel 12, 13, 16 und 39 des Umweltschutzgesetzes, seit dem 1.3.1986 in Kraft. Diese Verordnung bezweckt, Menschen, Tiere, Pflanzen, Lebensgemeinschaften und Lebensräume sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen zu schützen. Das Umweltschutzgesetz – und damit auch die Luftreinhalte-Verordnung – sieht zur Bekämpfung der Luftverschmutzung ein zweistufiges Konzept vor.

Die erste Stufe (vorsorgliche Emissionsbegrenzung) verlangt, dass sämtliche Luftverunreinigungen zunächst unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die zweite Stufe (verschärfte Emissionsbegrenzung) besteht darin, dass Emissionen über das Mass der ersten Stufe hinaus (das heisst schärfer) zu begrenzen sind, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Luftverunreinigungen schädlich oder lästig sind. Diese Vorschriften gelten

grundsätzlich sowohl für neue als auch für bestehende Anlagen.

Als Konkretisierung der vorsorglichen Emissionsbegrenzung sind in Anhang 2 Ziffer 512 der LRV Mindestabstände zu bewohnten Zonen normiert worden, die bei der Errichtung von Anlagen der bäuerlichen Tierhaltung und der Intensivtierhaltung zwingend eingehalten werden müssen.

Unabhängig von den Mindestabständen müssen jedoch alle Betriebe, das heisst auch solche, die nicht in der Nähe von bewohnten Zonen liegen, alle emissionsmindernden Massnahmen treffen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

In keinem Fall dürfen die (Geruchs-)Immissionen von Tierhaltungsbetrieben übermässig, das heisst im Sinne der Verordnung lästig oder schädlich sein. Sind die Immissionen einer Anlage übermässig, so muss die Behörde die Emissionsbegrenzungen so weit ergänzen oder verschärfen, dass keine übermässigen Immissionen mehr verursacht werden (verschärfte Emissionsbegrenzung).

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Zweck und Geltungsbereich	2
2. Begriffe	2
3. Berechnung des Mindestabstandes für Rindvieh, Pferde, Schafe und Ziegen	2
4. Berechnung des Mindestabstandes für Schweine, Geflügel und Mastkälber	2
5. Anwendung des Mindestabstandes bei der Errichtung von Anlagen	4
6. Berücksichtigung von Windeinflüssen: Sonderbeurteilung	5
7. Beurteilung von übermässigen Immissionen bei bestehenden Anlagen	5

Anhang

1. Fallbeispiele zur Beurteilung von Tierhaltungsbetrieben	6
2. Geruchsminderungsverfahren	7

Mit dieser Empfehlung ist es möglich, für Tierhaltungsbetriebe Mindestabstände zu bewohnten Zonen zu berechnen sowie bereits bestehende Betriebe bezüglich Geruchsimmissionen zu beurteilen. Im weiteren sind auch einige Geruchsreduzierungs-Verfahren beschrieben.

Empfehlungen für Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen

Tabelle 1: Durchschnittliche Mindestabstände pro Tier

Tiere	vorwiegend im Stall		oft im Freien
– Kühe, Pferde	0.8 m/Tier	bis	0.4 m/Tier
– Aufzuchttrinder 1 – 3 Jahre	0.5 m/Tier	bis	0.25 m/Tier
– Mastrinder	0.4 m/Tier	bis	0.2 m/Tier
– Aufzucht-, Mastkälber*	0.3 m/Tier	bis	0.15 m/Tier
– Schafe und Ziegen	0.2 m/Tier	bis	0.1 m/Tier

* Mastkälber bis zur Freigrenze (10 Tiere im Jahre 1988).

Tabelle 2: Geruchsbelastungsfaktoren

Tierart (I)		f_g
1. Schweine		
– Vormast und Aufzucht	25 – 60 kg	0.15
– Vor-, Endmast und Aufzucht	25 – 110 kg	0.20
– Endmast und Aufzucht	60 – 110 kg	0.25
– Galtsauen, tragende Sauen, Eber		0.30
– Muttersauen mit Ferkel		0.35
2. Geflügel		
– Hühner, Aufzucht oder Mast		0.007
– Leghennen, Elterntiere, Truten bis 5 kg		0.010
– Trutenelertiere, Truten über 5 kg		0.015
3. Mastkälber		
– Mastkälber bis 100 kg (bis 2,5 Monate)		0.20
– Mastkälber über 100 kg (über 2,5 Monate)		0.25



Herausgeber: Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT)

CH-8056 Tänikon TG Tel. 052-62 31 31

Fax 052-61 11 90

Ab 23.3.1996: Tel. 052-366 31 31

Fax 052-365 11 90

FAT-Berichte

1995

Nr. 476

Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen Empfehlungen für neue und bestehende Betriebe

Benno Rühner, Arbeitsgemeinschaft Beratender Agronomen (AGBA), CH-6030 Ebikon
 Alfons Schmidlin, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8056 Tänikon

Infolge zunehmender Sensibilisierung der Bevölkerung sowie dichter Bauweise haben sich Behörden und Gerichte vermehrt mit Klagen über Geruchsemissionen aus der Landwirtschaft zu befassen. Baubehörden sehen sich vor allem bei Einsprachen gegen geplante Neu- und Umbauten für die Tierhaltung mit diesen Problemen konfrontiert. Mit Hilfe der Empfehlungen können die auftretenden Fragen betreffend Geruchsemissionen weitgehend beantwortet und allfällig notwendige Auflagen für bestehende und zukünftige Anlagen getroffen werden. Mit der Überarbeitung des FAT-Berichtes 350 «Empfehlungen für Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen» wurde das Papier aktualisiert und mit einigen wichtigen Ergänzungen versehen. Neben kleineren Korrekturen sind als wesentliche Änderungen folgende Punkte zu beachten:

- Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen werden ebenfalls zu Geruchsbelastungsfaktoren umgerechnet. Dadurch lassen sich Betriebe mit unterschiedlichen Tierkategorien besser beurteilen.
- Eine Berechnungsart für Betriebe mit verschiedenen, sich gegenseitig beeinflussenden Stallgebäuden wurde eingefügt.
- Zu Zonen in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, wird der Mindestabstand um 30% reduziert. Das betrifft Wohn-Gewerbezone, Dorfzonen, Kernzonen, Weilerzonen usw.

Inhalt	Seite
1. Rechtslage	2
2. Mindestabstandsregelung	2
2.1 Berechnung des Mindestabstandes	3
2.2 Bemessung der Abstände	5
2.3 Abstand zu bewohnten Zonen mit Gewerbe	6
3. Beurteilung von Geruchsbelastungen	6
3.1 Beurteilung anhand von Umfragen	7
4. Sachverständige und Hilfsmittel	7
Anhang	
1. Fallbeispiele zur Beurteilung von Tierhaltungsbetrieben	8
2. Beispiele von Mindestabstandsberechnungen	9
3. Geruchsminderungsverfahren	11
3.1 Abluftlenkung und -verteilung	11
3.2 Emissionsminderung	14
Begriffe und Abkürzungen	16
Literatur	16



Abb. 1. Die Abluft aus Tierhaltungsanlagen kann zu Geruchsbelastungen führen. Durch geeignete Massnahmen (Stallsystem, Lüftung, Fütterung, Abstände) kann diese Belastung auf ein vertretbares Mass reduziert werden.

Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen Empfehlungen für neue und bestehende Betriebe

Tabelle 1. Geruchsbelastungsfaktoren (fg)

Tierart (i), Tiergruppe	Tiereinheit	fg
Kälber, Rinder, Kühe, Pferde	GVE	0,15*
Schafe - geschlechtsreife männliche Tiere - weibliche und Jungtiere	Tier Tier	0,2* 0,08*
Ziegen - geschlechtsreife männliche Tiere - weibliche und Jungtiere	Tier Tier	0,3* 0,1*
*Bei Aufenthalt im Freien kann der "fg" im Verhältnis zur Aufenthaltsdauer im Freien bis zu 50% reduziert werden. Beispiele: 60 Tage Halbtagesweide keine Reduktion Mehr als 80 Tage Ganztagesweide 25% Reduktion Mehr als 50 Tage Tag- und Nachtweide 50% Reduktion Alpung 50% Reduktion		
Schweine - Vormast und Aufzucht 25 - 60 kg - Vor-, Endmast und Aufzucht 25 - 110 kg - Endmast und Aufzucht 60 - 110 kg - Galtelken, tragende Sauen, Eber - Muttersauen mit Ferkel	Tier Tier Tier Tier Tier	0,15 0,20 0,25 0,30 0,35
Geflügel - Hühner, Aufzucht oder Mast - Legehennen, Elterntiere, Trutenaufzucht - Truteneltern, Trutenmast	Tier Tier Tier	0,007 0,010 0,015
Mastkälber (ab 10 Tiere) - Mastkälber bis 100 kg (bis 2,5 Monate) - Mastkälber über 100 kg (über 2,5 Monate)	Tier Tier	0,20 0,25
Kaninchen	Tier	0,005

Tabelle 2. Korrekturfaktoren f_k für Standort, Anlage und Betrieb

Kriterium	f_k
1. Geländeform Betrieb liegt: - in relativ ebenem Terrain - am Hang oder am Rande eines Hanges oder in engem Tal oder in Talkessel	1,0 1,2
2. Höhenlage Betrieb liegt: - unter 600 m ü.M. - zwischen 600 und 1000 m ü.M. - über 1000 m ü.M.	1,0 0,9 0,8
3. Aufstallungs-Entmistungssystem - Rindvieh, Pferde, Ziegen, Schafe - Offenfrontstall ¹ , Kaltstall ² , Freilauf (keine Zwangsentlüftung): - Schweine/Mastkälber: ohne StrohfILTER ³ mit StrohfILTER ³ - Geflügel: Freilauf, Tiere oft draussen - Geschlossener Stall - Schweine/Mastkälber - Geflügel	1,0 0,8 0,5 0,8 1,0 1,0
4. Hofdüngerproduktion - Vorwiegend Festmist - Vorwiegend Flüssigmist - mit Umspülsystem oder Lagerung in offener Behälter - ohne Umspülsystem und mit Lagerung in geschlossener Behälter	0,9 1,1 1,0
5. Sauberkeit (Tier, Stall, Futterzubereitung, -lagerung) - gut bis zufriedenstellend - mangelhaft bis schlecht	1,0 1,2
6. Fütterung - Getreide jeder Art, Kartoffeln, Gras, Milch, usw. - Schotter über 20% der Futtermenge (in TS ⁴) - Küchenabfälle über 20% der Futtermenge (in TS ⁴) - Kadaver, Schlachtabfälle	1,0 1,2 1,3 1,5
7. Lüftung (siehe spezielle Bemerkungen) H = Abluftaustrittshöhe (Abluftkaminhöhe) Q = Quellhöhe im Winter (Q = Abluftkaminhöhe + Überhöhung ⁵ = H+H basierend auf Volumenstrom) - Lüftung seitlich oder über Kamine mit "Hut" - keine Schutzobjekte wie Wohnbauten im Nahbereich - Schutzobjekte im Nahbereich (Abluftführung nicht gegen Schutzobjekte) - Grossflächiger bodennaher Luftaustritt: zum Beispiel beim Biofilter oder beim Offenfrontstall - Kaminlüftung senkrecht über Dach ⁶ - H > 1,5 m und Q > 3 m über höchstem Dachpunkt von Gebäuden in 30 m Umkreis, H > 10 m - H < 1,5 m und Q < 3 m über höchstem Dachpunkt, H < 10 m	1,0 1,2 1,0 0,8 1,0
8. Geruchsreduzierung im Bereich der Stallabluft Korrekturfaktor = 1 - [(Wirkungsgrad in % - 10) / 100] Mindestwert = 0,1 - keine Geruchsreduzierung - Biowäscher ⁷ bei 80% Wirkungsgrad - Biofilter ⁸ bei 90% Wirkungsgrad - übrige Geruchsreduzierungsverfahren nach Wirkungsgrad	1,0 0,3 0,2
9. Geruchsreduzierung bei der Flüssigmistlagerung - Keine - Güllebelüftung ⁹ , Biogasanlage ⁸	1,0 0,9

Geruchsimmissionen FAT-Bericht 476



Umwelt und Energie (uwe), 6002 Luzern

Copyright by Umwelt und Energie (uwe), Luzern
Version 2.0
01.07.2002/No

Berechnung von Mindestabständen bei Tierhaltungsanlagen (nach FAT-Bericht Nr. 476)

Gemeinde: _____ LW-Nr.: _____
Betrieb: _____ Datum: 14. Mai 18
Eigentümer: _____ Sachbearbeiter: SBV Agriexpert, cm

Tabelle 1 Geruchsbelastungsfaktoren (fg)				Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
Tierart (i)	GB-Faktor (fg)	Korrekturfaktor (fk)	Tier-einheit	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)
Rindvieh*	Aufzucht-Kälber, Rinder, Kühe, Pferde	0.15	1.00	GVE	42			
Schafe*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.20	1.00	Tierplatz				
	weibliche und Jungtiere	0.08	1.00	Tierplatz				
Ziegen*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.30	1.00	Tierplatz				
	weibliche und Jungtiere	0.10	1.00	Tierplatz				
Schweine	Mast							
	Vormast und Aufzucht 25-60 kg	0.15		Tierplatz				
	Vor-, Endmast und Aufzucht 25-110 kg	0.20		Tierplatz				
	Endmast und Aufzucht 60-110 kg	0.25		Tierplatz				
	Zucht (Kontrollkoppel)							
	Jungsaugen / Remonten	0.25		Tierplatz				
	Galtsauen, tragende Sauen	0.30		Tierplatz				
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 25 kg	0.35		Tierplatz				
	Eber	0.30		Tierplatz				
	Zucht (BEP)							
	Ferkel-Aufzucht APP 8-25 kg	0.06		Tierplatz				
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 8 kg	0.30		Tierplatz				
	Jungsaugen	0.25		Tierplatz				
	Galtsauen, tragende Sauen (Deck-/Warblebetr.)	0.25		Tierplatz				
	Eber	0.30		Tierplatz				
Geflügel	Hühner, Aufzucht und Mast	0.007		Tierplatz	18000			
	Leghennen, Eiertriere, Trutenaufzucht	0.010		Tierplatz				
Maskälber	Truteneltern, Trutenmast	0.015		Tierplatz				
	Maskälber bis 100 kg (bis 2,5 Monate)	0.20		Tierplatz				
	Maskälber über 100 kg (über 2,5 Monate)	0.25		Tierplatz				
Kaninchen	Kaninchen	0.005		Tierplatz				
Ergebnis Formel 1	Total Geruchsbelastung (GB) = SummeZ*fgi			GB	6.30	126.00	0.00	0.00

Ergebnis Formel 2	Normabstand (N) = 43 * ln (GB) - 40	m	39.14	167.96	0.00	0.00	0.00
-------------------	-------------------------------------	---	-------	--------	------	------	------

