

HAHN Fonds und Asset Management GmbH

Änderung Bebauungsplan Nr. 178 „Fachmarkt- und
Freizeitzentrum“ in Friedrichshafen

Teil 2: Schalltechnische Untersuchung

Dipl.-Ing. Katja Gräfe

Dr.-Ing. Uwe Frost

| 01.02.2023



Inhalt

Aufgabenstellung und gesetzliche Grundlagen

Planvorhaben

1. Nachweis – TA Lärm

2. Nachweis – TA Lärm Abschnitt 7.4

Zusammenfassung



Aufgabenstellung und gesetzliche Grundlagen



■ Aufgabenstellung

- Aufbau dreidimensionales Lärmberechnungsmodell mit Software soundplan 8.2
- 2 Nachweise der schalltechnischen Untersuchung erforderlich, nach:
 - 1) TA Lärm (Gewerbelärmquellen)
 - Schalltechnische Untersuchung Lärmeintrag auf Umgebung
 - Ermittlung Lärmpegel aufgrund Parkplatzneu-/ -umbau, Anlieferung Gewerbe; Abgleich mit Richtwerten
 - 2) TA Lärm, Abschnitt 7.4 (Straßenverkehr aufgrund Neubau)
 - Durchführung von Einzelpunktberechnungen für Prüfung Verkehrslärm aufgrund Erweiterung
 - Ermittlung Lärmpegel Straßenlärm („Ohne-Fall“, „Mit-Fall“, Differenz, Abgleich mit Grenzwerten 16. BImSchV)

■ Gesetzliche Grundlagen – 1. Nachweis

Technische Anleitungen zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

- Berücksichtigung von Parkplatzgeräuschen, Anlieferung, Haustechnik

Gebietsnutzung	Richtwerte TA Lärm			
	Beurteilungspegel		Maximalpegel	
	Zeitbereich Tag (6 – 22 Uhr) [dB(A)]	Zeitbereich Nacht (22 – 6 Uhr) [dB(A)]	Zeitbereich Tag (6 – 22 Uhr) [dB(A)]	Zeitbereich Nacht (22 – 6 Uhr) [dB(A)]
Reine Wohngebiete (WR) / Schule (SOS)	50	35*	80	55
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40*	85	60
Mischgebiete (MI) / Schule (SOS)	60	45*	90	65

* Es wird die lauteste Nachtstunde bewertet.

- nach TA Lärm Nr. 6.5: Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebietstyp „Reine Wohngebiete“ in Zeit von 6.00 – 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr an Werktagen
- Irrelevanzkriterium – Zusatzbelastung (Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm):
 - Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet

■ Gesetzliche Grundlagen – 2. Nachweis

TA Lärm (Abschnitt 7.4) – Verkehrsgeräusche

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen des Neubaus auf öffentlichen Verkehrsflächen
- Verminderung Verkehrsgeräusche notwendig, wenn
 - Erhöhung Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A),
 - keine Vermischung mit übrigem Verkehr und
 - Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitgehend überschritten

16. Bundesimmissionsschutzverordnung

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	
	Zeitbereich Tag (6 – 22 Uhr) [dB(A)]	Zeitbereich Nacht (22 – 6 Uhr) [dB(A)]
Reine Wohngebiete (WR)/ Schule (SOS)	57	47
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49
Mischgebiete (MI)/ Sport (ES)	64	54

