

Raumplanungstechnische Beurteilungsgrundlage für Schallemissionen aus der Landwirtschaft

279. ÖAL-Plenarsitzung, 29.03.2023

Michael Kropsch¹, Christoph Lechner², Irene Mösenbacher-Molterer¹

¹HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Abteilung Tierhaltung, Technik & Emissionen, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

²Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL), A-1090 Wien




Landwirtschaft & Lärmbeurteilung

- zunehmende Mechanisierung
- Tendenz zu größeren Betrieben mit höherer Tierzahl
- durch Gesetzgebung gefordert
- **Konflikte in der Flächenwidmung**
- zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

Praxisleitfaden



Schalltechnik in der Landwirtschaft

forum **SCHALL**

Lebensministerium.at

lfz **umweltbundesamt**

verfügbare Daten

- Emissionsgruppen
- Berechnungsbeispiele
- Ermittlung des Stallinnenpegels
- Schallabstrahlung Außenbauteile und Öffnungen
- Lüftungsanlagen
- Tierische Schallemissionen unter ethologischen Gesichtspunkten

Landwirtschaftliche KFZ

Maschinen & Technik

Nutztiere



Oktavspektrum und bewertete Summenpegel für Arbeitseinsatz, Traktor

[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	Z	A
L_W [dB]	103,0	102,1	96,9	93,8	93,9	91,6	87,8	84,4	106,8	98,8

Z = unbewerteter Schalleistungspegel (lineares Frequenzspektrum)

A = A-bewerteter Schalleistungspegel

Oktavspektrum und bewertete Summenpegel für Vorbeifahrt, Traktor

[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	Z	A
$L_{W',1h}$ [dB]	65,4	64,2	60,0	57,9	56,6	54,6	49,3	44,7	69,3	61,7



3.4.5 Emissionsansatz Schweine

3.4.5.1 Schweine – Mast

Beurteilungszeitraum: Tag & Abend

[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	Z	A
$L_{W,1}$ Schwein-Ma,TA [dB]	54,4	53,3	57,1	57,8	57,1	52,8	50,1	44,7	63,9	61,0

Z = unbewerteter Schallleistungspegel (lineares Frequenzspektrum)

A = A-bewerteter Schallleistungspegel

Ref-Spektrum	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{W,1}$ Schwein-Ma,TA, norm [dB]	- 6,7	- 7,7	- 3,9	- 3,2	- 3,9	- 8,2	- 10,9	- 16,3




Maschine/Arbeitsvorgang im Freien	Referenzwert $L_{W,A}$ [dB]	Streubereich Referenzwerte [dB]	Referenz- spektrum
Futtermischwagen	102	–	Traktor (siehe Kapitel 3.2.2)
Elevator	95	–	RR
Güllemixen – Standbetrieb Traktor	106	–	Traktor (siehe Kapitel 3.2.2)
Tauchmotorrührwerk (Lagerstätte geschlossen)	75	–	RR
Tauchmotorrührwerk (Lagerstätte offen)	96	–	RR
Dickstoffgüllepumpe	82	–	RR
Güllefass – Vakuumpumpe	107	–	RR

RR = Rosa Rauschen





PERSPEKTIVEN FÜR **umweltbundesamt**[®]
UMWELT & GESELLSCHAFT

Praxisleitfaden




Schalltechnik in der Landwirtschaft

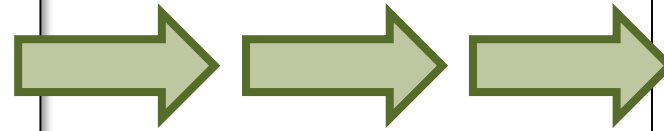
forum **SCHALL**



Lebensministerium.at



ifz
Raumberg-Gumpenstein



ÖAL
Monografie 2

Ausgabe:

**Lärmemissionen von landwirtschaftlichen Betrieben
und Flächenwidmung**

Michael Kropsch & Christoph Lechner

Noise Emissions from Agricultural Sites and Land Use Planning

ICS:

Ersatz für
zuständig

Medieninhaber und Hersteller
Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung
Spittelauer Lände 5
1090 Wien

Verkauf von ÖAL-Richtlinien durch
Austrian Standards plus GmbH
Holnstraße 38, 1020 Wien
E-Mail: service@austrian-standards.at

Grundsätze der Raumplanung nach ÖNORM S 5021

Vermeidung von Störungen durch Schallimmissionen, das sind Schalleinwirkungen von einem oder mehreren Emittenten auf ein Gebiet oder einen Standplatz

Jedem Standplatz kann einerseits eine bestimmte Schallemission zugeordnet werden, andererseits besteht ein gewisser Ruheanspruch (d. h. eine gewisse Immissionsgrenze).

Für den Ruheanspruch von Standplätzen und Flächen ist die Einhaltung der Widmungsgrenzwerte anzustreben.



Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB		
			Tag	Abend	Nacht
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40
3		städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete)	_a	_a	_a

Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB		
			Tag	Abend	Nacht
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40
3		Dorfgebiete, Allgemeine Wohngebiete	55	50	45
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete)	_a	_a	_a



Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB		
			Tag	Abend	Nacht
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40
3		Dorfgebiete, Allgemeine Wohngebiete	55	50	45
4		Tirol: landwirtschaftl. Mischgebiet	60	55	50
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete)	_a	_a	_a



Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB		
			Tag	Abend	Nacht
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35
2		Wohngebiet in Vororten, Wohnhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40
3		Dorfgebiete, Allgemeine Wohngebiete	55	50	45
4		Tirol: landwirtschaftl. Mischgebiet	60	55	50
5		Gebiet für Betriebs- und gewerblichen und industriellen Güterverkehrs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete)	_a	_a	_a



Lärmemissionen von landw. Betrieben – *ÖAL Monografie 2*

- Standardisierte Fragebogenerhebung zu allen relevanten Lärmquellen auf nutztierhaltenden Betrieben
- Fokus auf Geflügel-, Rinder- und Schweinehaltung
- Betriebe unterschiedlicher Größe und Bewirtschaftungsweise
- Abbildung eines typischen Arbeitsgeschehens im Jahresverlauf
- In Summe erfasst:
 - 585 KFZ-Aktivitäten
 - 251 landwirtschaftliche Maschinen
 - 120 Stallungen & Freilaufbereiche
 - 91.570 Hühner
 - 1.160 Rinder
 - 21.015 Schweine

LW''	Emissionsbereich	Nr. / Reiter	Quelle	Tätigkeit	Tag L _{WA,r}	Abend L _{WA,r}	Nacht L _{WA,r}
1	KFZ	KFZ calc [1a]	Traktor 1, 80 kW	Gülleausbringung	69,8	76,2	-
2	KFZ	KFZ calc [1b]	Traktor 1, 80 kW	Getreideernte	55,6	61,9	-
3	KFZ	KFZ calc [1c]	Traktor 1, 80 kW	Zukauffuttertransport	53,8	-	-
4	KFZ	KFZ calc [1d]	Traktor 1, 80 kW	Heuballentransport	53,3	-	-
5	KFZ	KFZ calc [2a]	Traktor 2, 45 kW	Pflanzenschutz	48,2	54,6	-
6	KFZ	KFZ calc [2b]	Traktor 2, 45 kW	Mineraldüngerabbringung	47,3	53,6	-
7	KFZ	KFZ calc [2c]	Traktor 2, 45 kW	Saat	50,3	56,7	-
8	KFZ	KFZ calc [3a]	Traktor 3, 26 kW (Frontlader)	Heuballen laden	72,0	-	-
9	KFZ	KFZ calc [4a]	PKW 67 kW	Ferkeltransport	41,0	-	-
10	KFZ	KFZ calc [5a]	LKW 300 kW	Tiertransport	52,8	-	-
11	KFZ	KFZ calc [6a]	LKW 100 kW	Jungsauenzukauf	51,0	-	-
12	Maschinen & Technik	MT_calc_1	Güllefass	ansaugen	80,0	86,4	-
13	Maschinen & Technik	MT_calc_2	Gülle mixen	homogenisieren der Gülle	69,0	75,4	-
14	Maschinen & Technik	MT_calc_3	Mahl- und Mischanlage	Futteraufbereitung	54,7	-	-
15	Maschinen & Technik	MT_calc_4	Futterschnecke/Kette	Futtertransport	58,2	-	-
16	Maschinen & Technik	MT_calc_5	Körnerschnecke	Futtertransport	40,3	-	-
17	Maschinen & Technik	MT_calc_6	Lüftungsanlage Warte/Deckstall	Belüftung	76,4	76,4	76,4
18	Maschinen & Technik	MT_calc_7	Lüftungsanlage Abferkelung	Belüftung	72,4	72,4	72,4
19	Tiere / Stallhaltung	TS_calc_1	Warte/Deckstall, 59 Tiere	Tierlaute	50,5	50,5	47,3
20	Tiere / Stallhaltung	TS_calc_2	Zuchtsauen/Abferkelung, 18 Tiere	Tierlaute	45,1	45,1	41,9
				Summe Betrieb D - bezogen auf 365 Tage	82,9	87,6	77,9
				Betrieb D, NÖ / gesamt			
				zu beurteilende Hoffläche [m ²]	L _{WA''} ,Tag [dB]	L _{WA''} ,Abend [dB]	L _{WA''} ,Nacht [dB]
				4196,5	46,7	51,4	41,6