Tabelle 2 Korrekturfaktoren fk für Mindestabstand				Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
Kriterium	Korrekturfaktor (fk)			Eingabe Korrekturfaktor (fk)	Eingabe Korrekturfaktor (fk)	Eingabe Korrekturfaktor (fk)	Eingabe Korrekturfaktor (fk)	Eingabe Korrekturfaktor (fk)
1. Geländeform				1.2	1.2			
	- relativ ebenes Terrain	1.0						
	- am Hang oder am Rand eines Hanges	1.2						
	- in einem engen Tal oder einem Talkessel	1.2						
2. Höhenlage				1.9	1.9			
	- unter 500 m ü.M.	1.0						
	- zwischen 500 - 1000 m ü.M.	0.9						
	- über 1000 m ü.M.	0.8						
3. Aufstallung / Entmistung				1.9	1.9			
	- Rindvieh, Pferde, Ziegen, Schafe	1.0						
	- Offenfrontstall, Kältsstall, Freilaufstall für Schweine, Maskälber ohne Strohfür	0.8						
	- mit Strohfür	0.5						
	- Geflügel, Freilauf, Tiere oft draussen	0.8						
	- Geschloss. Stall, Schweine, Maskälber, Geflügel	1.0						
4. Hofdüngerproduktion				1.1	0.9			
	- Vorwiegend Festmist	0.9						
	- Vorwiegend Flüssigmist mit Umpflüsssystem od. offenem Lagerbeh.	1.1						
	- ohne Umpflüsssystem - geschlossener Lagerbeh.	1.0						

Saubereit	- gut bis zufriedenstellend	1.0			1.0	1.0			
	- mangelhaft bis schlecht	1.2							
5. Fütterung	- Getreide, Kartoffeln, Gras, Milch usw.	1.0			1.0	1.0			
	- Schotter über 20 % der Futtermenge (in TS)	1.2							
	- Küchenabfälle über 20 % der Futtermenge (in TS)	1.3							
	- Kadaver, Schlachtabfälle	1.5							
7. Lüftung	- Lüftung seitlich oder über Kamin mit "Hut"	1.0			1.2	1.2			
	- keine Schutzobjekte im Nahbereich	1.2							
	- Schutzobjekte im Nahbereich (Abluftführung nicht gegen Schutzobjekte)	1.0							
	- Großflächiger Bodennaher Luftausstritt (z.B. Biofilter, Offenfrontstall)	0.8							
	- Kaminlüftung senkrecht über Dach	0.8							
	- Kamin-H über Dach > 1.5 m, Gebäude-H > 10 m	1.0							
	- Kamin-H über Dach < 1.5 m, Gebäude-H < 10 m	1.0			1.0	0.5			
8. Geruchsreduzierung Stallabluft	- keine Geruchsreduzierung	1.0							
	- Bioabsorber bei 80 % Wirkungsgrad	0.3							
	- Biofilter bei 90 % Wirkungsgrad	0.2							
9. Geruchsreduzierung bei der Güllelagerung	- keine	1.0			1.0	1.0			
	- Güllebelüftung, Biogasanlage	0.9							
Ergebnis Formel 3	Mindestabstand (MA) = N * fk1 * fk2 *fk9			m	62.00	108.84	0.00	0.00	0.00
	Gebäudeabstände				Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
					Eingabe Abstand zwischen Gebäuden				
Abstand von Stall 1 zu					0.00	57.00			
Abstand von Stall 2 zu						0.00			
Abstand von Stall 3 zu							0.00		
Abstand von Stall 4 zu								0.00	
Abstand von Stall 5 zu									0.00
Gewichtete Geruchsbelastung bei mehreren Ställen					Gewichtete Geruchsbelastung				
					Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
Beeinflussung durch Stall 1					10.72	2.85			
Beeinflussung durch Stall 2					8.46	31.86			
Beeinflussung durch Stall 3									
Beeinflussung durch Stall 4									
Beeinflussung durch Stall 5									
Gewichtete Geruchsbelastung pro Stall					19.18	34.71			
Ergebnis Formel 4	Gewichteter Mindestabstand bei einem Stall oder bei mehreren Ställe				Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
	gegenüber								
Wohnzone 100 %					m	87	113		
Gemischte Zone 70 %					m	61	79		
Landwirtschafts - Zone 50 %					m	44	56		

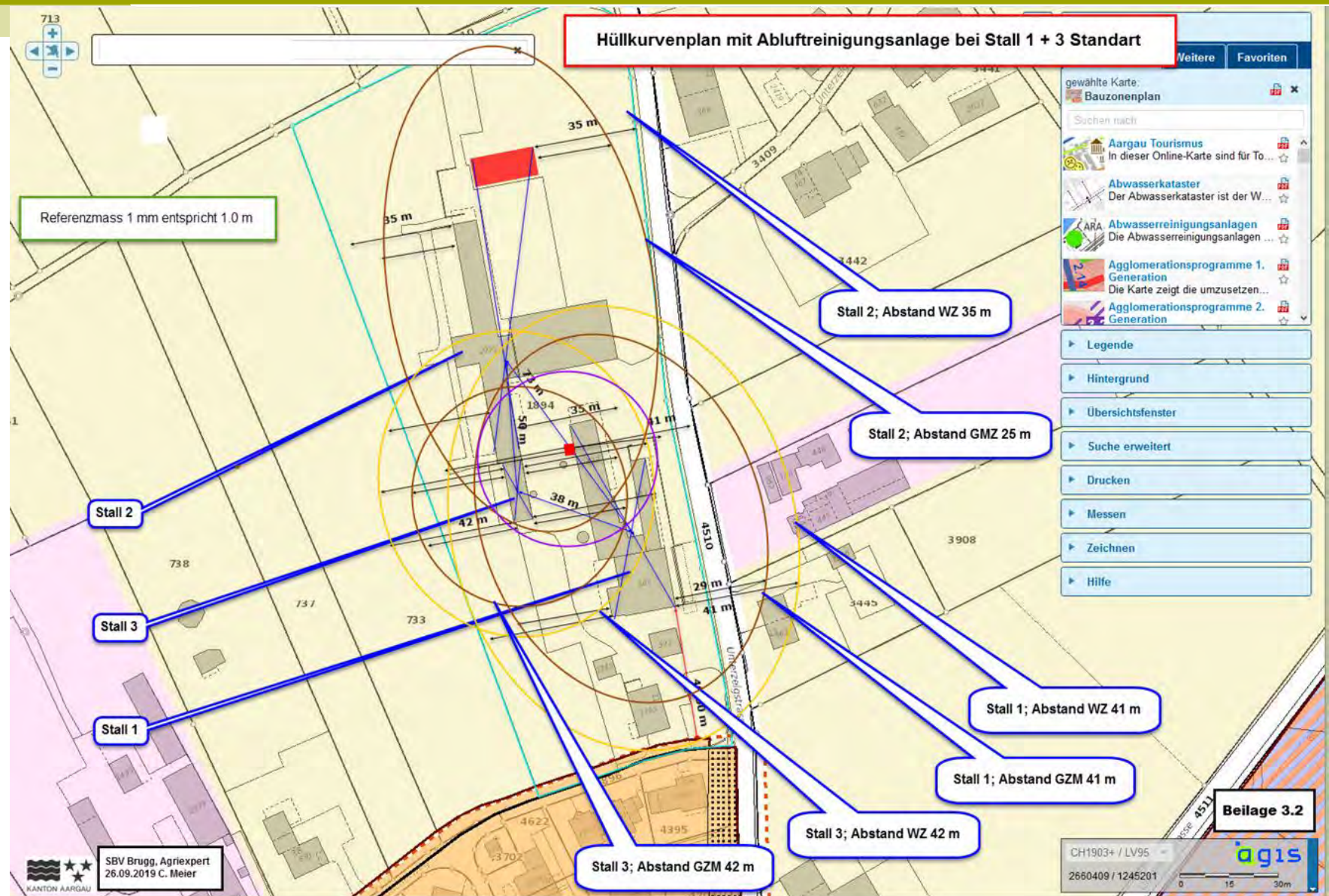
Bemerkungen:
Korrekturen gegenüber von Standort:
1. Geländeform : Zuschlag von 0.2 betr. Hänglage bei Stall 1 + 2
4. Hofdüngerproduktion : Zuschlag von 0.1 betr. Flüssigmist bei Stall 1
4. Hofdüngerproduktion : Reduktion von 0.1 betr. Festmist bei Stall 2
7. Lüftung : Zuschlag von 0.2 betr. Schutzobjekten bei Stall 1 + 2
8. Geruchsreduzierung : Reduktion von 0.5 betr. Abluftreinigungsanlage bei Stall 2 mit Wintergarten