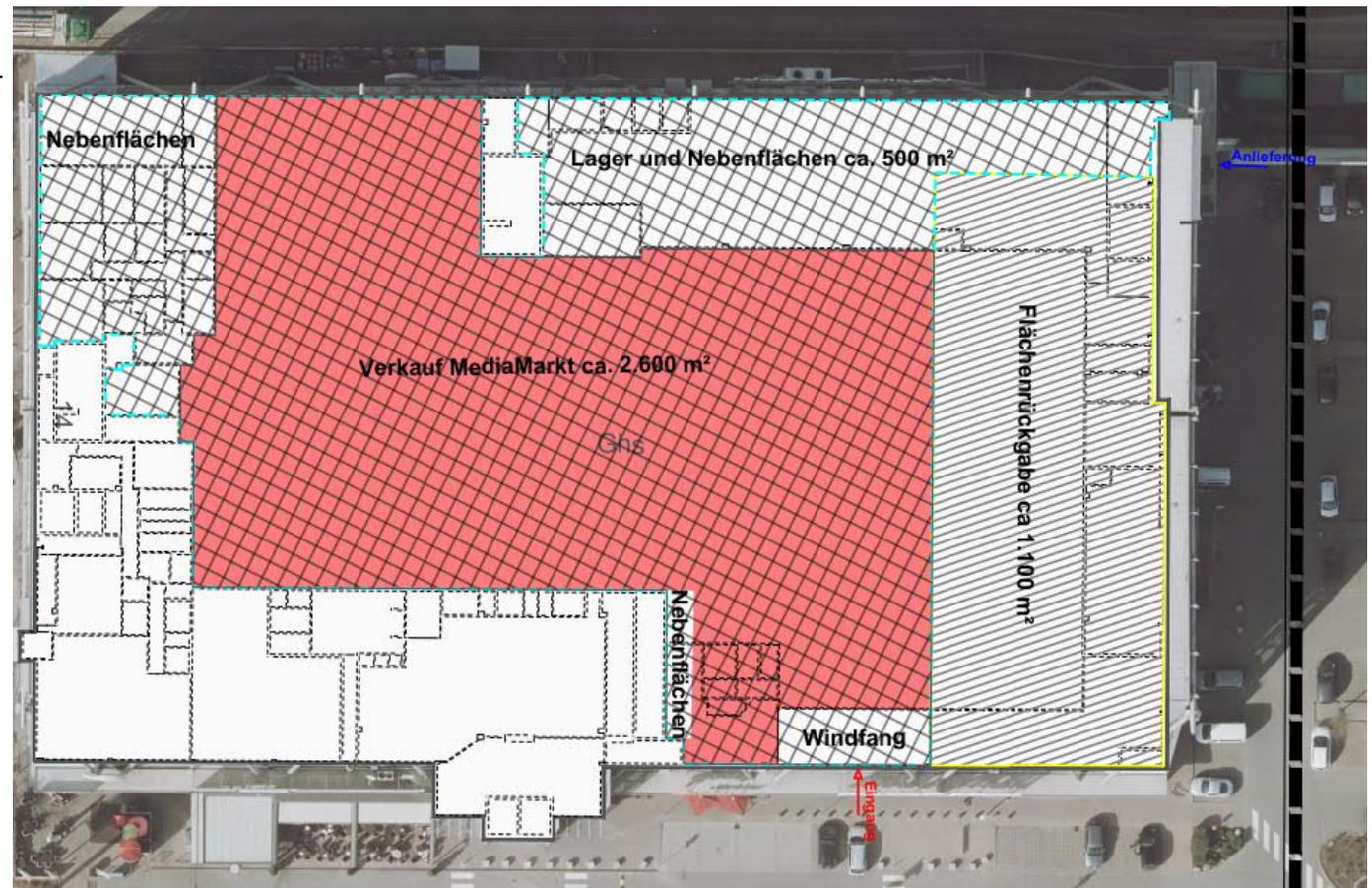


Planvorhaben



■ Plangebiet, Nutzungen und Datengrundlage

- Neue Nutzung:
 Lebensmittelmarkt mit ca. 1.100 m² VKF
- Öffnungszeiten:
 Lebensmittelmarkt 7:00 bis 22:00 Uhr
- Personal Lebensmittelmarkt:
 21 Beschäftigte im 3-Schicht-Betrieb
- Neuverkehr:
 299 Kfz-Fahrten/ 24h (5 Lkw-Fahrten)
 tags: 296 Kfz-Fahrten/ 16 h (6 – 22 Uhr)
 nachts: 3 Kfz-Fahrten/ 8 h (22 – 6 Uhr)



Quelle: Stadt Friedrichshafen 2021;
 Verkehrsuntersuchung

bernard-gruppe.com

R:\P500870_Friedrichshafen_FM-FZZ_B-Plan178\13_powerpoint\P500870_2023-02-01.pptx

01.02.2023

8



1. Nachweis – TA Lärm



■ Eingangsdaten Lebensmittelmarkt

- *Schallleistungspegel Fahrlinie:* $L_{w'} = 63 \text{ dB(A)/m}$, $L_{w,\text{max}} = 106 \text{ dB(A)}$ für langsames Beschleunigen

- *Rangiergeräusche am Verladestandort:*

$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ für Rangiervorgänge, Dauer 2 Min, $L_{WA,r,1h} = 99 \text{ dB(A)} + 10 * \log(120/3600) = 84,2 \text{ dB(A)}$

$L_{WA,\text{max}} = 108 \text{ dB(A)}$ Betriebsbremse

- *Verladung mit Palettenhubwagen durch Sektionaltor*

Rollgeräusche Wagenboden (10 Paletten je Lkw = 20 Bewegungen):

$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \log(n) = 75 \text{ dB(A)} + 10 \log(20) = 88 \text{ dB(A)}$

$L_{WA,\text{max}} = 102 \text{ dB(A)}$

Handhubwagen über Asphalt (10 Paletten je Lkw = 20 Bewegungen):

$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \log(n) = 94 + 10 \log(20) = 107 \text{ dB(A)}$, $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ (Ansatz für Linienschallquelle mit 5 km/h Gehgeschwindigkeit)

$L_{WA,\text{max}} = 102 \text{ dB(A)}$

- *Einkaufswagen*

$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ [Ein- bzw. Ausstapeln Metallkörbe], 50% der Kunden benutzen Wagen auf PP (Anteil Kunden mit PKW):

$(0,5 * 550 \text{ Kunden} * 2 \text{ Bewegungen}) / (15h * 2 \text{ Einkaufswagenboxen}) \approx 21,2 \text{ Bewegungen/h}$ von 7.00 bis 22.00 Uhr je Einkaufswagenbox

$L_{WA,r} = 72 + 10 \log() \approx 85,5 \text{ dB(A)}$

$L_{WA,\text{max}} = 106 \text{ dB(A)}$

- *Wechsel Müllcontainer (Anheben/Absenken Abrollcontainer):* $L_{WA,1h} = 99 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,\text{max}} = 123 \text{ dB(A)}$

