



AG „Verkehrssituation Wernitz“

5. AG Sitzung

–

Vorstellung der schalltechnischen Untersuchung





Agenda

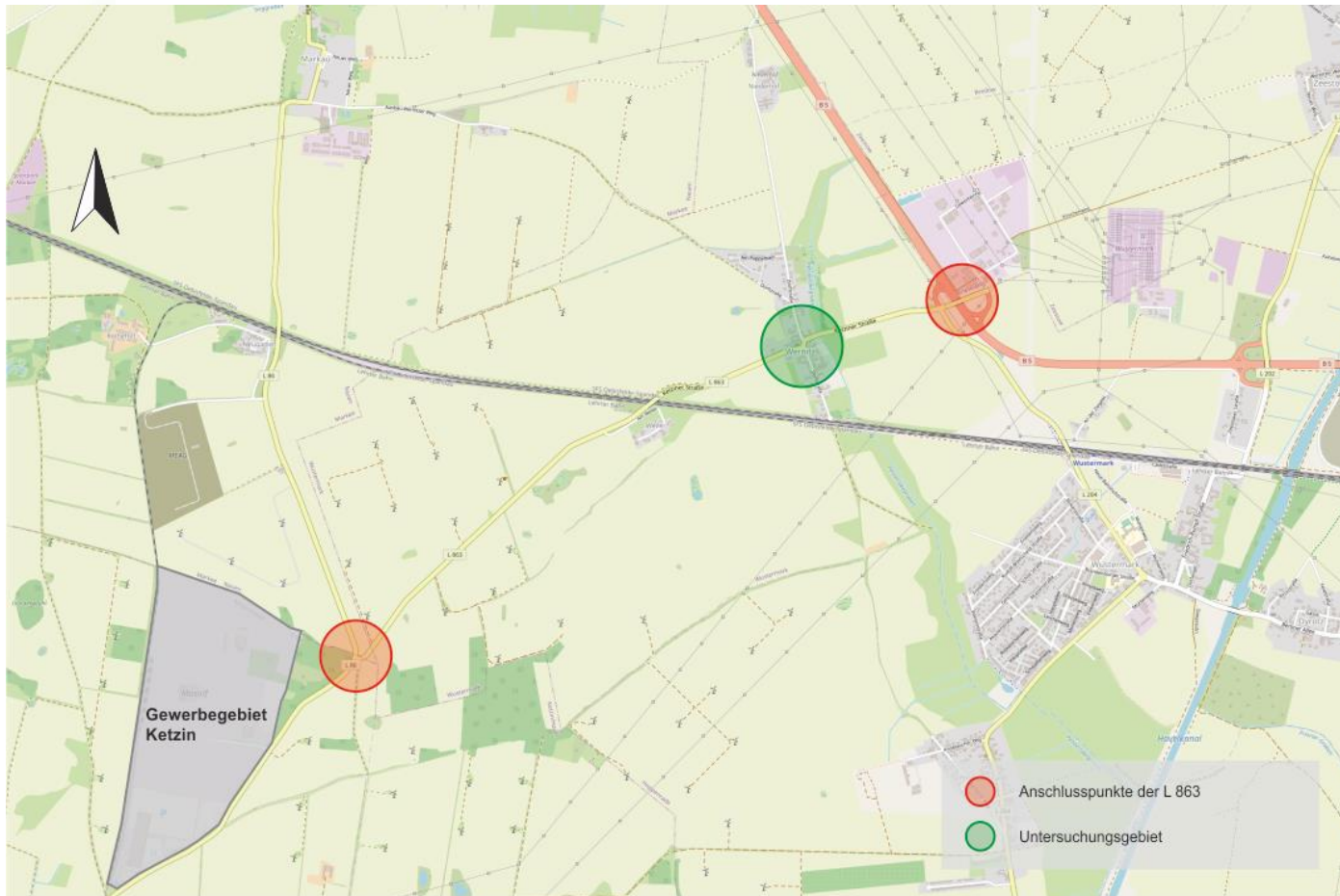
1. Anlass / Aufgabenstellung
2. Ausgangssituation / Grundlagen
3. Ergebnisse Schallimmissionsmessungen
4. Ergebnisse Schallausbreitungsrechnungen
5. Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Anlass / Aufgabenstellung

- Lärmbeschwerden von Anwohnern in Wernitz über Verkehrslärm, insbesondere über den Schwerverkehr
- Erhöhte Störwirkung durch Verkehrsführung / Knotenpunktgeometrie (L 863 Ketziner Str. / Dorfstr.)
- Schallimmissionsmessungen vs. Ausbreitungsrechnungen -> Ergänzung der Emissionsansätze?
- Ergebnisabgleich mit Richtwerten / Grenzwerten (Lärmschutz-Richtlinien-StV / VLärmSchR 97) -> Maßnahmen?!?