Hinweis: _____

Ort / Datum: _____

Stempel / Unterschrift: _____

Hüllkurven nach FAT-Bericht 476



Revision FAT-Bericht 476, 2005

Nach zwei Anhörungen wurde der Entwurf zur Änderung des FAT-Berichtes Nr. 476 am 14. Juni 2006 vom BAFU zurückgezogen.

Somit gilt bis auf weiteres der FAT-Bericht 476, obwohl dieser neuere Aufstellungs- und Haltungssysteme nicht abdeckt.

Die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse mussten in die Beurteilung einbezogen werden.

- Korrekturfaktoren waren anders einzusetzen.
- Messweise wurde angepasst.
- Kaltluftabfluss musste in den Korrekturen berücksichtigt werden.

Geruchsimmissionen Grundlagen 2018

Umwelt
Agroscope Science | Nr. 59 / März 2018



Grundlagen zu Geruch und dessen
Ausbreitung für die Bestimmung von
Abständen bei Tierhaltungsanlagen

Autoren:
Beat Steiner, Margret Keck, Matthias Frei

Auftraggeber:
Bundesamt für Landwirtschaft
Bundesamt für Umwelt

**Bundesgericht verlangt
Beurteilung Mindestabstände
gestützt auf die agroscope-
Grundlagen 2018**

**Bisher weder Berechnungstool
noch Vollzugshilfe vorhanden**

**Cercl'Air-Berechnungstool in
Ämterkonsultation
Anwendung ab 01.01.2026**

Lärmschutznachweis für HLKK Anlagen bei einfachen Situationen



cercle bruist
 training
 en ontwikkeling
 voor medewerkers

Adresse	Musterweg 294	Parzelle Nr.	550 Beispielingen
PLZ / Ort	9999 Beispielingen	Baugesuchs-Nr.	BVUAFB.11.1234

Angaben zur Anlage (techn. Datenblatt + Situationsplan mit eingezeichneter Anlage beilegen)

Hersteller	GB S&S System AG	Schalleistung L_{WA}	
Modell / Typ	Stuhler mit Tisch	Erschütterungsmaß L_{dA}	

Leaving 14.899 001 31

Distanz (s) Quelle - Empfänger

Planungswert gemäß Anhang 6 I SV: € mit 0,0 % Zinsen ☐ mit 0,5 % Zinsen ☒ mit 1,0 % Zinsen ☐ mit 1,5 % Zinsen ☐ mit 2,0 % Zinsen

Betroffener Raum ist Betriebsraum gemäss Art. 42 LSV? ☐ Ja

Berechnung des Beurteilungspegels L, am Empfangsort

Richtwirkung: ☒ Anlage im Gebäude, Schacht an der Fassade (+ 6 dB)

☐ Anlage aussen an der Fassade (+ 6 dB)

● *Antenne* Zweifelhaut, n. 2. Backe (1: 1.401)

Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort ($L_{pA} = L_{WA} - 11 + D_c - 20 \log(s/a_1)$)

Betrieb am Tag (07:00 - 19:00 Uhr)

☐ nicht hörbar

☒ stark hörbar + 6 dB

Pegelkorrektur K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit

☐ deutlich hörbar + 4 dB

(In der Regel: t = 720 Min, Abweichungen sind zu begründen) 270 Min. am Tag

☐	Schallgedämpfter	0 dB
☒	Anders: Montage von 2 Schalldämpfer	-10 dB

Beurteilungspegel L. Nacht

Der Planungswert von 50 dBA wird in der Nacht **eingehalten**.

Wurde das Vorsorgegeld in berücksichtigt? ☒ Ja ☐ Nein

Verfasser

Ort Datum Unterschrift

Art. 16 Raumplanungsgesetz

⁴ In Landwirtschaftszonen hat die Landwirtschaft mit ihren Bedürfnissen Vorrang gegenüber nicht landwirtschaftlichen Nutzungen.⁴⁰

⁵ Der Bundesrat legt fest, in welchen Fällen ausserhalb der Bauzonen bezüglich Geruchs- und Lärmimmissionen aus der Landwirtschaft Erleichterungen von den Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes vom 7. Oktober 1983⁴¹ zulässig sind, um den Vorrang der Landwirtschaft zu gewährleisten.⁴²

Art. 38a Raumplanungsverordnung

¹ Die zuständige Behörde gewährt innerhalb der Landwirtschaftszone umweltschutzrechtliche Erleichterungen, soweit die Interessen der Landwirtschaft das Interesse an der Einhaltung des Mindestabstandes zum Schutz vor Gerüchen oder der Bestimmungen zum Schutz vor Lärm überwiegen.

² Die Interessen der Landwirtschaft überwiegen insbesondere, wenn:

- a. die betroffene Wohnnutzung nach der landwirtschaftlichen Nutzung entstanden ist;
- b. der betroffene Wohnraum als landwirtschaftlich bedingt bewilligt wurde; oder
- c. der betroffene Wohnraum zum Landwirtschaftsbetrieb gehört, von dem die Immissionen ausgehen.