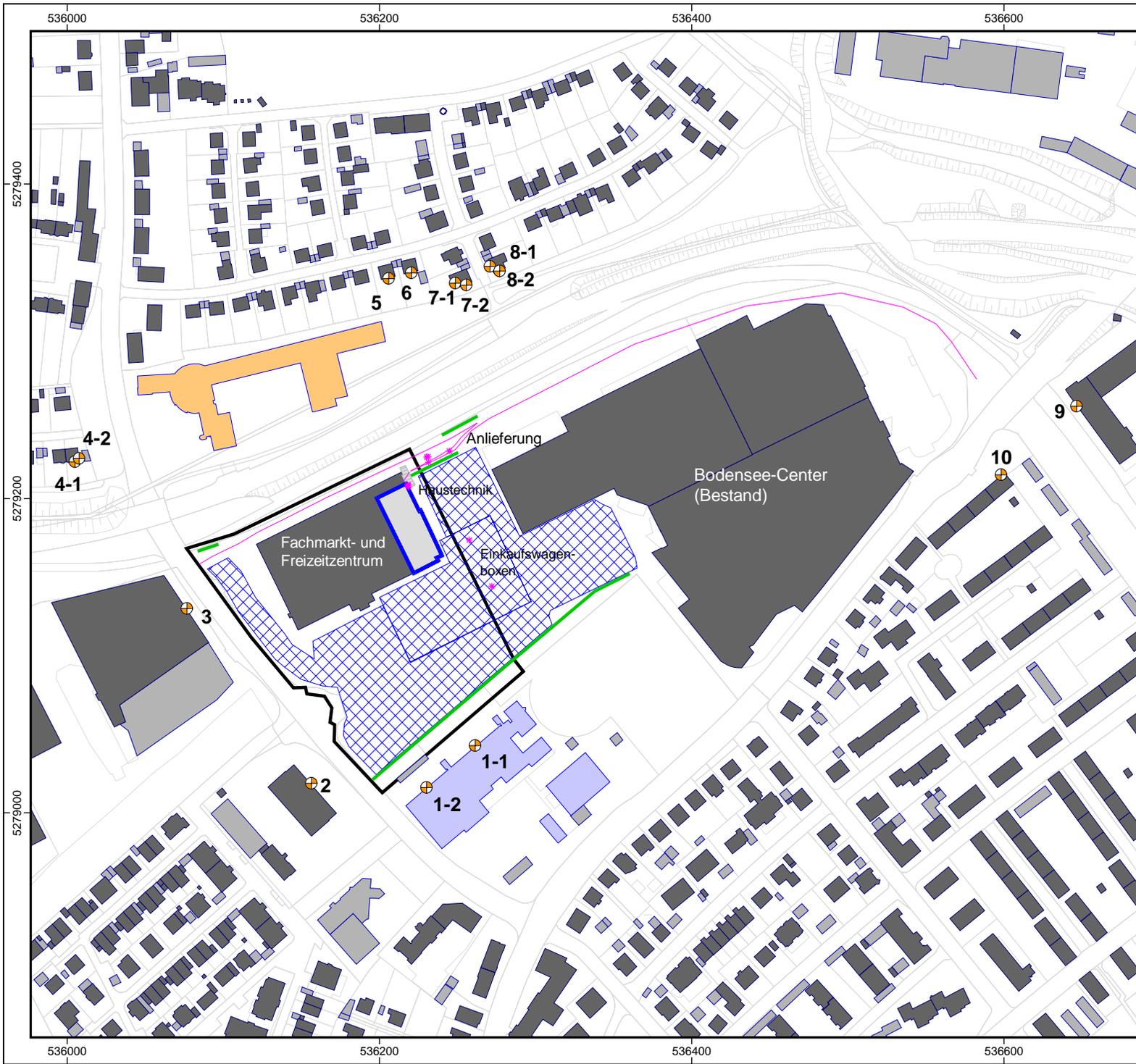
- *Pressvorgang Müllcontainer (2 mal am Tag):* $L_{WA,1h} = 98,9 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,\text{max}} = 109 \text{ dB(A)}$

- *Lüfter (Außenluft/ Fortluft, n = 2):* $L_w = 60 \text{ dB(A)}$ (Volllast am Tag, Halblast in der Nacht)

- *Klimagerät:* $L_w = 70 \text{ dB(A)}$ (Volllast am Tag, Halblast in der Nacht)

Quellen:

- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht, LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Mai 1995
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005
- forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog 2016
- Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002



Auftraggeber:
Hahn Fonds und Asset Management GmbH
Projekt: Änderung B-Plan Nr. 178
"Fachmarkt- und Freizeitzentrum" Friedrichshafen
Projekt-Nr. P500870

	Anl. 1.1
---	-------------------------------

Übersicht Gewerbelärberechnung
(1. Nachweis)

Bearbeiter: GrKa, FrUa
 Erstellt am: 31.01.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.01.2022

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  neuer Lebensmittelmarkt
-  Überdachung
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Feuerwehr
-  Kindergarten
-  Lärmschutzwand
-  Immissionsort
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle


Maßstab 1:3500


BERNARD
 GRUPPE

1. Nachweis
Eingangsdaten Emissionsquellen

Name	Quellentyp	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
											dB(A)								
Außen-/Fortluft (1)	Punkt		60,0	60,0	0,0	0,0	60,0	0	Lüfter	Axiallüfter	27,4	45,1	54,1	53,5	51,7	52,9	50,2	46,6	
Außen-/Fortluft (2)	Punkt		60,0	60,0	0,0	0,0	60,0	0	Lüfter	Axiallüfter	27,4	45,1	54,1	53,5	51,7	52,9	50,2	46,6	
EKW (1)	Punkt		70,0	70,0	0,0	0,0	70,0	0	EKW	Einkaufswagen, Metallkorb, Spektrum	46,2	53,2	58,3	65,3	65,2	62,2	57,3	52,2	
EKW (2)	Punkt		70,0	70,0	0,0	0,0	70,0	0	EKW	Einkaufswagen, Metallkorb, Spektrum	46,2	53,2	58,3	65,3	65,2	62,2	57,3	52,2	
Klimagerät	Punkt		70,0	70,0	0,0	0,0	70,0	0	Lüfter	Axiallüfter	37,4	55,1	64,1	63,5	61,7	62,9	60,2	56,6	
Lkw Fahrlinie	Linie	663,83	63,0	91,2	0,0	0,0	106,0	0	Lkw Anlieferung	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	72,8	76,8	80,8	83,8	86,8	84,8	79,8	74,8	
Müllpresse	Punkt		99,0	99,0	0,0	0,0	109,0	0	Müllpresse	Pressvorgang beim Müllcontainer in einer	75,1	87,4	88,1	91,7	94,1	93,5	85,7	74,7	
Rangieren	Punkt		84,2	84,2	0,0	0,0	108,0	0	Lkw Anlieferung	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	65,7	69,7	73,8	76,8	79,7	77,7	72,8	67,7	
Rollgeräusche Wagenboden	Punkt		88,0	88,0	0,0	0,0	102,0	0	Lkw Anlieferung	LKW: Verladen Hubwagen	55,0	65,0	72,1	78,1	81,0	82,0	82,1	80,0	
Verladung Hubwagen	Linie	6,17	70,0	77,9	0,0	0,0	102,0	0	Lkw Anlieferung	Handhubwagen auf Asphalt, eben				77,9					
Wechsel Müllcontainer	Punkt		99,0	99,0	0,0	0,0	123,0	0	Müll	Lkw mit Abrollcontainer (absetzen)	82,9	80,1	86,1	91,3	94,2	91,8	90,8	87,3	
PP (Hauptparkbereich)	Parkplatz	4485,87	61,7	98,3	0,0	0,0	100,0	0	PP (Hauptparkbereich)	Typisches Spektrum	81,6	93,2	85,7	90,2	90,3	90,7	88,0	81,8	69,0
PP (Nebenparkbereich)	Parkplatz	14612,38	61,5	103,2	0,0	0,0	100,0	0	PP (Nebenparkbereich)	Typisches Spektrum	86,5	98,1	90,6	95,1	95,2	95,6	92,9	86,7	73,9

1. Nachweis
Eingangsdaten Emissionsquellen

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

1. Nachweis
Stundenwerte der Schalleistungspegel

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Außen-/Fortluft (1)	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	57,0	57,0
Außen-/Fortluft (2)	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	57,0	57,0
EKW (1)								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
EKW (2)								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Klimagerät	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	67,0	67,0
Lkw Fahrlinie							91,2			91,2						91,2								
Müllpresse										99,0						99,0								
Rangieren							84,2			84,2					84,2									
Rollgeräusche Wagenboden							88,0			88,0					88,0									
Verladung Hubwagen							77,9			77,9					77,9									
Wechsel Müllcontainer										99,0														
PP (Hauptparkbereich)							87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	80,3	
PP (Nebeparkbereich)							82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2		

1. Nachweis
Eingabedaten Parkplätze

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	Tagesgang
PP (Hauptparkbereich)	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1,0	1 Stellplatz	184	3,0	4,0	5,6	0,0	PP (Hauptparkbereich)
PP (Nebeparkbereich)	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1,0	1 Stellplatz	451	3,0	4,0	6,6	0,0	PP (Nebeparkbereich)

1. Nachweis
Eingabedaten Parkplätze

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
PPTYP		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
Tagesgang		Name des Tagesgangs

1. Nachweis
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
01-1 Meistershofener Straße 10	SOS	EG 1.OG 2.OG	NW	50		80		31,2	22,3	52,1	47,0	---		---	
				50		80		32,8	23,9	54,6	46,2	---		---	
				50		80		35,7	26,4	59,7	49,1	---		---	
01-2 Meistershofener Straße 10	SOS	EG 1.OG 2.OG	NW	50		80		29,9	21,2	47,3	43,3	---		---	
				50		80		31,3	22,7	49,3	45,0	---		---	
				50		80		33,4	24,6	51,7	47,3	---		---	
02 Kulturzentrum MOLKE	GE	EG 1.OG 2.OG	NO	65	50	95	70	35,4	25,9	60,1	49,9	---	---	---	---
				65	50	95	70	36,0	26,6	60,0	50,2	---	---	---	---
				65	50	95	70	36,1	26,6	60,0	50,1	---	---	---	---
03 Hallenbad	ES	EG 1.OG 2.OG	NO	60	45	90	65	34,6	17,2	67,1	47,1	---	---	---	---
				60	45	90	65	34,6	16,5	67,0	46,3	---	---	---	---
				60	45	90	65	34,7	16,4	66,9	46,5	---	---	---	---
04-1 Obserstraße 2	WA	EG 1.OG	S	55	40	85	60	32,6	2,4	60,9	26,2	---	---	---	---
				55	40	85	60	34,6	1,8	63,3	25,2	---	---	---	---
04-2 Obserstraße 2	WA	EG 1.OG	O	55	40	85	60	31,0	1,8	59,5	29,3	---	---	---	---
				55	40	85	60	34,4	2,0	62,6	30,9	---	---	---	---
05 Hölderlinstraße 18	WR	EG 1.OG	S	50	35	80	55	38,9	19,3	68,1	42,4	---	---	---	---
				50	35	80	55	41,7	19,2	71,3	41,5	---	---	---	---
06 Hölderlinstraße 20	WR	EG 1.OG	S	50	35	80	55	38,8	19,6	68,0	43,1	---	---	---	---
				50	35	80	55	41,7	19,7	71,5	42,2	---	---	---	---