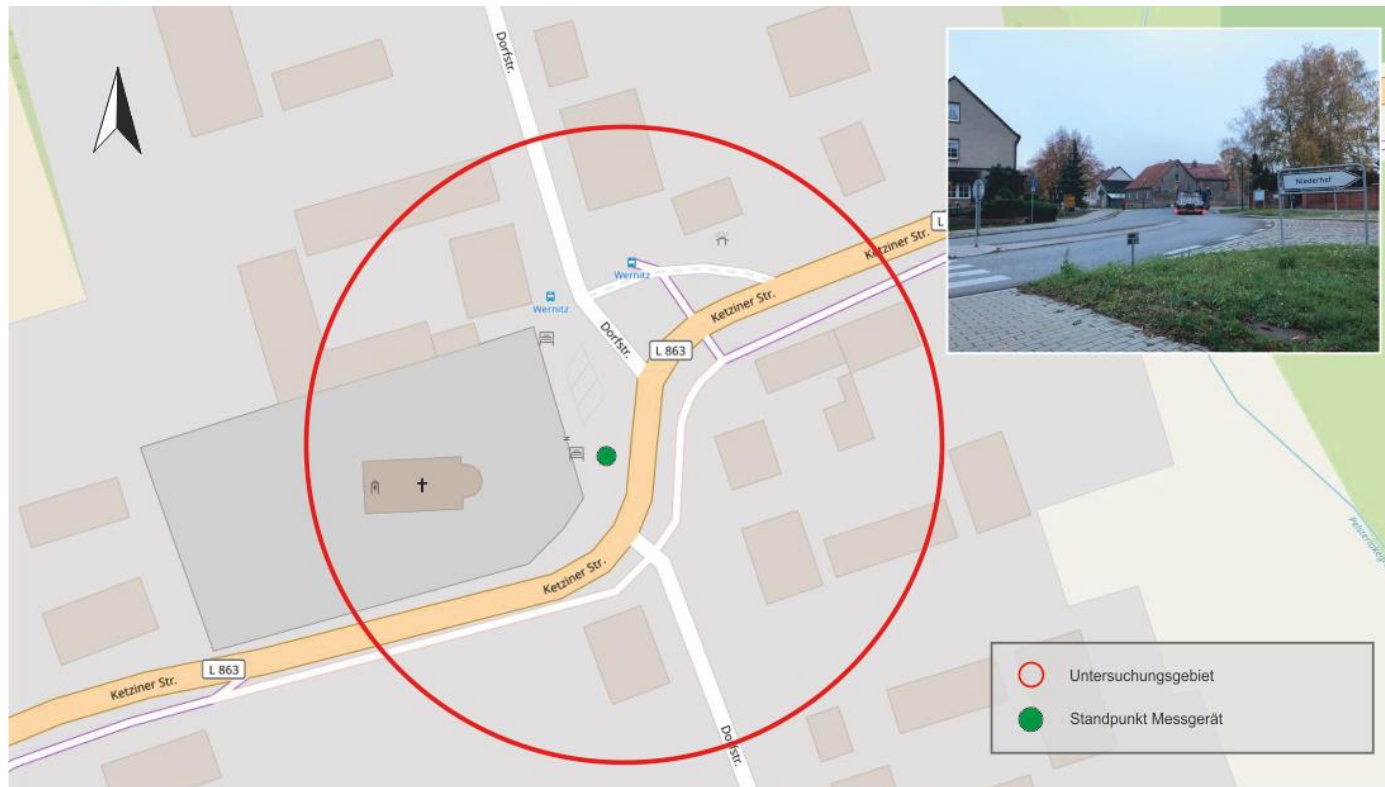
Ausgangssituation / Grundlagen

Lage des Ortsteils Wernitz in der Umgebung



Ausgangssituation / Grundlagen

Übersicht Untersuchungsgebiet / Standpunkt Messgerät



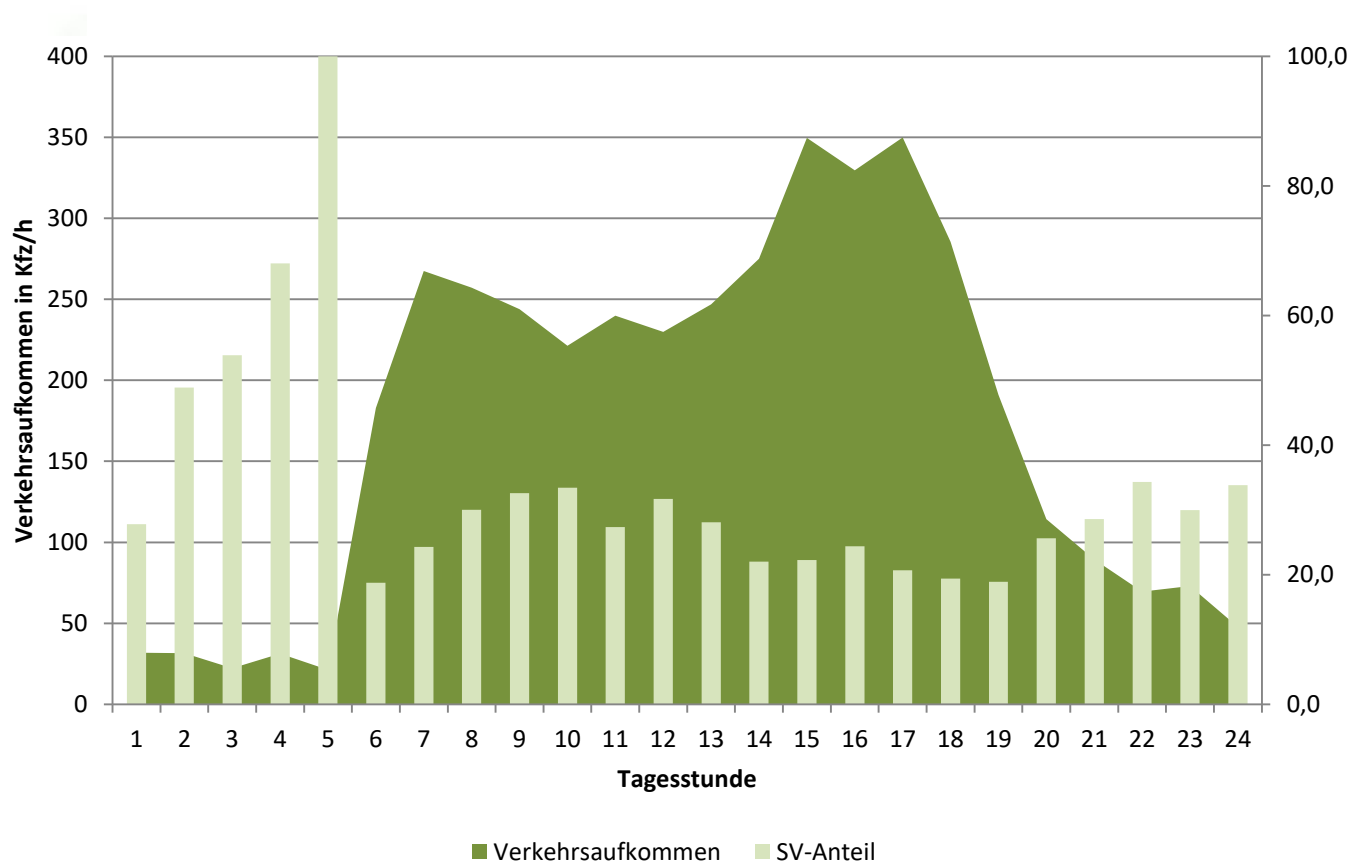
Ausgangssituation / Grundlagen

Verkehrssituation im Untersuchungszeitraum

Zeitraum		Dorfstraße Nord			Ketziner Straße Ost			Dorfstraße Süd			Ketziner Straße West		
von	bis	Kfz/h	SV/h	SV-Anteil in %	Kfz/h	SV/h	SV-Anteil in %	Kfz/h	SV/h	SV-Anteil in %	Kfz/h	SV/h	SV-Anteil in %
0	1	1	0	16,7	31	9	29,0	3	0	0,0	32	9	27,8
1	2	1	0	14,3	32	16	49,1	1	0	0,0	32	15	48,9
2	3	1	0	10,0	22	12	53,9	1	0	0,0	22	12	53,8
3	4	3	0	0,0	33	21	65,4	2	0	0,0	31	21	68,0
4	5	0	0	---	21	21	100,0	0	0	---	21	21	100,0
5	6	8	1	15,3	193	36	18,9	8	1	10,9	183	34	18,8
6	7	16	7	46,4	284	70	24,7	8	1	7,4	267	65	24,3
7	8	28	4	12,9	288	80	27,8	11	0	1,3	257	77	30,0
8	9	21	3	14,2	263	82	31,3	11	1	11,4	244	79	32,6