6.1.3 Schweinebetriebe

Tabelle 5: Übersicht über die landwirtschaftlichen Parameter der untersuchten Schweinebetriebe

Betrieb Nr.	Betriebszweig	Summe Quellen	Anzahl Quellen KFZ	Anzahl Quellen MT	Anzahl Quellen TH	Summe Tiere	Summe Ventilatoren	Hoffläche (m ²)
S1	Ferkelzucht & Schweinemast	29	17	7	5	483	3	10 258
S2	Ferkelerzeugung	20	11	7	2	77	4	4 197
S3	Ferkelerzeugung	24	11	10	3	190	6	6 318
S4	Schweinemast	21	11	6	4	740	6	3 919
S5	Ferkelzucht & Schweinemast	41	21	14	6	1314	12	6 891
S6	Ferkelzucht & Schweinemast	18	7	4	7	1850	-	16 061
S7	Schweinemast	17	12	3	2	400	-	9 234
S8	Bio-Schweinemast	15	12	2	1	130	-	4 778
S9	Ferkelzucht & Schweinemast	13	6	4	3	640	6	7 653
S10	Schweinemast	15	10	4	1	50	1	2 127
S11	Ferkelzucht & Schweinemast	41	20	14	7	2444	4	3 747
S12	Ferkelzucht & Schweinemast, Legehennen	53	26	19	8	4116	12	9 014
S13	Schweinemast, Legehennen	59	38	15	6	7856	13	5 656
S14	Ferkelzucht & Schweinemast	29	17	7	5	425	3	3 221
S15	Ferkelzucht & Schweinemast	29	18	6	5	300	2	2 084

In **schweinehaltenden Betrieben** wurden insgesamt 424 landwirtschaftliche Schallquellen erhoben; 237 im Bereich *KFZ und landwirtschaftlicher Verkehr*, 122 bei *Maschinen und Technik* und 65 im Bereich der *Nutztierhaltung in Stallungen und im Freien*. Die Gesamtanzahl der miteinbezogenen Schweine beträgt 21 015.



