

EIP SaLuT

Schalltechnische Untersuchung

Fachtagung Emissionsbeurteilung in der Nutztierhaltung, 28.03.2023

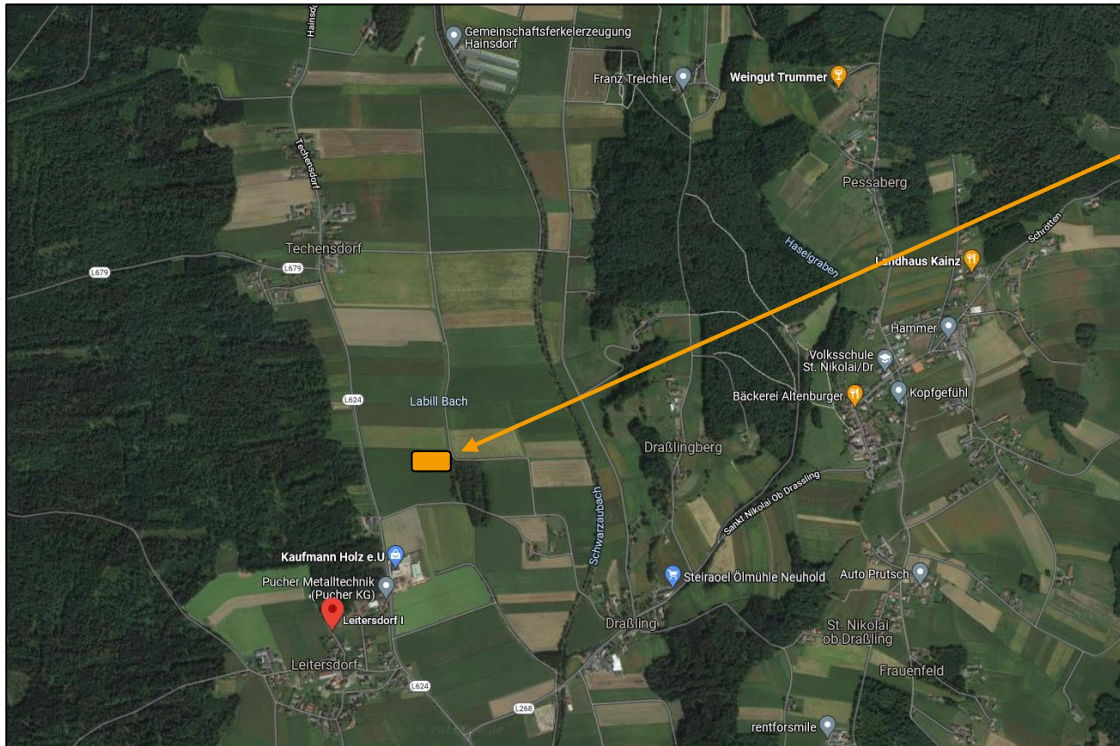
Michael Kropsch, Leitung Referat Emissionen aus der Tierhaltung



Worum gehts ...