9	10	21	4	20,1	241	78	32,6	15	2	13,1	221	74	33,4
10	11	19	5	27,3	252	69	27,3	17	2	9,9	240	66	27,3
11	12	27	6	21,7	244	76	31,0	20	2	12,1	230	73	31,7
12	13	22	6	26,9	256	73	28,6	22	3	11,9	247	69	28,1
13	14	16	1	7,3	280	62	22,0	22	0	0,7	275	61	22,0
14	15	27	7	24,3	362	82	22,5	23	1	6,3	350	78	22,3
15	16	33	6	19,0	350	84	24,1	24	2	8,8	330	80	24,4
16	17	24	2	9,4	363	75	20,6	30	2	6,6	350	72	20,7
17	18	23	3	13,8	298	57	19,1	28	1	3,6	285	55	19,4
18	19	19	2	11,9	205	38	18,7	17	0	2,5	191	36	18,9
19	20	11	1	10,7	126	30	23,5	9	0	0,0	114	29	25,6
20	21	6	0	4,9	97	26	26,6	7	0	2,0	89	26	28,6
21	22	4	0	9,7	72	24	33,0	6	1	10,3	70	24	34,3
22	23	3	0	4,8	73	20	27,6	4	2	41,9	73	22	29,9
23	24	2	0	5,9	48	16	32,2	2	1	31,3	48	16	33,8
gesamt		337	61	18,0	4434	1156	26,1	292	22	7,5	4202	1116	26,6
tags		317	59	18,5	3981	1005	25,3	271	19	6,9	3760	965	25,7
nachts		20	2	9,9	453	151	33,4	21	3	16,2	442	151	34,2