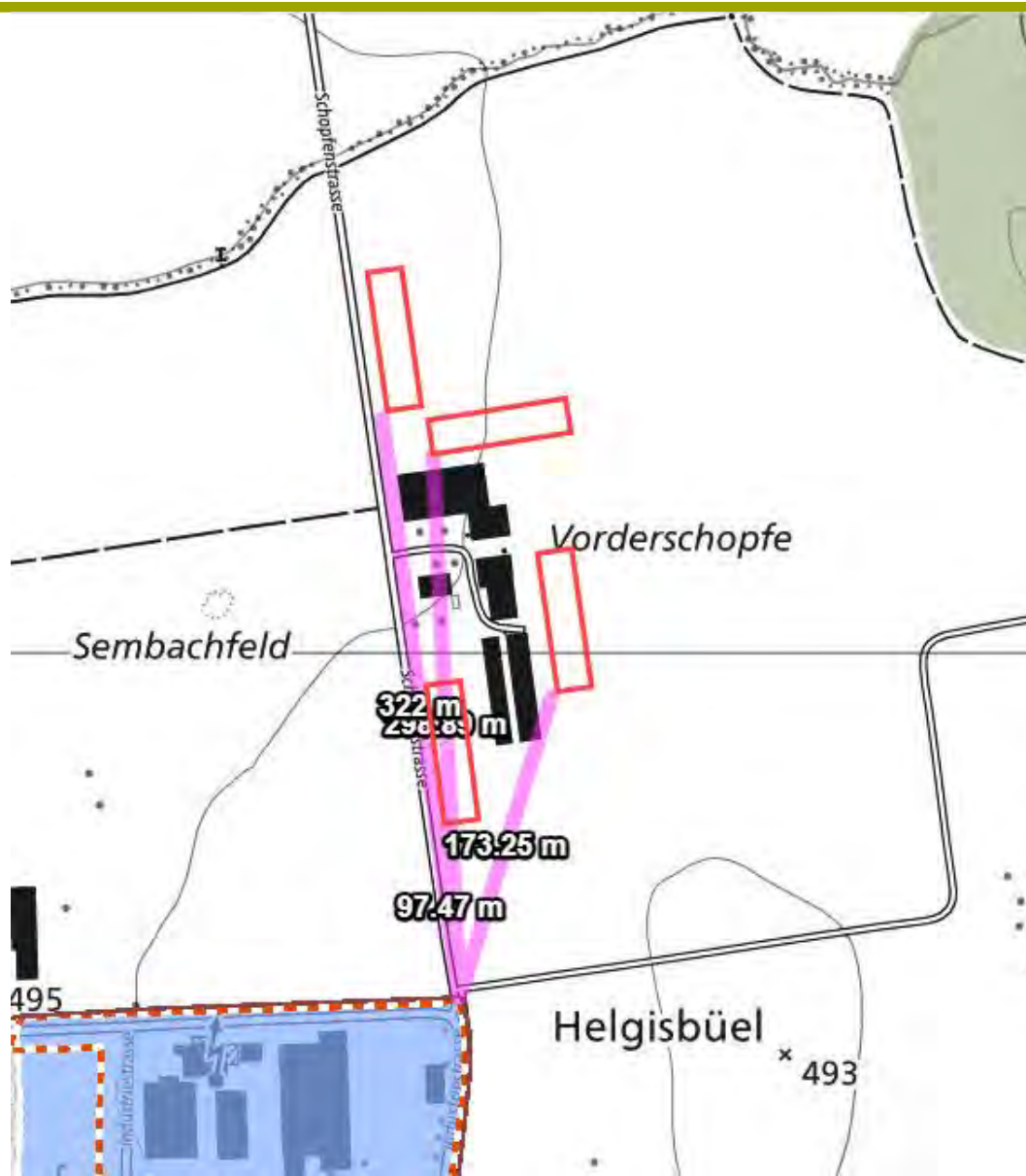
³ Stimmen die von den Geruchs- oder Lärmimmissionen betroffenen Personen den Erleichterungen zu, so gewichtet dies die zuständige Behörde bei der Interessenabwägung als Indiz dafür, dass die Interessen der Landwirtschaft überwiegen.

⁴ Bei Geruchs- oder Lärmklagen, bei einer möglichen Nichteinhaltung von Geruchs- oder Lärmbestimmungen oder bei in Aussicht genommenen Erleichterungen ist zunächst insbesondere zu prüfen, ob:

- a. die Nutzungen, die miteinander in Konflikt geraten, rechtmässig bestehen; und
- b. keine Revisionsgründe für die Bewilligung der nicht landwirtschaftlichen Nutzung vorliegen.

⁵ Eine Baubewilligung, die einen höheren umweltrechtlichen Schutzbedarf ausgelöst hat, fällt dahin, wenn sich später ein Konflikt mit Geruchs- oder Lärmemissionen aus der Landwirtschaft ergibt.

Umsetzung Praxisbeispiel 1 - Distanzen



Umsetzung Praxisbeispiel 1 – FAT476

Tabelle 1		Geruchsbelastungsfaktoren (fg)			Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
Tierart (i)		GB-Faktor (fg)	Korrektur für Weide	Tier einheit	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)
Rindvieh*	Aufzucht-Kälber, Rinder, Kühe, Pferde	0.15	1.00	GVE			20	50	
Schafe*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.20	0.50	Tierplatz					
	weibliche und Jungtiere	0.08	0.50	Tierplatz					
Ziegen*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.30	1.00	Tierplatz					
	weibliche und Jungtiere	0.10	1.00	Tierplatz					
Schweine	<u>Mast</u>								
	Vormast und Aufzucht 25- 60 kg	0.15		Tierplatz					
	Vor-, Endmast und Aufzucht 25-110 kg	0.20		Tierplatz					
	Endmast und Aufzucht 60-110 kg	0.25		Tierplatz					
	<u>Zucht (konventionell)</u>								
	Jungsauen / Remonten	0.25		Tierplatz					
	Galtsauen, tragende Sauen	0.30		Tierplatz					
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 25 kg	0.35		Tierplatz					
	Eber	0.30		Tierplatz					
	<u>Zucht (AFP)</u>								
	Ferkel-Aufzucht AFP 8- 25 kg	0.06		Tierplatz					
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 8 kg	0.30		Tierplatz					
	Jungsauen	0.25		Tierplatz					
	Galtsauen, tragende Sauen (Deck-/Warte betr.)	0.25		Tierplatz					
	Eber	0.30		Tierplatz					
Geflügel	Hühner, Aufzucht und Mast	0.007		Tierplatz	18727				
	Legehennen, Elterntiere, Trutenaufzucht	0.010		Tierplatz		3000			
	Trutenelterniere, Trutenmast	0.015		Tierplatz					
Mastkälber	Mastkälber bis 100 kg (bis 2,5 Monate)	0.20		Tierplatz					
	Mastkälber über 100 kg (über 2,5 Monate)	0.25		Tierplatz					
Kaninchen	Kaninchen	0.005		Tierplatz					
Ergebnis Formel 1	Total Geruchsbelastung (GB) = SummeZi*fgi			GB	131.09	30.00	3.02	7.43	0.00
Ergebnis Formel 2	Normabstand (N) = 43 * ln (GB) - 40			m	169.66	106.25	19.61	46.21	0.00

Ergebnis Formel 4	Gewichteter Mindestabstand bei einem Stall oder bei mehreren Ställe	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
	gegenüber					
	Wohnzone 100 %	m	231	180	195	188
	Gemischte Zone 70 %	m	161	126	137	131
	Landwirtschafts - Zone 50 %	m	115	90	98	94

Bemerkungen:

Korrekturen gegenüber von Standart:

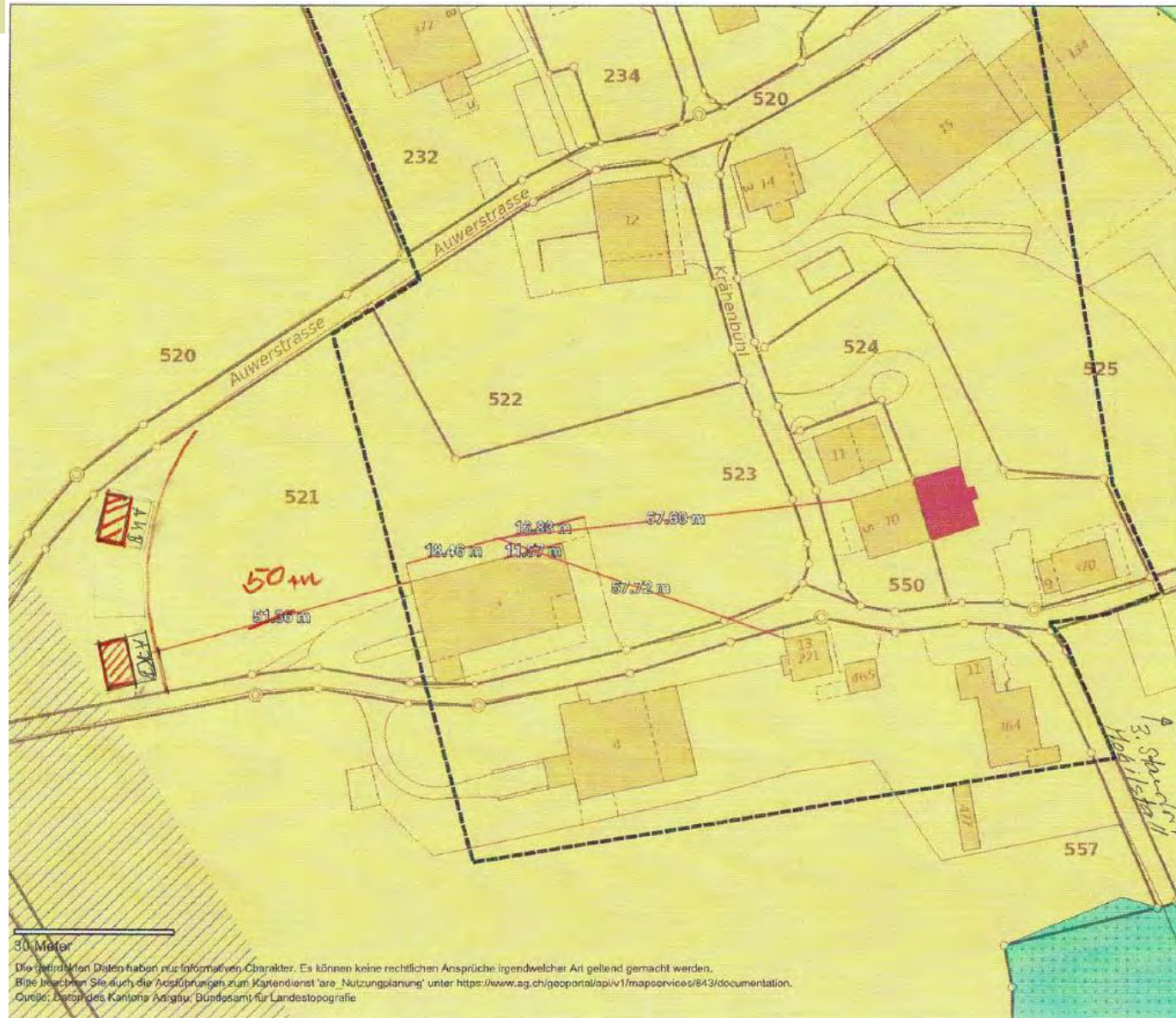
1. Geländeform : Zuschlag von 50% betr. Abfall Gelende (Kaltluftabfluss)

4. Hofdüngerproduktion : Abzug von 10% betr. vorwiegend Festmist bei Stall 1 und 2

Zuschlag von 10% betr. vorwiegend Flüssigmist bei Stall 3 und Stall 4

Hinweis:

Umsetzung Praxisbeispiel 2 - Distanzen



Umsetzung Praxisbeispiel 2 – FAT476 Hauptstall

Tabelle 1 Geruchsbelastungsfaktoren (fg)					Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
Tierart (i)		GB-Faktor (fg)	Korrektur für Weide	Tier einheit	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)	Eingabe Anzahl (Z)
Rindvieh*	Aufzucht-Kälber, Rinder, Kühe, Pferde	0.15	1.00	GVE			3		
Schafe*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.20	1.00	Tierplatz					
	weibliche und Jungtiere	0.08	0.50	Tierplatz					
Ziegen*	geschlechtsreife männliche Tiere	0.30	1.00	Tierplatz					
	weibliche und Jungtiere	0.10	0.50	Tierplatz					
Schweine	<u>Mast</u>								
	Vormast und Aufzucht 25- 60 kg	0.15		Tierplatz					
	Vor-, Endmast und Aufzucht 25-110 kg	0.20		Tierplatz					
	Endmast und Aufzucht 60-110 kg	0.25		Tierplatz					
	<u>Zucht (konventionell)</u>								
	Jungsauen / Remonten	0.25		Tierplatz					
	Galtsauen, tragende Sauen	0.30		Tierplatz					
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 25 kg	0.35		Tierplatz					
	Eber	0.30		Tierplatz					
	<u>Zucht (AFP)</u>								
	Ferkel-Aufzucht AFP 8- 25 kg	0.06		Tierplatz					
	Säugende Sauen mit Ferkeln bis 8 kg	0.30		Tierplatz					
	Jungsauen	0.25		Tierplatz					
	Galtsauen, tragende Sauen (Deck-/Wartebetr.)	0.25		Tierplatz					
	Eber	0.30		Tierplatz					
Geflügel	Hühner, Aufzucht und Mast	0.007		Tierplatz	1637				
	Legehennen, Elterntiere, Trutenaufzucht	0.010		Tierplatz		275			
	Trutenelterniere, Trutenmast	0.015		Tierplatz					
Mastkälber	Mastkälber bis 100 kg (bis 2,5 Monate)	0.20		Tierplatz					
	Mastkälber über 100 kg (über 2,5 Monate)	0.25		Tierplatz					
Kaninchen	Kaninchen	0.005		Tierplatz					
Ergebnis Formel 1	Total Geruchsbelastung (GB) = SummeZi*fgi			GB	11.46	2.75	0.38	0.00	0.00
Ergebnis Formel 2	Normabstand (N) = 43 * ln (GB) - 40			m	64.87	19.61	19.61	0.00	0.00

Umsetzung Praxisbeispiel 2 – FAT476 Hauptstall

Ergebnis Formel 4	Gewichteter Mindestabstand bei einem Stall oder bei mehreren Ställe		Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
	gegenüber						
	Wohnzone 100 %	m	74	50			
	Gemischte Zone 70 %	m	52	35			
	Landwirtschafts - Zone 50 %	m	37	25			
Bemerkungen:							
Tierbesatz mit Zweinutzungshühner: Junghennenstall 1047 JHP / Voraufzuchtstall 773 Küken bis 42. AT entsprechen 590 JHP = 1637 anrechenbare Zweinutzungs-Junghennenplätze / 275 Zuchtierplätze im Hühnermobil (Stall2) Standorte westliche Ecke Parz. 521 (ausserhalb Landschaftsschutzzone, Abstand zu Aufzuchtthennenstallungen mind. 50 m. Nächstgelegene Wohnhäuser (Wohnhausfassade) in Weilergebiet (= gemischte Zone), gemessen ab der nächstliegenden Immissionsquelle Aussenklimabereich des Junghennestalles sind 59,5 m Krähenbühl 13, sowie 69.6 m Krähenbühl 5 entfernt 17 Alpakas > 2 Jahre und 8 < 2 Jahre (Stall 3) müssen nicht in Berechnung berücksichtigt werden, da weniger als 20% der Gesamt-Geruchsbelastung GB.							

Umsetzung Praxisbeispiel 2 – FAT476 Mobil 3

Ergebnis Formel 4	Gewichteter Mindestabstand bei einem Stall oder bei mehreren Ställe		Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5
	gegenüber						
	Wohnzone 100 %	m	71	30			
	Gemischte Zone 70 %	m	50	21			
	Landwirtschafts - Zone 50 %	m	36	15			
Bemerkungen:							
Tierbesatz Zweinutzungshühner: Junghennenstall 1047 JHP / Voraufzuchtstall 773 Küken bis 42. AT entsprechen 590 JHP = 1637 anrechenbare Zweinutzungs-Junghennenplätze / 275 Zucht tierplätze im Hühnermobil (Stall2) Standort Parz. 527 Abstand zu Aufzuchtthennenstallungen mind. 111 m. Nächstgelegene Wohnhäuser (Wohnhausfassade) in Weilergebiet (= gemischte Zone), gemessen ab der nächstliegenden Immissionsquelle Aussenklimabereich des Junghennestalles sind 59,5 m Krähenbühl 13, sowie 69.6 m Krähenbühl 5 entfernt 17 Alpakas > 2 Jahre und 8 < 2 Jahre (Stall 3) müssen nicht in Berechnung berücksichtigt werden, da weniger als 20% der Gesamt-Geruchsbelastung GB.							