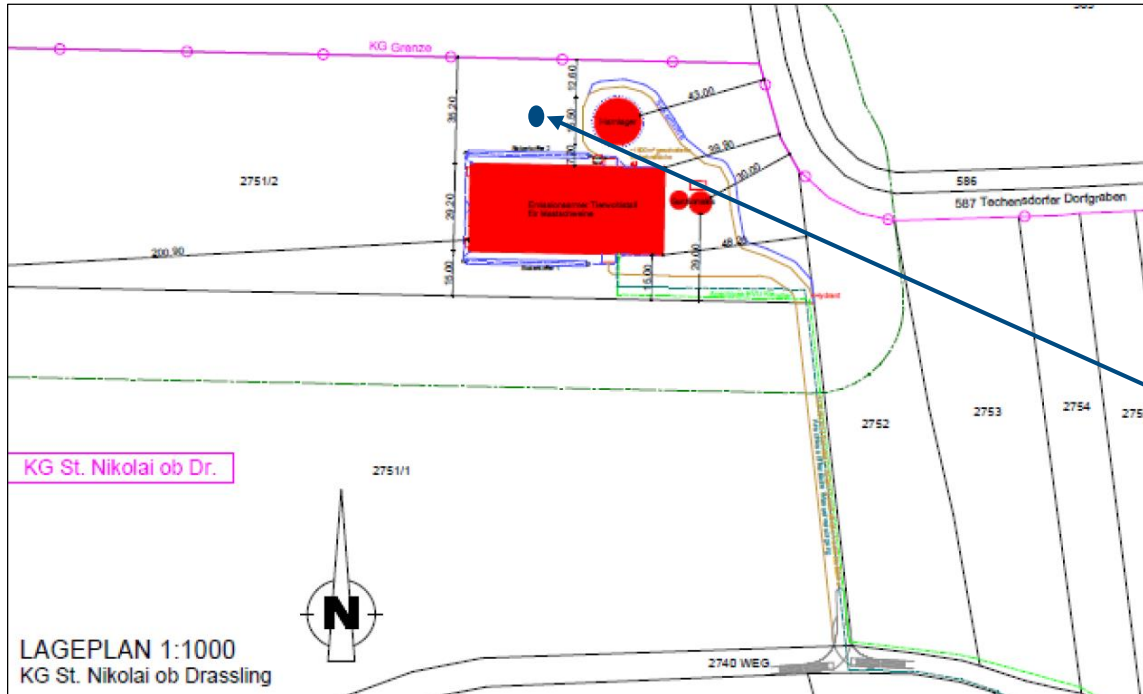
- **Veränderung** Immissionssituation vor vs. nach Inbetriebnahme
- **Schallemissionen** seitens SaLuT-Tierwohlstall
- **Immissionseintrag** SaLuT-Tierwohlstall vs. zwangsbelüftetem Stall
- Datenbereitstellung für zukünftige **Genehmigungsverfahren**

Veränderung der Schall-Ist-Situation vor/nach Inbetriebnahme



Standplatz SaLuT-Stall

Veränderung der Schall-Ist-Situation vor/nach Inbetriebnahme



- Messpunkt
- 21,5m von Stallwand
- 1,7m über Grund
- pre: 21.08. – 18.09.2020
- post: 21.10. – 02.11.2021



pre



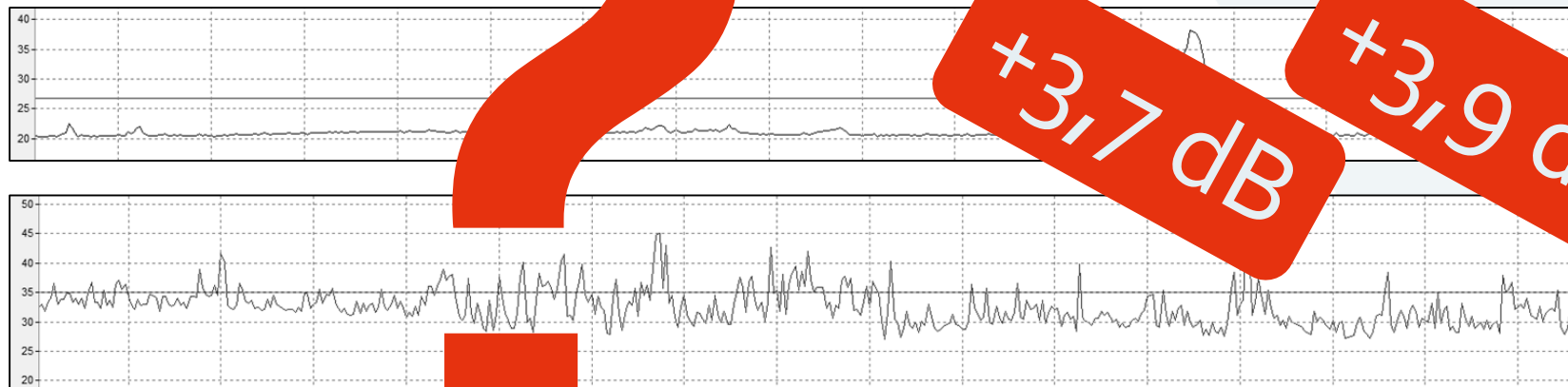
pre



post

Veränderung der Schall-Ist-Situation vor/nach Inbetriebnahme

Zeitraum	Messzeitraum	MW Laeq Nacht	Laeq min Nacht	Min Laeq Stunde
21.08. - 10.09.2020 PRE	22:00 - 06:00	42,7	34,7	26,7
21.10. - 02.11.2021 POST	22:00 - 06:00	46,4	38,6	35,0