Ausgangssituation / Grundlagen

Verkehrssituation im Untersuchungszeitraum



Ausgangssituation / Grundlagen

Betrachtete Immissionsorte



Ausgangssituation / Grundlagen

Immissionsrichtwerte Lärmschutz-Richtlinien-StV

Gebietsnutzung	IRW tags	IRW nachts
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	70 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72 dB(A)	62 dB(A)
Gewerbegebiete	75 dB(A)	65 dB(A)

- IRW zur Beurteilung der Notwendigkeit / Durchführung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen, wie bspw.
 - Verkehrslenkung
 - Lichtzeichenregelung
 - Geschwindigkeitsbeschränkungen
 - Verkehrsverbote

Ausgangssituation / Grundlagen

Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsnutzung	IGW tags	IGW nachts
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

- Aktuelle Situation kein Anwendungsfall der 16. BImSchV (nur Neubau bzw. wesentliche Änderung)
- IGW definieren die Grenze zwischen schädlichen und nicht schädlichen Umwelteinwirkungen, daher hier orientierende Betrachtung

Ausgangssituation / Grundlagen

Grundlagen der **Immissionsmessungen** von Verkehrslärm

- DIN 45642 – Messung von Verkehrsgeräuschen
- Messvoraussetzungen:
 - Messdauer mindestens 15 Minuten
 - Erfassung von mind. 100 Fahrzeugen falls SV-Anteil $\leq 10\%$
 - Erfassung von mind. 50 Fahrzeugen falls SV-Anteil $> 10\%$
- Zusätzlich zu erfassende Parameter:
 - Witterung, Anzahl der Pkw / Lkw, Art und Zustand der Fahrbahnoberfläche, Längsneigung der Fahrbahn, ...

