

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH Morellstr. 33 86159 Augsburg

Stadt Lindau
Frau Christine Hutner
Bregenzer Straße 6
88131 Lindau

**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm
und Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung nach LärmVibrationsArbSchV

Morellstr. 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Ansprechpartner:
Marlies Schaser

Durchwahl:
+49 (821) 34779-26

eMail:
Marlies.Schaser@bekon-akustik.de

Datum:
02.10.2024

Unser Zeichen:
LA22-179-K-20241002-Stellungnahme-PbFv.docx

Betreff: Bebauungsplan Nr. 65 "Lehrgut Priel", 1. Änderung "Gewerbegebiet Priel" der Stadt Lindau (B) - Ergänzung zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen des planbedingten Fahrverkehrs

Sehr geehrte Frau Hutner,
sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen des o.g. Bauleitplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung (Bebauungsplan Nr. 65 "Lehrgut Priel", 1. Änderung "Gewerbegebiet Priel" der Stadt Lindau (B) - Untersuchung der schalltechnischen Belange; BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, LA22-179-G01-E01-01, 26.01.2023) erstellt. Darin wurde eine Bewertung der Verkehrslärmimmissionen des planbedingten Fahrverkehrs durchgeführt.

Im Rahmen der Beteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB äußerte sich Landratsamtes Lindau (B) Sachgebiet Bauen und Umwelt in der Stellungnahme vom 06.08.2024 in Punkt 3.6 zu den Verkehrsgeräuschimmissionen des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen wie folgt:

„...“

In der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON vom 26.01.2023 ist in Nr. 12 bei der Bestimmung des möglichen planbedingten Fahrverkehrs auf der öffentlichen Erschließungsstraße Priel innerhalb des Planungsgebietes, an dem Gebäude Flur Nr. 734 auch die bereits durch die bestehenden Verkehrswege vorliegenden Beurteilungspegel zu berücksichtigen.

Die mögliche Frequentierung auf der Straße Priel ist deshalb so zu bestimmen, dass es an dem bestehenden Gebäude Flur Nr. 734 in der Summe der Verkehrswege tagsüber zu einer Einhaltung des Tagesorientierungswertes von 60 dB(A) und nachts zu keiner Verschlechterung der

Lärmsituation kommt. Danach ist zu beurteilen, ob die mögliche Frequentierung auf der Erschließungsstraße Priel für das geplante Gewerbegebiet ausreichend ist.

Auch für die Immissionsorte entlang der Kreisstraße LI 16 und St 2375 sollte eine Aussage getroffen werden, ob mit einer Erhöhung der Beurteilungspegel aufgrund des planbedingten Fahrverkehrs zu rechnen ist, da auch hier bereits ohne die Planung schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen.

Sollte die Beurteilung ergeben, dass sich die Lärmsituation an den o.g. Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Planungsgebietes durch den planbedingten Fahrverkehr weiter verschlechtert, ist im Bebauungsplan zu begründen, warum den Anwohnern eine weitere Erhöhung des Beurteilungspegels zugemutet werden kann.

...“

Im Folgenden werden die Verkehrslärmimmissionen des planbedingten Fahrverkehrs gemäß den Anforderungen des Landratsamtes Lindau (B) ergänzt.

Ausgangssituation

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Straße Priel direkt auf die Friedrichshafener Straße.

Gemäß dem Stadtratsbeschluss vom 19.06.2024, der Begründung des Bebauungsplanes Nr. 65 „Lehrgut Priel“, 1. Änderung „Gewerbegebiet Priel“ der Stadt Lindau (B) und nach Auskunft des Stadtplanungsamtes sind der Anlass für die B-Pan-Änderung vermehrte Anfragen von ortsansässigen Gewerbetreibenden zu Gewerbegrundstücken zur Umsiedlung oder Erweiterungszwecken auf Lindauer Stadtgebiet. Die Flächen sollen kleinen mittelständischen und handwerklichen Unternehmen vorbehalten bleiben. Die verkehrs- und vermutlich flächenintensiven Gewerbebetriebe sollen nach Möglichkeit an der Autobahn bzw. deren Zu- bzw. Abfahrt angesiedelt werden.

Für das Plangebiet wurde keine Verkehrsuntersuchung zur Prognose des möglichen Verkehrsaufkommens erstellt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (Bebauungsplan Nr. 65 "Lehrgut Priel", 1. Änderung "Gewerbegebiet Priel" der Stadt Lindau (B) - Untersuchung der schalltechnischen Belange; BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, LA22-179-G01-E01-01, 26.01.2023) wurde für dieses Gewerbegebiet nachfolgende Verkehrsmenge des planbedingten Fahrverkehrs zum Ansatz gebracht:

Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		D _{SD}		L _{W'} [dB(A)]
	2030		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	PKW	LKW	
PbFV	578	ta	34,0	10,0	10,0	50	50	0,0	0,0	71,3
		na	4,3	5,0	5,0	50	50	0,0	0,0	61,2