R:\P500870
_Friedrichshafen_FM-
FZZ_B-Plan 178\23
_soundplan\soundplan_82
P500870
_Friedrichshafen_FM-
FZZ_B-Plan178
RSPS0010.res
RL-Nr.: 10

BERNARD Gruppe ZT GmbH

Anlage 1.5
Seite 1/3

1. Nachweis
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
07-1 Ludwig-Baur-Straße 31	WR	EG 1.OG	S	50	35	80	55	41,1	21,1	70,5	44,8	---	---	---	---
				50	35	80	55	43,5	20,5	73,3	45,0	---	---	---	---
07-2 Ludwig-Baur-Straße 31	WR	EG 1.OG	SO	50	35	80	55	41,2	21,2	69,3	45,5	---	---	---	---
				50	35	80	55	42,1	20,7	70,3	45,6	---	---	---	---
08-1 Ludwig-Baur-Straße 30	WR	EG 1.OG	SW	50	35	80	55	39,5	21,5	68,3	47,0	---	---	---	---
				50	35	80	55	39,7	20,4	68,7	45,1	---	---	---	---
08-2 Ludwig-Baur-Straße 30	WR	EG 1.OG	SO	50	35	80	55	40,0	21,6	68,3	46,0	---	---	---	---
				50	35	80	55	40,3	20,7	68,8	45,2	---	---	---	---
09 Ailinger Straße 126	GE	EG 1.OG	SW	65	50	95	70	25,3	4,1	58,0	24,9	---	---	---	---
				65	50	95	70	25,6	4,7	59,0	25,5	---	---	---	---
				65	50	95	70	25,9	6,0	59,1	26,9	---	---	---	---
				65	50	95	70	26,1	7,0	59,2	28,0	---	---	---	---
				65	50	95	70	26,2	7,8	59,2	29,0	---	---	---	---
10 Ailinger Straße 120	WA	EG 1.OG	NW	55	40	85	60	28,0	3,6	59,1	25,4	---	---	---	---
				55	40	85	60	28,5	4,5	59,5	26,2	---	---	---	---
				55	40	85	60	28,8	6,0	59,6	27,9	---	---	---	---
				55	40	85	60	29,1	7,4	59,6	29,4	---	---	---	---

R:\P500870
_Friedrichshafen_FM-
FZZ_B-Plan 178\23
_soundplan\soundplan_82
P500870
_Friedrichshafen_FM-
FZZ_B-Plan178
RSPS0010.res
RL-Nr.: 10

BERNARD Gruppe ZT GmbH

Anlage 1.5
Seite 2/3

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

■ Ergebnisse

1. Nachweis – TA Lärm

- Höchster Lärmpegel am Tag am Immissionsort 07-1 (Ludwig-Baur-Str. 31): 43,5 dB(A)
- Höchster Lärmpegel in der Nacht am Immissionsort 02 (Kulturzentrum MOLKE): 26,6 dB(A)
- Richtwerte am Tag um mindestens 6 dB(A) und in der Nacht um mindestens 13 dB(A) oder mehr unterschritten
 - Irrelevanzkriterium eingehalten (weitere Gewerbeflächen im Umkreis führen zu keiner Überschreitung der Lärmpegel)
- Richtwerte der Maximalpegel ebenfalls eingehalten
 - 1. Nachweis erfüllt