pre



post



pre



pre



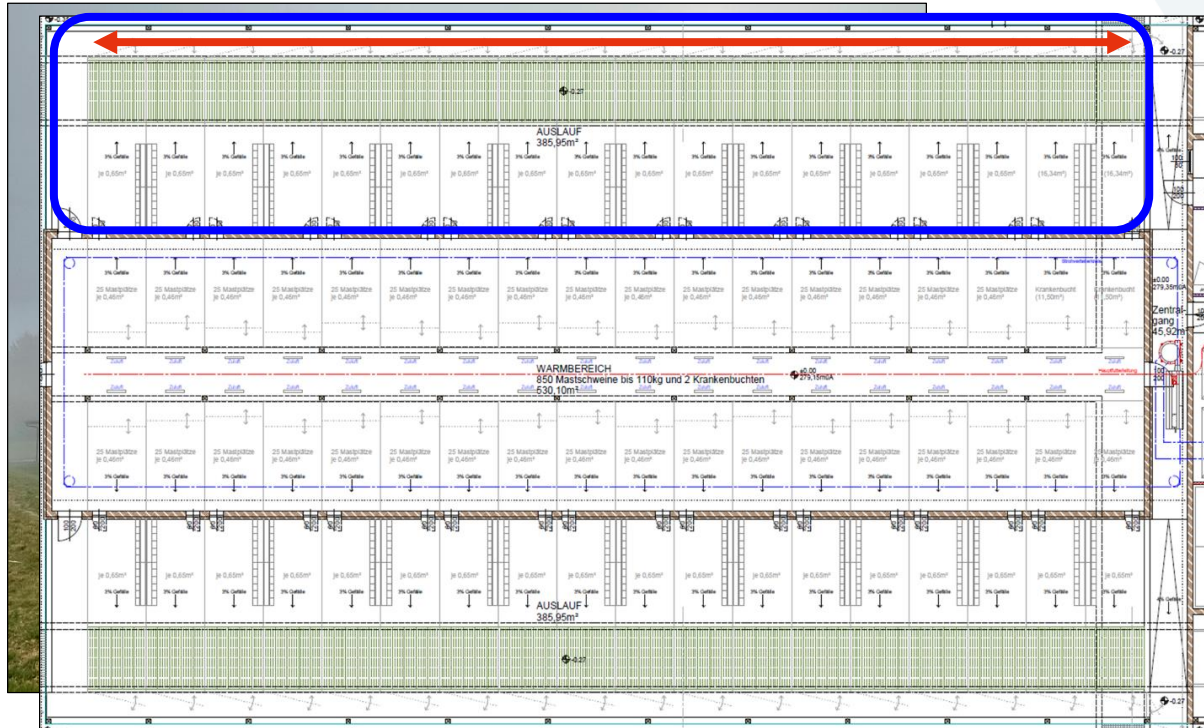
post

Aha!