Fazit Vorrang Landwirtschaft im RPG

- Bestimmungen im RPG tönen gut
- Bestimmungen in der RPV relativieren
- Bestimmungen zu Vorrang Landwirtschaft sind nur anwendbar gegenüber Liegenschaften in der LWZ
- Umsetzung der «Grundlagen zu Geruch und dessen Ausbreitung für die Bestimmung von Abständen bei Tierhaltungsanlagen» erhöhen die einzuhaltenden Mindestabstände teilweise massiv
- Zusätzliche Erhöhung der Mindestabstände durch Kaltluftabfluss
- Juristenfutter

Ammoniakberechnung

Browser address bar: <https://www.agrammon.ch/modell-agrammon/einzelbetriebsmodell/>

Page title: Agrammon

Language: de | en | fr

Einzelbetriebsmodell

Das *Agrammon Einzelbetriebsmodell* basiert auf Modellparametern und Prozessen, die wissenschaftlich gut dokumentiert sind. Es erlaubt die Eingabe der relevanten Betriebsparameter mit möglichst direktem Bezug zum landwirtschaftlichen Betrieb. Dabei werden ausschliesslich Parameter verwendet, die dem Anwender mit einem besonderen Aufwand bekannt sind.

[Start Einzelbetriebsmodell](#)

Left sidebar menu:

- Willkommen
- Umfrage zur Abschätzung von Ammoniak-Verlusten 2019
- Dokumentation
- Kontakt
- Über uns
- Links
- Downloads
- Modell Agrammon
 - Einzelbetriebsmodell**
 - Regionalmodell
 - Einzelbetriebsmodell mit kantonalen Anpassungen
 - Modellbedienungsanleitung

Footer: Last change: | Hosted by OETIKER+PARTNER AG

*Objektive
Beratung
ist schwer,
der Agriexperte
muss her.*



Fragen?

Ammoniakberechnung und Beurteilung

Worauf muss geachtet werden:

- Die Beurteilung der Ammoniakemission ist kantonal sehr unterschiedlich.
- In einzelnen Kantonen werden neben der Anzahl an Tieren die Haltung, die Lagerung der Hofdünger und auch die Ausbringung berücksichtigt.
- Bei anderen Kantonen werden nur die Stallungen und die Lagerung der Hofdünger berücksichtigt. Es gibt Kantone, bei denen der Ammoniakausstoss bis heute nicht beurteilt wird.
- Aktuell erfolgt die Ammoniakbeurteilung im Kt. LU mittels Punktesystem (andere Kantone werden folgen)



Berechnung aus Berechnungstool

Emissionsberechnung für Ammoniak mit Agrammon

1 Angaben zu Nutzer/-in und Datensatz

Datensatz: -aktuell
Benutzername: clemens.meier@sbv-treuhand.ch
Version: Einzelbetrieb (mit kantonalen Anpassungen), dev

2 Ergebnis der Emissionsberechnung

2.1 Tierproduktion

Weide NH3-Emission	19	kg N / Jahr
Stall und Laufhof NH3-Emission	1344	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung NH3-Emission	964	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung flüssig NH3-Emission	855	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung fest NH3-Emission	109	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung NH3-Emission	1060	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung flüssig NH3-Emission	870	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung fest NH3-Emission	191	kg N / Jahr
Total Tierproduktion NH3-Emission	3387	kg N / Jahr

2.2 Pflanzenbau

Mineralischer Stickstoffdünger NH3-Emission	59	kg N / Jahr
Recyclingdünger NH3-Emission	34	kg N / Jahr
Landwirtschaftliche Nutzfläche NH3-Emission	52	kg N / Jahr
Total Pflanzenproduktion NH3-Emission	144	kg N / Jahr

2.3 Total

Total NH3-Emission	3531	kg N / Jahr
---------------------------	-------------	--------------------

Emissionsberechnung für Ammoniak mit Agrammon

1 Angaben zu Nutzer/-in und Datensatz

Datensatz: -künftig
Benutzername: clemens.meier@sbv-treuhand.ch
Version: Einzelbetrieb (mit kantonalen Anpassungen), dev

2 Ergebnis der Emissionsberechnung

2.1 Tierproduktion

Weide NH3-Emission	26	kg N / Jahr
Stall und Laufhof NH3-Emission	427	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung NH3-Emission	770	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung flüssig NH3-Emission	724	kg N / Jahr
Hofdüngerlagerung fest NH3-Emission	45	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung NH3-Emission	1367	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung flüssig NH3-Emission	1244	kg N / Jahr
Hofdüngerausbringung fest NH3-Emission	123	kg N / Jahr
Total Tierproduktion NH3-Emission	2590	kg N / Jahr

2.2 Pflanzenbau

Mineralischer Stickstoffdünger NH3-Emission	29	kg N / Jahr
Recyclingdünger NH3-Emission	0	kg N / Jahr
Landwirtschaftliche Nutzfläche NH3-Emission	51	kg N / Jahr
Total Pflanzenproduktion NH3-Emission	80	kg N / Jahr

2.3 Total

Total NH3-Emission	2670	kg N / Jahr
---------------------------	-------------	--------------------



Ammoniakabschätzung gemäss BAFU

Berechnung der Emissionen					
Option 1: Emissionsberechnung Agrammon					
			791	kg N/Jahr	
Option 2: Vereinfachte Berechnung der Emissionen					
Beschreibung	Info	Efakt Stall/Laufhof [kg N/Jahr Tier]	Efakt Lagerung [kg N/Jahr Tier]	Anzahl Tiere [kg N/Jahr]	NH3-Emissionen [kg N/Jahr]
Milchkuh, Laufstall, Weide		12.82	1.39	0	0.00
Milchkuh, Laufstall, keine Weide		13.49	1.39	0	0.00
Milchkuh, Anbindestall, Weide		6.14	1.39	0	0.00
Milchkuh, Anbindestall, keine Weide		6.38	1.39	0	0.00
Mastschwein, konventioneller Stall, Futter-Proteingehalt Durchschnitt		2.24	0.13	0	0.00
Mastschwein, konventioneller Stall, reduzierter Proteingehalt Durchschnitt		1.98	0.13	0	0.00
Mastschwein, Labelstall, Futter-Proteingehalt Durchschnitt		4.49	0.13	0	0.00
Mastschwein, Labelstall, reduzierter Proteingehalt Durchschnitt		3.96	0.13	0	0.00
Säugende Sauen, eine Zuchteinheit (inkl. Ferkel bis 8kg + 4 Galtsauen + 13 Absetzferkel), konventioneller Stall, Futter-Proteingehalt Durchschnitt		30.87	2.56	0	0.00
Säugende Sauen, eine Zuchteinheit (inkl. Ferkel bis 8kg + 4 Galtsauen + 13 Absetzferkel), konventioneller Stall, reduzierter Proteingehalt Durchschnitt		28.52	2.56	0	0.00
Säugende Sauen, eine Zuchteinheit (inkl. Ferkel bis 8kg + 4 Galtsauen + 13 Absetzferkel), Labelstall, Futter-Proteingehalt Durchschnitt		61.75	2.56	0	0.00
Säugende Sauen, eine Zuchteinheit (inkl. Ferkel bis 8kg + 4 Galtsauen + 13 Absetzferkel), Labelstall, reduzierter Proteingehalt Durchschnitt		57.03	2.56	0	0.00
Legehennen, Bodenhaltung, Weide		0.24	0.05	0	0.00
Legehennen, Bodenhaltung, keine Weide		0.24	0.06	0	0.00
Legehennen, Kotband ohne Belüftung, Weide		0.10	0.08	0	0.00
Legehennen, Kotband ohne Belüftung, keine Weide		0.10	0.10	0	0.00
Mastpoulet, Legehennen, Bodenhaltung, keine Weide		0.05	0.02	0	0.00
			Total	0	0.00 kg N/Jahr
			Emissionen aus Option 1 werden verwendet	791.00	kg N/Jahr
Hinweise: Emissionsfaktoren (Efakt) sind Schweizerische Mittelwerte gemäss Kupper (2012). Die Emissionen aus Stall/Laufhof und Hofdüngerlagerung werden für die Berechnung der Immissionen im Umkreis der Anlage verwendet. Die Emissionen aus Weide und Hofdüngerausbringung werden nicht weiter verwendet, hier zur Information aufgeführt. Die Emissionen und Immissionen sind Jahressummen bzw. Jahresmittelwerte (bei der NH ₃ -Konzentration).					