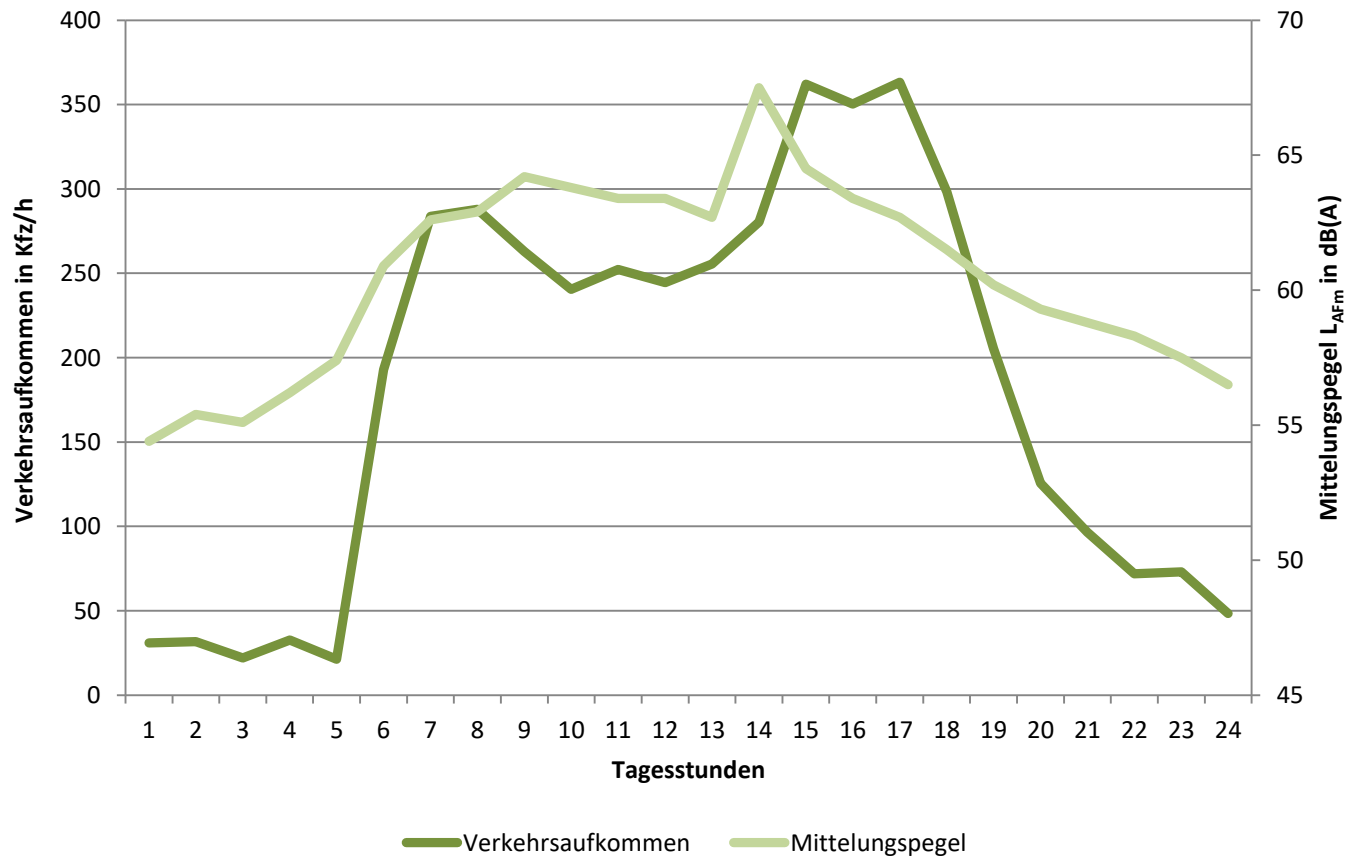
Ausgangssituation / Grundlagen

Grundlagen der **Immissionsberechnungen** von Verkehrslärm

- RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- Berechnung des Emissionspegels:
 - $L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$
 - $L_{m(25)}$ Mittelungspegel für eine Geschwindigkeit von 100 km/h
 - D_v Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit (bei 30 km/h: $D_v = -8,75$ dB(A) für einen Pkw;
 $D_v = -5,39$ dB(A) für einen Lkw)
 - D_{StrO} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberfläche gemäß RLS-90 Tabelle 4 ($D_{StrO} = 0$ bzw. 2 dB(A) bei 30 km/h und Asphalt bzw. Pflaster mit ebener Oberfläche)
 - D_{Stg} Korrektur für Steigungen/Gefälle g über 5 %:
 $D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3$
 - D_E Korrektur für Spiegelschallquellen

Ergebnisse Schallimmissionsmessungen

Tageszeitverlauf des Mittelungspegels (und des Verkehrsaufkommens)