Schallemissionen – von Tieren



Schallemissionen - durch Tiere



Schallemissionen - durch Tiere



Schallpegelmessungen im Auslaufbereich

File	Date	Duration	L _{Aeq}	L _A F _{max}	L _A F _{min}	L _A E	L _C eq	L _A F,1%	L _A F,50%	L _A F,95%
NOR140_8185637_220830_0011.NBF	(2022/08/30 19:47:27.00)	(0:1:0.0)	71,4	85,5	58,4	89,2	74,1	82,4	66,1	60,4
NOR140_8185637_220830_0012.NBF	(2022/08/30 19:48:47.00)	(0:1:0.0)	73,7	86,9	59,7	91,5	75,7	84,9	68,9	62,7
NOR140_8185637_220830_0013.NBF	(2022/08/30 19:50:07.00)	(0:1:0.0)	70,7	84,7	57,7	88,5	73,8	78,4	68,2	62,0
NOR140_8185637_220830_0014.NBF	(2022/08/30 19:51:25.00)	(0:1:0.0)	75,1	89,8	58,9	92,9	76,4	87,8	68,6	61,6
NOR140_8185637_220830_0015.NBF	(2022/08/30 19:52:53.00)	(0:1:0.0)	68,9	83,2	56,5	86,7	72,6	79,8	65,9	59,1
NOR140_8185637_220830_0016.NBF	(2022/08/30 19:54:15.00)	(0:1:0.0)	69,4	84,9	59,6	87,1	72,0	79,6	66,3	62,0
NOR140_8185637_220830_0017.NBF	(2022/08/30 19:55:36.00)	(0:1:0.0)	67,2	80,9	56,0	85,0	71,3	76,4	64,8	59,9
NOR140_8185637_220830_0018.NBF	(2022/08/30 19:57:01.00)	(0:1:0.0)	71,6	89,5	59,4	89,4	73,8	82,4	66,4	61,3
NOR140_8185637_220830_0019.NBF	(2022/08/30 19:58:27.00)	(0:1:0.0)	68,5	83,4	58,2	86,3	72,7	78,2	65,9	61,2
NOR140_8185637_220830_0020.NBF	(2022/08/30 19:59:49.00)	(0:1:0.0)	67,6	77,5	58,3	85,4	72,9	76,0	65,8	61,3
NOR140_6901917_220830_0012.NBF	(2022/08/30 19:47:25.00)	(0:1:0.0)	69,6	83,4	56,7	87,4	72,5	80,6	65,5	59,6
NOR140_6901917_220830_0013.NBF	(2022/08/30 19:48:48.00)	(0:1:0.0)	70,3	82,9	59,8	88,1	73,3	79,6	66,9	62,0
NOR140_6901917_220830_0014.NBF	(2022/08/30 19:50:07.00)	(0:1:0.0)	70,5	86,1	56,4	88,3	73,5	81,8	65,5	60,4
NOR140_6901917_220830_0015.NBF	(2022/08/30 19:51:24.00)	(0:1:0.0)	72,5	84,0	57,7	90,2	74,1	82,5	66,8	59,5
NOR140_6901917_220830_0016.NBF	(2022/08/30 19:52:53.00)	(0:1:0.0)	69,0	81,8	57,2	86,8	72,5	78,8	65,7	59,8
NOR140_6901917_220830_0017.NBF	(2022/08/30 19:54:17.00)	(0:1:0.0)	71,0	86,8	59,5	88,7	73,0	80,8	67,3	61,6
NOR140_6901917_220830_0018.NBF	(2022/08/30 19:55:33.00)	(0:1:0.0)	70,2	88,3	57,2	88,0	73,4	82,4	65,1	59,3
NOR140_6901917_220830_0019.NBF	(2022/08/30 19:57:01.00)	(0:1:0.0)	70,8	85,1	56,7	88,6	73,4	82,4	65,5	60,5
NOR140_6901917_220830_0020.NBF	(2022/08/30 19:58:27.00)	(0:1:0.0)	68,8	79,7	56,9	86,6	72,5	77,8	65,9	61,2
NOR140_6901917_220830_0021.NBF	(2022/08/30 19:59:47.00)	(0:1:0.0)	66,6	76,4	57,8	84,4	71,8	74,2	64,6	59,7