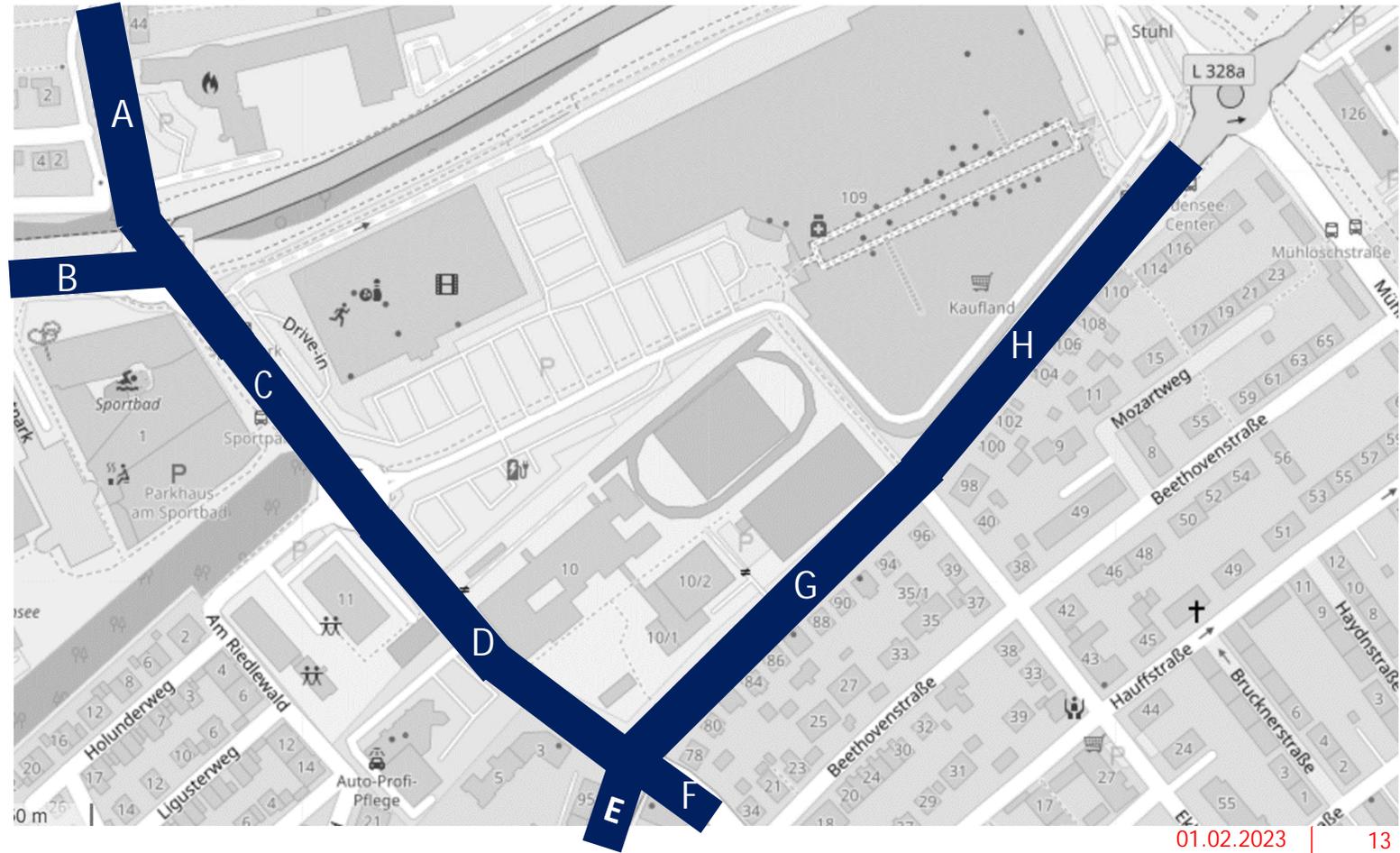


2. Nachweis – TA Lärm, Abschnitt 7.4 (Verkehrsgeräusche)



■ **Eingangsdaten Straßennetz (Verkehrsuntersuchung)**

Kennzeichnung
 Straßenabschnitte





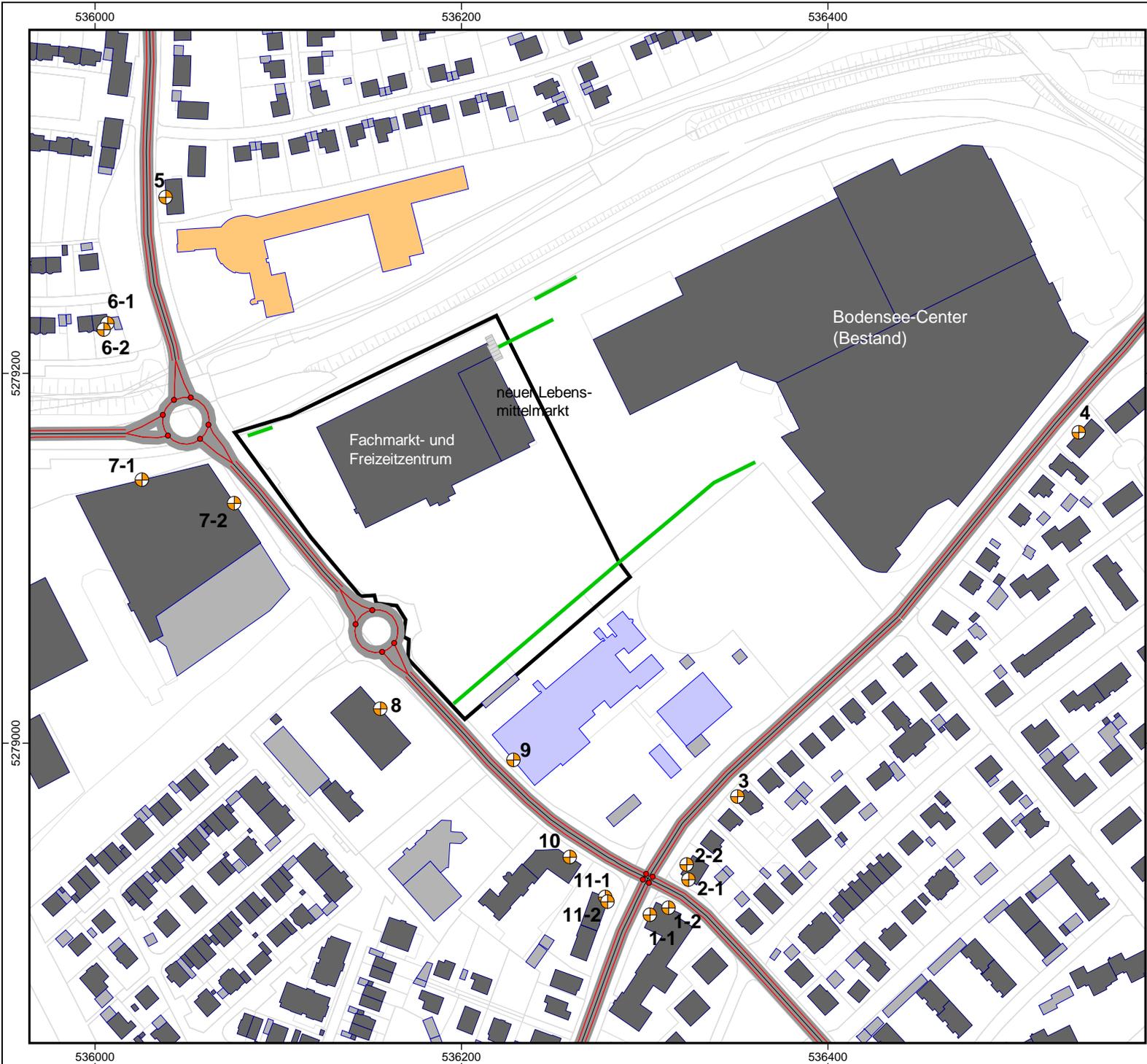
■ Lärmkennndaten, Bestand (Ohne-Fall)