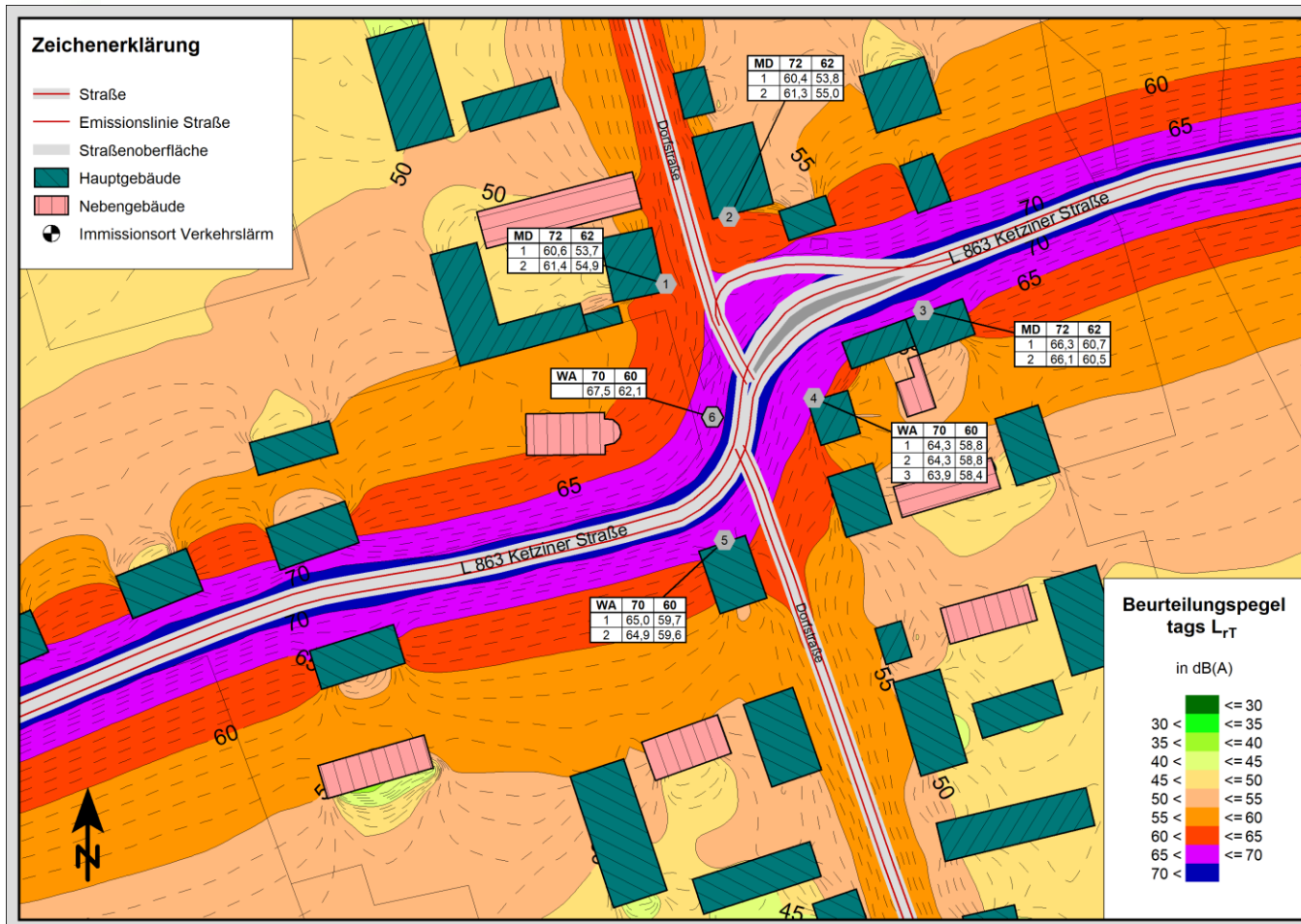
Ergebnisse Schallimmissionsmessungen

Stundenmittelungspegel und Mittelwerte tags / nachts

Uhrzeit		Mittelungspegel L_{AFm} am Messort in dB(A)						
von	bis	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
00:00	01:00	54,0	54,2	54,0	54,0	55,5	56,0	51,6
01:00	02:00	53,7	57,5	52,0	53,7	55,9	58,8	48,9
02:00	03:00	56,5	52,4	54,3	56,5	56,8	56,3	45,9
03:00	04:00	55,0	57,6	55,4	57,7	57,5	57,2	45,3
04:00	05:00	60,7	58,6	56,5	56,6	58,3	54,6	46,7
05:00	06:00	64,3	61,3	61,5	61,4	61,0	57,2	48,1
06:00	07:00	66,1	63,5	62,5	63,0	62,2	59,2	49,0
07:00	08:00	66,0	62,8	64,8	61,6	63,8	59,2	51,3
08:00	09:00	66,6	63,0	66,3	64,4	65,3	60,7	54,2
09:00	10:00	66,5	64,4	64,4	64,5	63,4	61,3	54,6
10:00	11:00	64,7	64,5	64,5	64,4	63,9	60,9	56,6
11:00	12:00	64,6	63,9	64,4	63,9	64,5	60,2	58,8
12:00	13:00	63,2	62,5	64,4	64,1	63,8	59,8	57,6
13:00	14:00	63,7	65,9	72,5	67,6	69,1	59,7	57,3
14:00	15:00	64,5	65,2	67,2	65,5	64,5	61,9	58,0
15:00	16:00	65,3	65,7	64,1	63,0	63,0	60,2	57,5
16:00	17:00	62,9	65,1	63,0	62,1	63,8	60,1	58,3
17:00	18:00	62,3	63,0	62,1	62	62,5	58,6	57,0
18:00	19:00	61,7	61,3	59,6	61,4	61,3	57,7	55,0
19:00	20:00	60,9	60,0	58,7	60,5	60,1	58,6	51,3
20:00	21:00	58,9	59,5	59,9	59,1	60,0	58,5	52,3
21:00	22:00	58,0	58,5	58,5	58,9	60,6	57,5	53,1
22:00	23:00	58,8	57,2	56,5	57,4	60,0	55,7	55,1
23:00	00:00	55,9	55,6	56,4	57,1	60,1	51,0	53,9
Mittelwert tags		64,1	63,5	65,2	63,4	63,9	59,8	55,9
Mittelwert nachts		58,7	57,8	56,7	57,2	57,8	57,9	50,5