ÖAL
Monografie 2

Ausgabe: 2021-07-01

Lärmemissionen von landwirtschaftlichen Betrieben und Flächenwidmung

Michael Kropsch & Christoph Lechner

Noise Emissions from Agricultural Sites and Land Use Planning

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

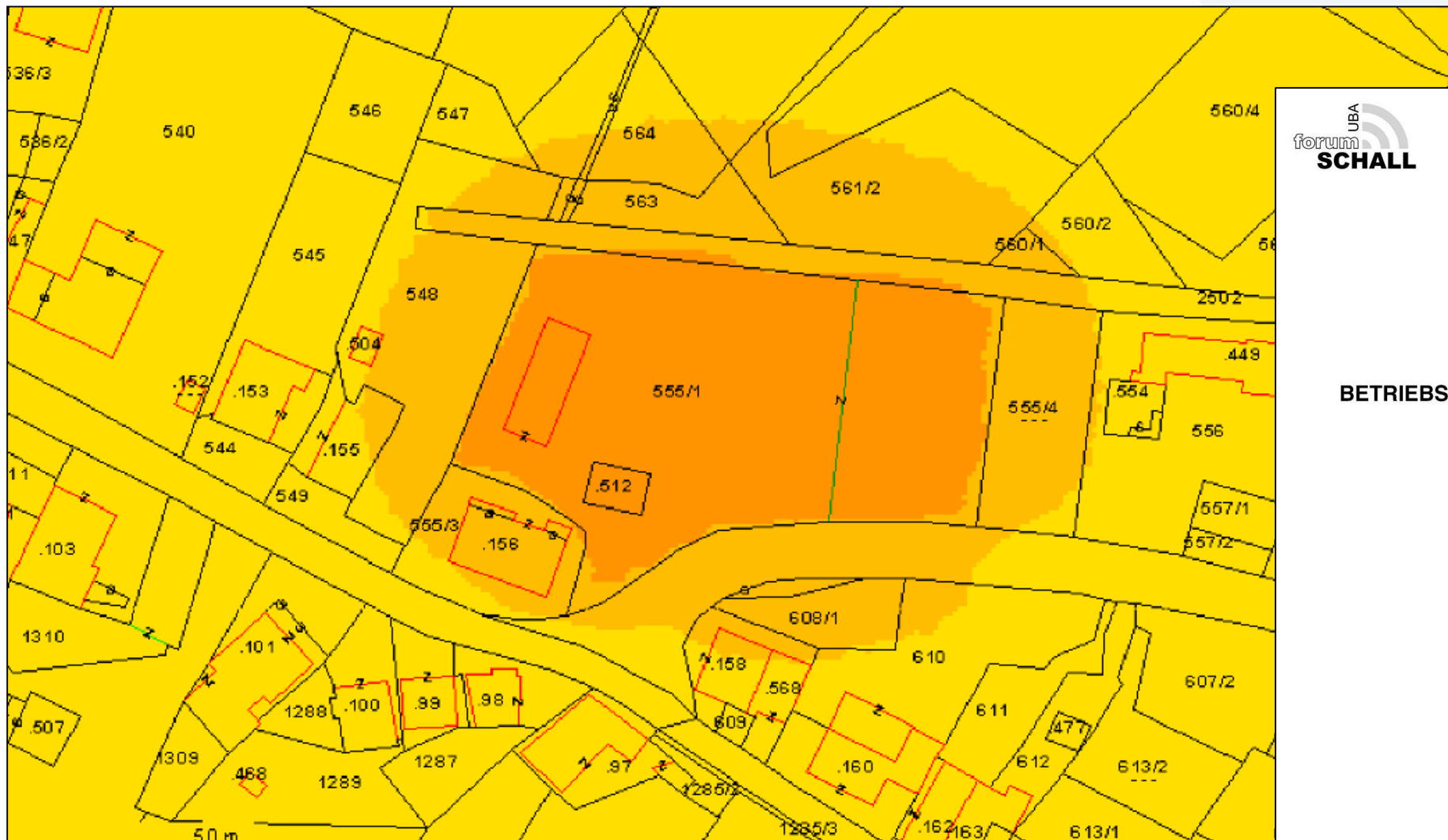
Ein Projekt in Zusammenarbeit mit der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein

ICS: 13.040.40; 65.020.99

Wesentliches Ergebnis ...