Tabelle 1: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 PbFV : Planbedingter Fahrverkehr
 M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
 p1 % : LKW-Anteil p1 in %
 p2 % : LKW-Anteil p2 in %
 v : Geschwindigkeit in km/h
 D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
 L_{W'} : Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
 Alle Pegel in dB(A)

Das berücksichtigte Verkehrsaufkommen ist gemäß den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrsplanung (Ausgabe 2006) für ein Gewerbegebiet mit folgenden Kriterien hinreichend:

Brutto Gebietsfläche 2,1 ha

Beschäftigte	Min	Max	Mittel
Beschäftigte / ha	50	150	100
Beschäftigte	105	315	210
Anwesenheit	0,8	0,9	0,85
Wegehäufigkeit	2	2	2
MIV	0,6	0,9	0,9
Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1
Beschäftigte PKW/Tag	92	464	278

Kunde Besucher	Min	Max	Mittel
Kunden je Beschäftigtem/Besucher	0,5	1	0,75
Wege der Kunden	53	315	184
MIV	0,6	0,9	0,75
Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1
Kunden PKW /Tag	29	258	144

Wirtschaftsverkehr	Min	Max	Mittel
Anteil Beschäftigter	0,5	1,7	1,1
Anteil extern (Kleingewerbliche Struktur)	0,05	0,05	0,05
KFZ pro Werktag	55	546	301
Anteil Schwerverkehr	0,3	0,5	0,4
SV-Fahrten	17	262	140

Gesamtverkehr (DTVw)	Min	Max	Mittel
KFZ	176	1268	722
PKW	159	1006	582
LKW	17	262	140

Gesamtverkehr (DTV=DTV _w *0,8))	Min	Max	Mittel
KFZ	141	1014	578
PKW	127	805	466
LKW	14	210	112

Tabelle 2: Abschätzung Neuverkehrsaufkommen

Legende: MIV : Motorisierter Individualverkehr
 PKW : Personenkraftwagen
 KFZ : Kraftfahrzeug(e)
 DTV : Durchschnittlicher täglicher Verkehr
 DTV_w : Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird davon ausgegangen, dass der planbedingte Fahrverkehr auf der Friedrichshafener Straße sich zur Hälfte Richtung Westen und zur Hälfte Richtung Osten aufteilt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen auf den sich durch die Planung geänderten Verkehrswegen aufgeführt.

Prognose-Nullfall:

Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		D _{SD}		L _{W'}
	2030		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	PKW	LKW	[dB(A)]
K LI 16	12.637	ta	738,0	1,0	1,7	70	70	0,0	0,0	85,5
		na	103,2	0,8	0,9	70	70	0,0	0,0	76,8
K LI 16	12.637	ta	738,0	1,0	1,7	50	50	0,0	0,0	82,6
		na	103,2	0,8	0,9	50	50	0,0	0,0	73,9
St 2375 (Friedrichshafener Straße)	18.013	ta	1045,2	0,7	1,1	50	50	0,0	0,0	84,0
		na	160,8	1,0	1,3	50	50	0,0	0,0	75,9

Tabelle 3: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Prognose-Planfall

Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		D _{SD}		L _{W'}
	2030		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	PKW	LKW	[dB(A)]
K LI 16	12.926	ta	755,0	1,3	1,8	70	70	0,0	0,0	85,7
		na	105,4	0,8	1,0	70	70	0,0	0,0	76,9
K LI 16	12.926	ta	755,0	1,3	1,8	50	50	0,0	0,0	82,7
		na	105,4	0,8	1,0	50	50	0,0	0,0	74,0
St 2375 (Friedrichshafener Straße)	18.302	ta	1062,2	0,9	1,2	50	50	0,0	0,0	84,1
		na	163,0	1,0	1,2	50	50	0,0	0,0	75,9

Tabelle 4: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
 p1 % : LKW-Anteil p1 in %
 p2 % : LKW-Anteil p2 in %
 v : Geschwindigkeit in km/h
 D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
 L_{W'} : Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
 Alle Pegel in dB(A)

Des Weiteren wurden die in Punkt 10.1 der schalltechnischen Untersuchung (Bebauungsplan Nr. 65 "Lehrgut Priel", 1. Änderung "Gewerbegebiet Priel" der Stadt Lindau (B) - Untersuchung der schalltechnischen Belange; BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, LA22-179-G01-E01-01, 26.01.2023) angegebenen Schallquellen (St 2375 (Schönauer Straße), Schiene, Parkplatz etc.) zum Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Verkehrslärmimissionen erfolgt auf Grundlage der in Punkt 6 und Punkt 7 der o.g. schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Beurteilungszeiten, Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen.