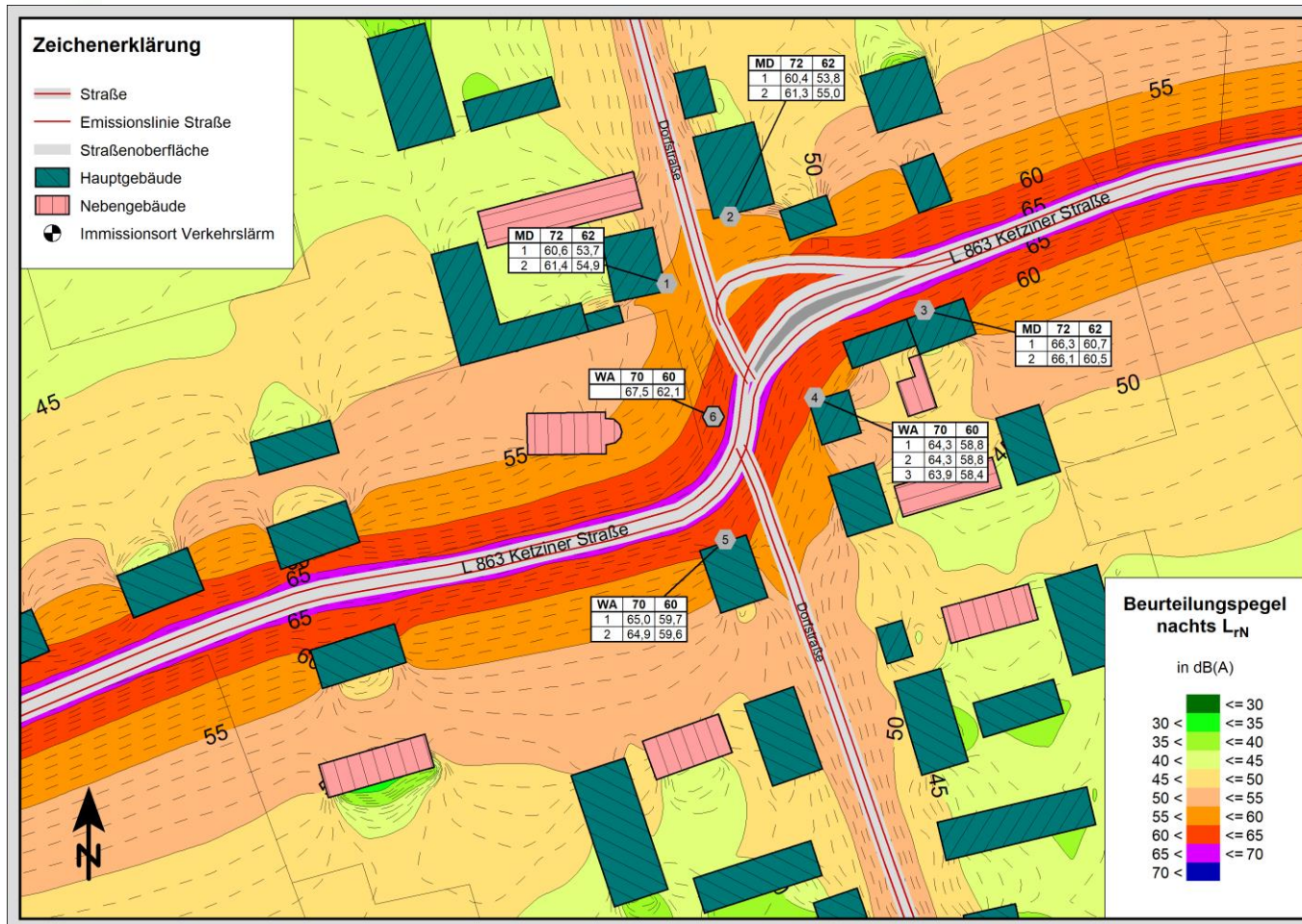
Ergebnisse Schallausbreitungsrechnungen

Schallimmissionsplan Tageszeitbereich (06:00 bis 22:00 Uhr)



Ergebnisse Schallausbreitungsrechnungen

Schallimmissionsplan Nachtzeitbereich (06:00 bis 22:00 Uhr)



Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Gegenüberstellung von Mess- und Rechenergebnissen