Ammoniakabschätzung gemäss BAFU

Laubwald			Verwendete Emission: 791 kg N/a
Vdep NH3	22 [mm/s]		
Critical Load N	15 314		
Critical Level NH3	3 [µg NH3 /m3]		

Konzentrationen, die durch den untersuchten Betrieb allein erzeugt werden

Abstand [m]	NH3-Konzentration [µg NH3/m3]			Überschreitung Critical Level [µg/m3]		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 1	Profil 2	Profil 3
50	4.77	7.40	3.58	1.77	4.40	0.58
60	3.80	5.90	2.85	0.80	2.90	-0.15
70	3.10	4.81	2.33	0.10	1.81	-0.67
80	2.57	3.99	1.93	-0.43	0.99	-1.07
90	2.16	3.35	1.62	-0.84	0.35	-1.38
100	1.84	2.87	1.39	-1.16	-0.13	-1.61
120	1.38	2.02	0.95	-1.62	-0.98	-2.05
140	1.08	1.50	0.69	-1.92	-1.50	-2.31
160	0.85	1.16	0.52	-2.15	-1.84	-2.48
180	0.70	0.93	0.41	-2.30	-2.07	-2.59
200	0.58	0.76	0.33	-2.42	-2.24	-2.67
250	0.39	0.49	0.21	-2.61	-2.51	-2.79
300	0.28	0.35	0.14	-2.72	-2.65	-2.86
400	0.16	0.20	0.08	-2.84	-2.80	-2.92
600	0.07	0.09	0.03	-2.93	-2.91	-2.97
800	0.04	0.05	0.02	-2.96	-2.95	-2.98
1000	0.03	0.03	0.01	-2.97	-2.97	-2.99

Depositionen, die durch den untersuchten Betrieb allein erzeugt werden

Abstand [m]	NH3-Deposition [kg N/ha/a]			Überschreitung Critical Load [kg N/ha/a]		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 1	Profil 2	Profil 3
50	27.27	42.27	20.46	12.27	27.27	5.46
60	21.73	33.68	16.30	6.73	18.68	1.30
70	17.73	27.47	13.29	2.73	12.47	-1.71
80	14.71	22.80	11.03	-0.29	7.80	-3.97
90	12.35	19.14	9.26	-2.65	4.14	-5.74
100	10.54	16.38	7.91	-4.46	1.38	-7.09
120	7.90	11.54	5.43	-7.10	-3.46	-9.57
140	6.15	8.58	3.95	-8.85	-6.42	-11.05
160	4.88	6.63	2.99	-10.12	-8.37	-12.01
180	3.98	5.29	2.35	-11.02	-9.71	-12.65
200	3.31	4.32	1.89	-11.69	-10.68	-13.11
250	2.21	2.81	1.19	-12.79	-12.19	-13.81
300	1.58	1.98	0.82	-13.42	-13.02	-14.18
400	0.92	1.14	0.45	-14.08	-13.86	-14.55
600	0.42	0.52	0.19	-14.58	-14.48	-14.81
800	0.24	0.30	0.11	-14.76	-14.70	-14.89
1000	0.15	0.20	0.07	-14.85	-14.80	-14.93

Nadelwald			Verwendete Emission: 791 kg N/a
Vdep NH3	30 [mm/s]		
Critical Load N	10 [kg N/ha/a]		
Critical Level NH3	3 [µg NH3 /m3]		

Konzentrationen, die durch den untersuchten Betrieb allein erzeugt werden

Abstand [m]	NH3-Konzentration [µg NH3/m3]			Überschreitung Critical Level [µg/m3]		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 1	Profil 2	Profil 3
50	4.77	7.40	3.58	1.77	4.40	0.58
60	3.80	5.90	2.85	0.80	2.90	-0.15
70	3.10	4.81	2.33	0.10	1.81	-0.67
80	2.57	3.99	1.93	-0.43	0.99	-1.07
90	2.16	3.35	1.62	-0.84	0.35	-1.38
100	1.84	2.87	1.39	-1.16	-0.13	-1.61
120	1.38	2.02	0.95	-1.62	-0.98	-2.05
140	1.08	1.50	0.69	-1.92	-1.50	-2.31
160	0.85	1.16	0.52	-2.15	-1.84	-2.48
180	0.70	0.93	0.41	-2.30	-2.07	-2.59
200	0.58	0.76	0.33	-2.42	-2.24	-2.67
250	0.39	0.49	0.21	-2.61	-2.51	-2.79
300	0.28	0.35	0.14	-2.72	-2.65	-2.86
400	0.16	0.20	0.08	-2.84	-2.80	-2.92
600	0.07	0.09	0.03	-2.93	-2.91	-2.97
800	0.04	0.05	0.02	-2.96	-2.95	-2.98
1000	0.03	0.03	0.01	-2.97	-2.97	-2.99

Depositionen, die durch den untersuchten Betrieb allein erzeugt werden

Abstand [m]	NH3-Deposition [kg N/ha/a]			Überschreitung Critical Load [kg N/ha/a]		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 1	Profil 2	Profil 3
50	37.19	57.65	27.89	27.19	47.65	17.89
60	29.63	45.93	22.23	19.63	35.93	12.23
70	24.17	37.46	18.13	14.17	27.46	8.13
80	20.06	31.09	15.04	10.06	21.09	5.04
90	16.84	26.10	12.63	6.84	16.10	2.63
100	14.37	22.34	10.79	4.37	12.34	0.79
120	10.78	15.73	7.40	0.78	5.73	-2.60
140	8.38	11.70	5.38	-1.62	1.70	-4.62
160	6.65	9.05	4.08	-3.35	-0.95	-5.92
180	5.43	7.21	3.20	-4.57	-2.79	-6.80
200	4.51	5.89	2.57	-5.49	-4.11	-7.43
250	3.02	3.84	1.62	-6.98	-6.16	-8.38
300	2.16	2.70	1.11	-7.84	-7.30	-8.89
400	1.25	1.55	0.61	-8.75	-8.45	-9.39
600	0.57	0.71	0.27	-9.43	-9.29	-9.73
800	0.32	0.41	0.15	-9.68	-9.59	-9.85
1000	0.21	0.27	0.09	-9.79	-9.73	-9.91

Ausbreitung gemäss Beurteilung BAFU