Abgeleitete Schalleistungspegel pro Schwein

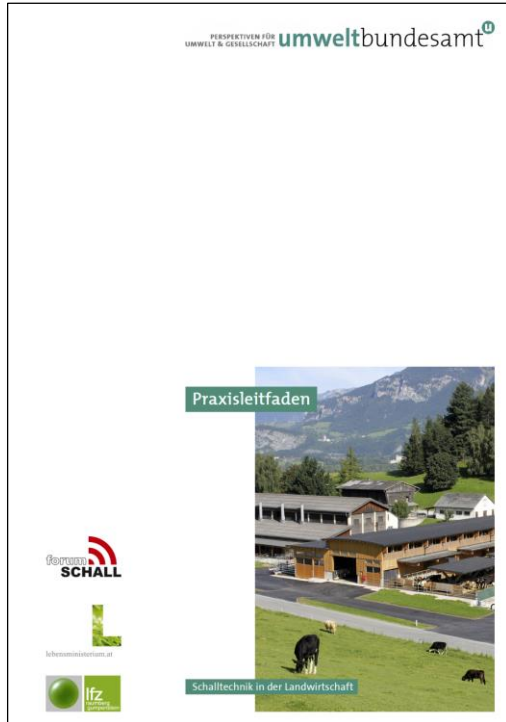
Stall	Messung Nr.	Messdauer	Situation	Sv / m ²	Volumen / m ³	Anzahl Tiere	α	L _i (dB)	laufd. Nr.	L _{W,Agesamt}	L _{WA,1 Schwein}
Neuhold_Auslauf_Nord	1	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,4	nor140_alt_1	86,1	61,6
Neuhold_Auslauf_Nord	2	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	73,7	nor140_alt_2	88,4	63,9
Neuhold_Auslauf_Nord	3	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,7	nor140_alt_3	85,4	60,9
Neuhold_Auslauf_Nord	4	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	75,1	nor140_alt_4	89,8	65,3
Neuhold_Auslauf_Nord	5	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,9	nor140_alt_5	83,6	59,1
Neuhold_Auslauf_Nord	6	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,4	nor140_alt_6	84,1	59,6
Neuhold_Auslauf_Nord	7	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	67,2	nor140_alt_7	81,9	57,4
Neuhold_Auslauf_Nord	8	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,6	nor140_alt_8	86,3	61,8
Neuhold_Auslauf_Nord	9	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,5	nor140_alt_9	83,2	58,7
Neuhold_Auslauf_Nord	10	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	67,6	nor140_alt_10	82,3	57,8
Neuhold_Auslauf_Nord	11	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,6	nor140_neu_1	84,3	59,8
Neuhold_Auslauf_Nord	12	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,3	nor140_neu_2	85,0	60,5
Neuhold_Auslauf_Nord	13	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,5	nor140_neu_3	85,2	60,7
Neuhold_Auslauf_Nord	14	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	72,5	nor140_neu_4	87,2	62,7
Neuhold_Auslauf_Nord	15	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,0	nor140_neu_5	83,7	59,2
Neuhold_Auslauf_Nord	16	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,0	nor140_neu_6	85,7	61,2
Neuhold_Auslauf_Nord	17	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,2	nor140_neu_7	84,9	60,4
Neuhold_Auslauf_Nord	18	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,8	nor140_neu_8	85,5	61,0
Neuhold_Auslauf_Nord	19	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,8	nor140_neu_9	83,5	59,0
Neuhold_Auslauf_Nord	20	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	66,6	nor140_neu_10	81,3	56,8

Abgeleitete Schalleistungspegel pro Schwein

60,9 dB

Stall	Messung Nr.	Messdauer	Situation	Sv / m ²	Volumen / m ³	Anzahl Tiere	α	L _i (dB)	laufd. Nr.	L _{W,Agesam}	L _{WA,1 Schwein}
Neuhold_Auslauf_Nord	1	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,4	nor140_alt_1	86,1	61,6
Neuhold_Auslauf_Nord	2	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	73,7	nor140_alt_2	88,4	63,9
Neuhold_Auslauf_Nord	3	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,7	nor140_alt_3	85,4	60,9
Neuhold_Auslauf_Nord	4	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	75,1	nor140_alt_4	89,8	65,3
Neuhold_Auslauf_Nord	5	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,9	nor140_alt_5	83,6	59,1
Neuhold_Auslauf_Nord	6	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,4	nor140_alt_6	84,1	59,6
Neuhold_Auslauf_Nord	7	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	67,2	nor140_alt_7	81,9	57,4
Neuhold_Auslauf_Nord	8	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,6	nor140_alt_8	86,3	61,8
Neuhold_Auslauf_Nord	9	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,5	nor140_alt_9	83,2	58,7
Neuhold_Auslauf_Nord	10	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	67,6	nor140_alt_10	82,3	57,8
Neuhold_Auslauf_Nord	11	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,6	nor140_neu_1	84,3	59,8
Neuhold_Auslauf_Nord	12	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,3	nor140_neu_2	85,0	60,5
Neuhold_Auslauf_Nord	13	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,5	nor140_neu_3	85,2	60,7
Neuhold_Auslauf_Nord	14	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	72,5	nor140_neu_4	87,2	62,7
Neuhold_Auslauf_Nord	15	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	69,0	nor140_neu_5	83,7	59,2
Neuhold_Auslauf_Nord	16	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	71,0	nor140_neu_6	85,7	61,2
Neuhold_Auslauf_Nord	17	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,2	nor140_neu_7	84,9	60,4
Neuhold_Auslauf_Nord	18	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	70,8	nor140_neu_8	85,5	61,0
Neuhold_Auslauf_Nord	19	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	68,8	nor140_neu_9	83,5	59,0
Neuhold_Auslauf_Nord	20	(0:1:0:0)	normal	784,9	1683,6	280	0,15	66,6	nor140_neu_10	81,3	56,8