- Mess- und Rechenergebnisse tags

	Beurteilungspegel am Messpunkt tags							
	L _T in dB(A)							
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	gesamte Woche
aus Berechnung	69,0	69,6	69,1	69,5	68,4	64,8	61,0	67,5
aus Messung	64,1	63,5	65,2	63,4	63,9	59,8	55,9	63,0
Pegeldifferenz Rechenwert - Messwert	4,9	6,1	3,9	6,1	4,5	5,0	5,1	4,5

- Mess- und Rechenergebnisse nachts

	Beurteilungspegel am Messpunkt nachts							
	L _N in dB(A)							
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	gesamte Woche
aus Berechnung	62,5	64,0	63,4	63,9	63,5	61,5	57,9	62,1
aus Messung	58,7	57,8	56,7	57,2	57,8	57,9	50,5	57,2
Pegeldifferenz Rechenwert - Messwert	3,8	6,2	6,7	6,7	5,7	3,6	7,4	4,9



Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Erklärung der Abweichungen

- Emissionsansätze der RLS-90 ca. 30 Jahre alt
- Entwicklung der Motorengeräusche nicht adäquat berücksichtigt
- Entwicklungsschritt bei SV stärker als bei Pkw

Schlussfolgerung

- Rechenergebnisse liefern Abschätzung zur sicheren Seite
- Keine Anpassung der Emissionsansätze erforderlich

Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Beurteilungspegel an den Immissionsorten (rechnerisch)

Immissionsort	Geschoss	IRW tags	Beurteilungspegel tags L_{rT} in dB(A)							gesamte Woche
			Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	
IO 01 - Dorfstraße 29	1. OG	72	61,8	62,7	62,1	62,2	61,2	57,9	53,3	61,4
IO 02 - Dorfstraße 11	1. OG	72	61,5	62,3	61,8	62,0	60,9	57,6	52,7	61,3
IO 03 - Ketziner Straße 2	1. OG	72	67,0	67,6	67,1	67,5	66,5	62,9	57,5	66,3
IO 04 - Dorfstraße 9	EG	72	65,1	65,7	65,2	65,6	64,5	60,9	55,9	64,3
IO 05 - Dorfstraße 30	EG	72	65,8	66,4	65,9	66,4	65,2	61,7	58,7	65,0

Immissionsort	Geschoss	IRW nachts	Beurteilungspegel nachts L_{rN} in dB(A)							gesamte Woche
			Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	
IO 01 - Dorfstraße 29	1. OG	62	54,9	56,2	55,1	55,8	55,2	53,6	48,7	54,9
IO 02 - Dorfstraße 11	1. OG	62	54,8	56,2	55,2	55,9	55,4	53,6	48,5	55,0
IO 03 - Ketziner Straße 2	1. OG	62	60,6	62,0	61,4	61,9	61,5	59,5	53,9	60,7
IO 04 - Dorfstraße 9	EG	62	58,6	60,1	59,4	59,9	59,5	57,5	52,4	58,8
IO 05 - Dorfstraße 30	EG	62	59,4	60,9	60,3	60,8	60,4	58,3	55,8	59,7

- rot hervorgehoben: Überschreitung der IRW
- orange unterlegt: Überschreitung Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A))

Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Beurteilungspegel an den Immissionsorten (rechnerisch)

Immissionsort	Geschoss	IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel streng nach RLS-90		Pegeldifferenz $L_r - IRW$	
		tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags L_{rT} in dB(A)	nachts L_{rN} in dB(A)	tags in dB	nachts in dB
IO 01 - Dorfstraße 29	1. OG	64	54	61,0	54,7	-3,0	0,7
IO 02 - Dorfstraße 11	1. OG	64	54	60,7	54,7	-3,3	0,7
IO 03 - Ketziner Straße 2	1. OG	64	54	66,1	60,7	2,1	6,7
IO 04 - Dorfstraße 9	EG	64	54	64,2	58,7	0,2	4,7
IO 05 - Dorfstraße 30	EG	64	54	65,0	59,7	1,0	5,7

- rot hervorgehoben: Überschreitung der IGW der 16. BImSchV (hier orientierend herangezogen)



Gegenüberstellung und Schlussfolgerung

Interpretation der Ergebnisse

- Ergebnisse der Messungen sind eine Momentaufnahme
- Lärmproblematik vorhanden (Überschreitung Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung)
- IRW der Lärmschutz-Richtlinien-StV unterschritten
- straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ohnehin weitestgehend ausgeschöpft
- **Lärmproblematik liefert (neben vielen anderen Faktoren) zusätzliche Argumente bei dem Bestreben, den Durchgangsverkehr im Ortsteil Wernitz zu reduzieren!**



Fragen?

ALB