	L_{WA}'' , Tag, ges [dB]	L_{WA}'' , Abend, ges [dB]	L_{WA}'' , Nacht, ges [dB]
Geflügel	50	49	42
Rind	54	48	45
Schwein	53	52	45





SCHALLEMISSION VON BETRIEBSTYPEN UND FLÄCHENWIDMUNG

Christoph Lechner

MONOGRAPHIEN
Band 154
M-154

Wien, 2002

Aber ...

Berücksichtigung der Standardabweichung **5,4 dB**

- Geflügelbetriebe: Tag = 55 dB Abend = 54 dB Nacht = 47 dB
- Rinderbetriebe: Tag = 59 dB Abend = 53 dB Nacht = 50 dB
- Schweinebetriebe: Tag = 58 dB Abend = 57 dB Nacht = 50 dB

4		Tirol: landwirtschaftl. Mischgebiet	60	55	50
---	--	--	----	----	----

Vorsorgeprinzip: Anpassung empfohlen!

ÖNORM S 5021:2017-08

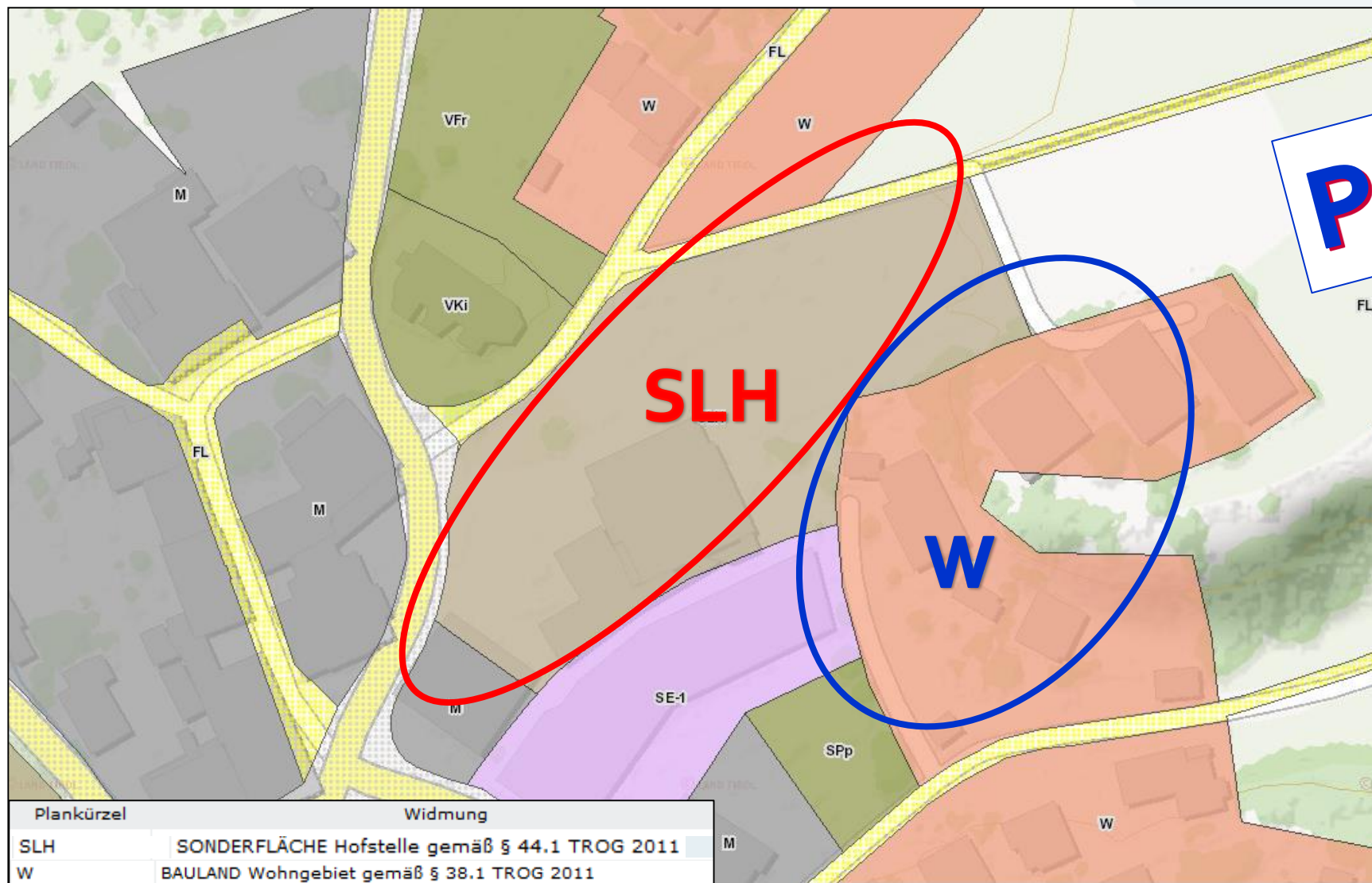


Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission / Immission

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Flächenbezogener Schalleistungspegel		
			dB		
			Tag	Abend	Nacht
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40
3		Städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45
4		Landw. Mischgebiet, Sonderwidmung landw. Hofstelle	60	55	50
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungstätigkeiten	65	60	55
6		Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiet)	-a	-a	-a
1	Grünland	Kurzbezirk	45	40	35
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40
3		Sport- und Freizeitanlagen ohne wesentliche Schallemission	55		
4		Sport- und Freizeitanlagen mit geringer Schallemission	60		
5		Kleinere Sport- und Freizeitanlagen mit Zuschauerplätzen	65		
6		Große Sport- und Freizeitanlagen mit Zuschauerplätzen	70		