	DTV-w [Kfz/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV/DTV-w [%]	M _T [Kfz/h]	M _T /DTV [%]	M _N [Kfz/h]	M _N /DTV [%]	p _T , Lkw1 [%]	p _T , Lkw2 [%]	p _N , Lkw1 [%]	p _N , Lkw2 [%]
Querschnitt											
A	11.570	10.413	0,9	625	0,0600	104	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
B	10.910	9.819	0,9	589	0,0600	98	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
C	15.380	13.842	0,9	831	0,0600	138	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
D	13.930	12.537	0,9	752	0,0600	125	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
E	10.220	9.198	0,9	552	0,0600	92	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
F	4.730	4.257	0,9	255	0,0600	43	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
G	11.410	10.269	0,9	616	0,0600	103	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
H	11.310	10.179	0,9	611	0,0600	102	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0



■ Lärmkennndaten, Planfall (Mit-Fall)

	DTV-w [Kfz/24 h]	DTV [Kfz/24 h]	DTV/DTV-w [%]	M _T [Kfz/h]	M _T /DTV [%]	M _N [Kfz/h]	M _N /DTV [%]	p _T , Lkw1 [%]	p _T , Lkw2 [%]	p _N , Lkw1 [%]	p _N , Lkw2 [%]
Querschnitt											
A	11.610	10.449	0,9	627	0,0600	104	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
B	10.950	9.855	0,9	591	0,0600	99	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
C	15.470	13.923	0,9	835	0,0600	139	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
D	13.990	12.591	0,9	755	0,0600	126	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
E	10.240	9.216	0,9	553	0,0600	92	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
F	4.750	4.275	0,9	257	0,0600	43	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
G	11.440	10.296	0,9	618	0,0600	103	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0
H	11.340	10.206	0,9	612	0,0600	102	0,0100	3,0	1,0	3,0	1,0



Auftraggeber:
Hahn Fonds und Asset Management GmbH
Projekt: Änderung B-Plan Nr. 178
"Fachmarkt- und Freizeitzentrum" Friedrichshafen
Projekt-Nr. P500870

	Anl. 2.1
---	-------------------------------

Übersicht Straßenlärm Berechnung
(2. Nachweis)

Bearbeiter: GrKa, FrUa
Erstellt am: 31.01.2023
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.01.2022

Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  Überdachung
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Feuerwehr
-  Lärmschutzwand
-  Immissionsort
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche

Maßstab 1:3000




BERNARD
GRUPPE

Name	Stockwerk	Nutzung	Richtung	Grenzwert		Bestand		Planfall		Differenz Planung - Bestand	
				IGW,T [dB(A)]	IGW,N [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]
01-1 Ailinger Straße 72	EG	WA	NO	59	49	70,0	62,3	70,1	62,3	-	-
	1.OG	WA	NO	59	49	70,0	62,2	70,0	62,2	-	-
	2.OG	WA	NO	59	49	69,6	61,8	69,6	61,9	-	-
	3.OG	WA	NO	59	49	69,2	61,4	69,2	61,4	-	-
	4.OG	WA	NO	59	49	68,7	61,0	68,8	61,0	-	-
01-2 Ailinger Straße 72	EG	WA	NW	59	49	71,4	63,6	71,4	63,6	-	-
	1.OG	WA	NW	59	49	71,4	63,6	71,4	63,6	-	-
	2.OG	WA	NW	59	49	71,0	63,3	71,1	63,3	-	-
	3.OG	WA	NW	59	49	70,6	62,8	70,6	62,8	-	-
	4.OG	WA	NW	59	49	70,1	62,3	70,1	62,3	-	-
02-1 Ailinger Straße 78	EG	WA	SW	59	49	69,3	61,6	69,3	61,6	-	-
	1.OG	WA	SW	59	49	69,7	61,9	69,7	61,9	-	-
	2.OG	WA	SW	59	49	69,5	61,7	69,5	61,7	-	-
	3.OG	WA	SW	59	49	69,1	61,4	69,2	61,4	-	-
02-2 Ailinger Straße 78	EG	WA	NW	59	49	70,0	62,2	70,0	62,2	-	-
	1.OG	WA	NW	59	49	70,3	62,5	70,3	62,5	-	-
	2.OG	WA	NW	59	49	70,1	62,4	70,2	62,4	-	-
	3.OG	WA	NW	59	49	69,9	62,1	69,9	62,1	-	-
03 Ailinger Straße 84	EG	WA	NW	59	49	68,8	61,0	68,8	61,0	-	-
	1.OG	WA	NW	59	49	69,0	61,2	69,0	61,2	-	-
	2.OG	WA	NW	59	49	68,7	61,0	68,7	61,0	-	-
04 Ailinger Straße 110	EG	WA	NW	59	49	67,1	59,4	67,2	59,4	-	-
	1.OG	WA	NW	59	49	67,4	59,7	67,4	59,7	-	-
	2.OG	WA	NW	59	49	67,4	59,6	67,4	59,6	-	-
05 Meistershofener Straße 44	EG	WR	W	59	49	68,1	60,3	68,1	60,3	-	-
	1.OG	WR	W	59	49	68,1	60,3	68,1	60,3	-	-
	2.OG	WR	W	59	49	67,7	59,9	67,7	59,9	-	-
06-1 Obserstraße 2	EG	WA	O	59	49	59,9	52,1	59,9	52,1	-	-
	1.OG	WA	O	59	49	62,8	55,0	62,8	55,0	-	-
06-2 Obserstraße 2	EG	WA	S	59	49	58,7	50,9	58,7	50,9	-	-
	1.OG	WA	S	59	49	60,3	52,5	60,3	52,6	-	-
07-1 Hallenbad	EG	ES	N	64	54	62,5	54,7	62,5	54,7	-	-
	1.OG	ES	N	64	54	64,0	56,2	64,0	56,2	-	-
	2.OG	ES	N	64	54	64,4	56,6	64,4	56,6	-	-
07-2 Hallenbad	EG	ES	NO	64	54	67,7	59,9	67,7	59,9	-	-
	1.OG	ES	NO	64	54	67,8	60,0	67,8	60,0	-	-
	2.OG	ES	NO	64	54	67,5	59,7	67,5	59,7	-	-
08 Kulturzentrum MOLKE	EG	GE	NO	69	59	63,5	55,7	63,5	55,7	-	-
	1.OG	GE	NO	69	59	65,1	57,3	65,1	57,3	-	-
	2.OG	GE	NO	69	59	65,4	57,6	65,4	57,7	-	-
09 Meistershofener Straße 10	EG	SOS	SW	57	0	69,6	61,8	69,6	61,8	-	-
	1.OG	SOS	SW	57	0	69,6	61,8	69,6	61,8	-	-
	2.OG	SOS	SW	57	0	69,2	61,4	69,2	61,4	-	-
10 Meistershofener Straße 3	EG	MI	NO	64	54	70,7	63,0	70,8	63,0	-	-
	1.OG	MI	NO	64	54	70,6	62,8	70,6	62,8	-	-
	2.OG	MI	NO	64	54	70,3	62,5	70,3	62,5	-	-
	3.OG	MI	NO	64	54	69,7	62,0	69,8	62,0	-	-
11-1 Ailinger Straße 95	EG	MI	N	64	54	68,8	61,0	68,8	61,0	-	-
	1.OG	MI	N	64	54	69,6	61,8	69,6	61,8	-	-
	2.OG	MI	N	64	54	69,6	61,8	69,6	61,8	-	-
	3.OG	MI	N	64	54	69,4	61,6	69,4	61,6	-	-
	4.OG	MI	N	64	54	69,1	61,3	69,1	61,3	-	-
11-2 Ailinger Straße 95	EG	MI	O	64	54	69,5	61,7	69,5	61,7	-	-
	1.OG	MI	O	64	54	70,2	62,4	70,2	62,4	-	-
	2.OG	MI	O	64	54	70,1	62,3	70,1	62,4	-	-
	3.OG	MI	O	64	54	69,9	62,1	69,9	62,1	-	-
	4.OG	MI	O	64	54	69,6	61,8	69,6	61,8	-	-

■ Ergebnisse

2. Nachweis – TA Lärm, Abschnitt 7.5 (Verkehrsgeräusche)

- keine Lärmpegelzunahme von Bestand zu Planung
 - keine Erhöhung Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A)
 - Vermischung des Neuverkehrs mit dem Bestandsverkehr
 - (kumulative) Bedingungen zur Notwendigkeit der Minderung der Verkehrsgeräusche nicht erreicht
- 2. Nachweis erfüllt



Zusammenfassung der Ergebnisse

■ Zusammenfassung

- Bei der Prüfung des Gewerbelärms aufgrund der geplanten Umnutzung des Fachmarktzentnums konnten keine Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm festgestellt werden (1. Nachweis).
- Im Zuge der Umverteilung des Verkehrs aufgrund der neuen Fahrmöglichkeiten ergeben sich keine Pegeldifferenzen. Die geplanten Umnutzung des Fachmarktzentnums ist hinsichtlich des Straßenverkehrslärms somit verträglich (2. Nachweis).
- Der geplanten Umnutzung des Fachmarkt- und Freizeitzentrum kann aus schalltechnischer Sicht zugestimmt werden.

BERNARD GRUPPE

BERNARD Gruppe ZT GmbH
Hoyerswerdaer Straße 5
01099 Dresden
Deutschland
T+49 351 853 49-0
info@bernard-gruppe.com