Abgeleitete Schalleistungspegel pro Schwein



Abgeleitete Schalleistungspegel pro Schwein

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 Schalleistungspegel (lineares Frequenzspektrum)

A = A-bewerteter Schalleistungspegel

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

Abgeleitete Schalleistungspegel pro Schwein

60,9 dB

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 Schalleistungspegel (lineares Frequenzspektrum)

A = A-bewerteter Schalleistungspegel

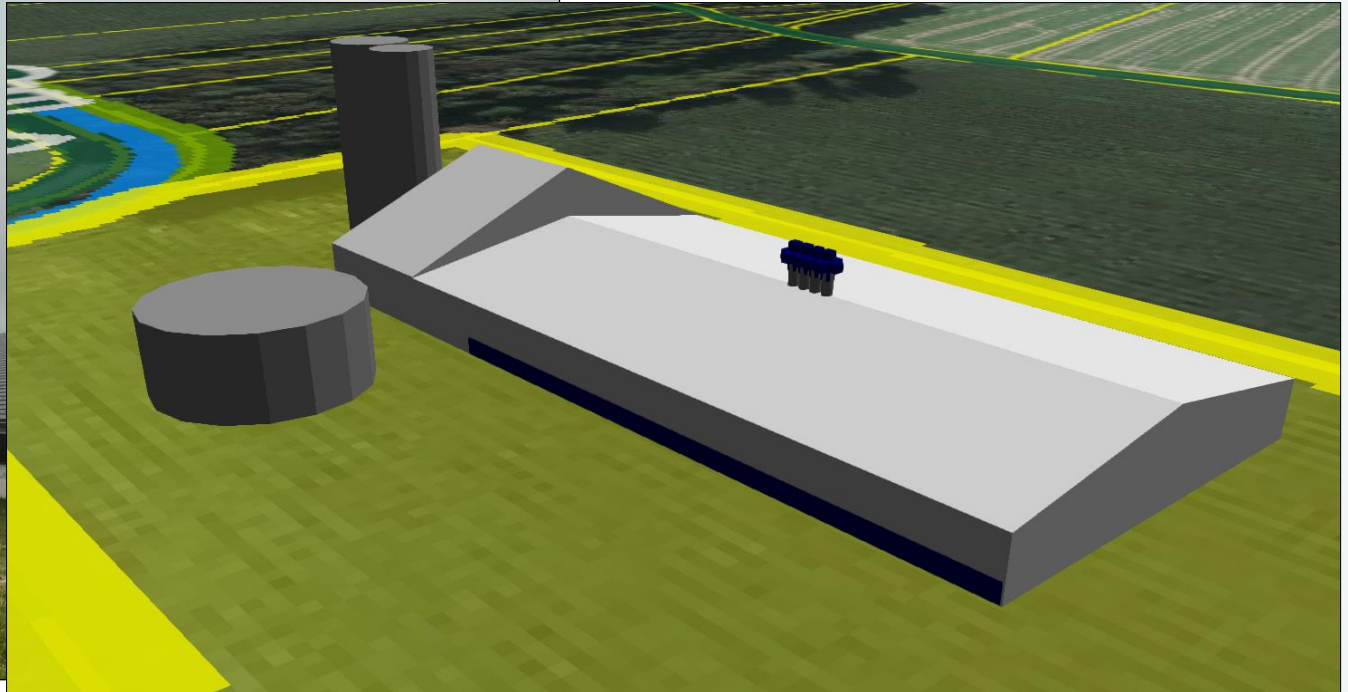
Ref-Spektrum	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
L _{w,1} Schwein-Ma,TA, norm [dB]	-6,7	-7,7	-3,9	-3,2	-3,9	-8,2	-10,9	-16,3