^a Für Industriegebiete sind die Schalleistungspegel anlassbezogen zu ermitteln.

Praxis



Praxis

Fokus Hofstelle – Parzelle 16/2 – Widmung SLH



Gebietsbezeichnung gemäß Tiroler Raumordnungsgesetz 2001	Vorschlag für den Planungsrichtwert dB A-bewertet	
	Tag	Nacht
Wohngebiet	50	40
Gemischtes Wohngebiet	55	45
Tourismusgebiet	55	45
Kerngebiet	60	50
landwirtschaftliches Mischgebiet	60	50
allgemeines Mischgebiet	65	55
Gewerbe- und Industriegebiet	70	60
Sonderflächen für Beherbergungsgroßbetriebe	55 (60)*	45 (50)*
Sonderflächen	**)	**)

Praxis

Befüllvorgang und Betrieb Futtermischwagen

Zeitraum	Häufigkeit der Tätigkeit	L _{r, spez} (dB)	Grenzwerte ÖAL 3,1 (dB)	Grenzwerte eingehalten	Planungsrichtwert (dB)	ÖNORM S 5021 erfüllt
Tag	2x	52	65	ja	60	ja
Abend	1x	55	60	ja	55	ja
Nacht	1x	60	55	nein	50	nein

Fokus Nachbarliegenschaft – Parzelle 174/1 – Widmung W



Gebietsbezeichnung gemäß Tiroler Raumordnungsgesetz 2001	Vorschlag für den Planungsrichtwert dB A-bewertet	
	Tag	Nacht
Wohngebiet	50	40
Gemischtes Wohngebiet	55	45
Tourismusgebiet	55	45
Kerngebiet	60	50
landwirtschaftliches Mischgebiet	60	50
allgemeines Mischgebiet	65	55
Gewerbe- und Industriegebiet	70	60
Sonderflächen für Beherbergungsgroßbetriebe	55 (60)*	45 (50)*
Sonderflächen	**)	**)

Praxis

Befüllvorgang und Betrieb Futtermischwagen

Zeitraum	Häufigkeit der Tätigkeit	L _{r, spez} (dB)	Grenzwerte ÖAL 3,1 (dB)	Grenzwerte eingehalten	Planungsrichtwert (dB)	ÖNORM S 5021 erfüllt
Tag	2x	52	65	ja	50	nein
Abend	1x	55	60	ja	45	nein
Nacht	1x	60	55	nein	40	nein