Check

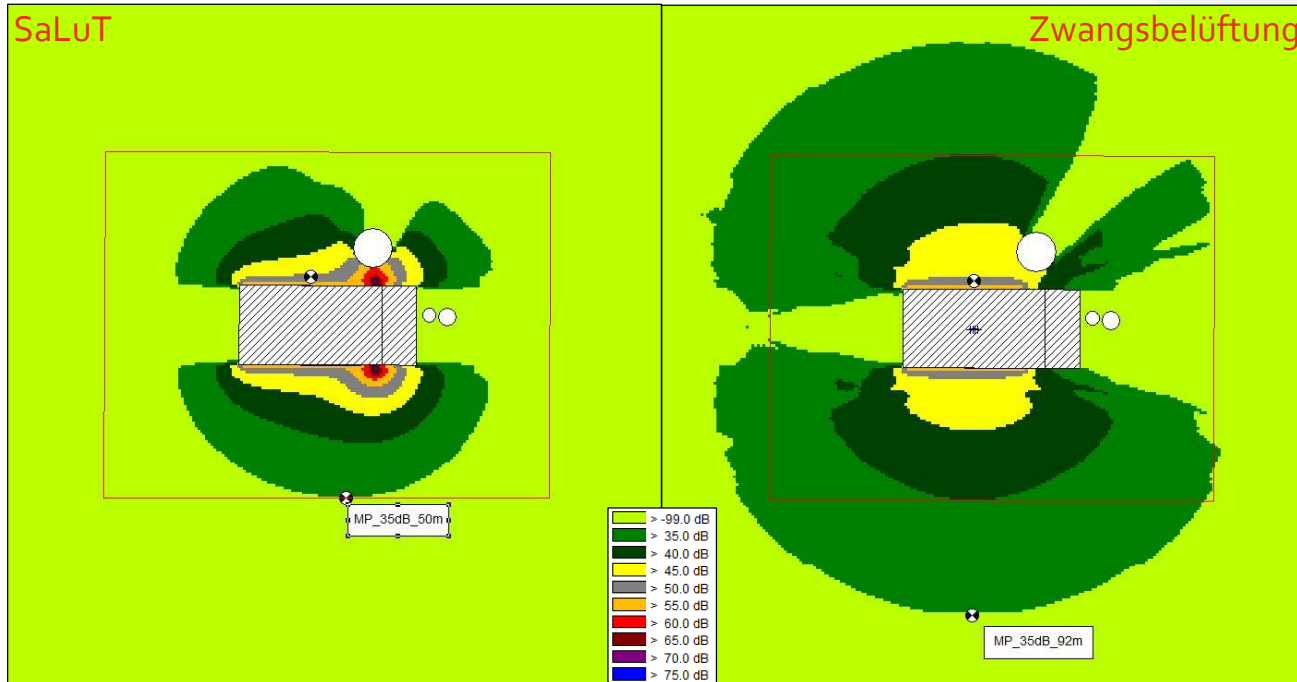
Schallimmissionen – SaLuT vs. Stall mit Zwangsentlüftung



Schallimmissionen – SaLuT vs. Stall mit Zwangsentlüftung



Schallimmissionen – SaLuT vs. Stall mit Zwangsentlüftung



Wir fassen zusammen ...

- **„Vorsicht“** bei Ermittlung Schallimmissionen vorher/nacher
- **SaLuT-Tier-Schallemissionen** entsprechen *Praxisleitfaden*
- **Immissionseintrag** SaLuT-Stall geringer als Zwangsbelüfteter
- Tier-Emissionsansatz aus *Praxisleitfaden* für **Behördenverfahren**