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IGW		OW	
			Verkehr		Verkehr	
			ta	na	ta	na
IO40	Friedrichshafener Straße 119	AB	64	54	60	50
IO41	Friedrichshafener Straße 115	AB	64	54	60	50
IO42	Friedrichshafener Straße 107	MI	64	54	60	50
IO43	Hoyerbergstraße 2	WA	59	49	55	45
IO44	Friedrichshafener Straße 99	MI	64	54	60	50
IO45	Friedrichshafener Straße 94	MI	64	54	60	50
IO46	Friedrichshafener Straße 97	MI	64	54	60	50

Tabelle 5: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
 Sch.w. : Schutzwürdigkeit
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (DIN 18005-1)
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (16. BImSchV, 12.06.1990,
 WA : allgemeines Wohngebiet
 AB : Außenbereich (entspricht Mischgebiet)
 MI : Mischgebiet
 Alle Pegel in dB(A)

Die Lage der Immissionsorte ist im Lageplan in der Anlage 1 dargestellt.

IO40 und IO41 sowie IO44, IO45 und IO46

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Lindau (B) mitgeteilt und ergibt sich aus der tatsächlichen Nutzung und stimmt mit dem Flächennutzungsplan der Stadt Lindau überein.

IO42

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit ergibt sich aus dem Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 65 „Lehrgut Priel“, 1. Änderung „Gewerbegebiet Priel“ der Stadt Lindau (B).

IO43

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Lindau (B) mitgeteilt.

Ermittlung und Bewertung

In der Anlage 2 werden die Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls an den maßgeblichen Immissionsorten aufgelistet. Des Weiteren werden die Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und den Werten zur Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) in der Tagzeit und 60 dB(A) in der Nachtzeit verglichen und die Pegelanhebung (Vergleich Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall) angegeben.

Hinweis: Für die Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung ist kein eindeutiger Grenzwert festgelegt. Auf Grundlage von höchstrichterlichen Urteilen werden Werte ab 70 dB(A) am Tag und Werte ab 60 dB(A) in der Nacht in der Regel als Indiz für eine lärmbedingte Gesundheitsgefährdung gesehen.

Die Berechnungen zeigen, dass sich an den

Immissionsorten entlang der Friedrichshafener Straße (IO40, IO41, IO44, IO45 und IO46) für den Prognose-Planfall Beurteilungspegel von 70 dB(A) bis 76 dB(A) zur Tagzeit und von 62 dB(A) bis 68 dB(A) zur Nachtzeit erreicht werden. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden in der Tagzeit um bis zu 16 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 18 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber um bis zu 12 dB(A) und nachts um bis zu 14 dB(A) überschritten. Die Anhaltswerte für eine lärmbedingte Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) zur Tagzeit und 60 dB(A) zur Nachtzeit werden überschritten. Durch die vorliegende Planung kommt es zu einer Pegelanhebung um bis zu 0,2 dB(A) im Tagzeitraum und 0,1 dB(A) im Nachtzeitraum. Diese Pegelanhebung ist nicht wahrnehmbar.

An dem Immissionsort im Plangebiet (IO42) werden an der Nord- und Ostfassade für den Prognose-Planfall Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) zur Tagzeit und von bis zu 65 dB(A) zur Nachtzeit erreicht werden. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden in der Tagzeit um bis zu 13 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 15 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber um bis zu 9 dB(A) und nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten. Die Anhaltswerte für eine lärmbedingte Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) zur Tagzeit und 60 dB(A) zur Nachtzeit werden überschritten. Durch die vorliegende Planung kommt es zu einer Pegelanhebung um bis zu 0,3 dB(A) im Tagzeitraum und 0,1 dB(A) im Nachtzeitraum. Diese Pegelanhebung ist nicht wahrnehmbar. An der Südfassade werden zur Tagzeit sowohl die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. In der Nachtzeit werden die Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) überschritten und die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Die Anhaltswerte für eine lärmbedingte Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) zur Tagzeit und 60 dB(A) zur Nachtzeit werden eingehalten. Durch die vorliegende Planung kommt es an der Südfassade zu einer Pegelanhebung um bis zu 6 dB(A) im Tagzeitraum und 2 dB(A) im Nachtzeitraum.

An dem Immissionsort im Plangebiet (IO43) werden für den Prognose-Planfall Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) zur Tagzeit und von bis zu 56 dB(A) zur Nachtzeit erreicht werden. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden in der Tagzeit um bis zu 9 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 11 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tagsüber um bis zu 5 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten. Die Anhaltswerte für eine lärmbedingte

Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) zur Tagzeit und 60 dB(A) zur Nachtzeit werden eingehalten. Durch die vorliegende Planung kommt es zu einer Pegelanhebung um bis zu 0,1 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit. Diese Pegelanhebung ist nicht wahrnehmbar.

Fazit

Die Berechnungen zeigen, dass durch die Planung keine Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt werden. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und kann als zumutbar angesehen.

Abschließend ist anzumerken, dass durch die 1. Änderung des Bebauungsplanes das östliche Gewerbegebiet durch die Festsetzung einer Grünfläche komplett entfällt. Somit ergibt sich durch die Bebauungsplanänderung gegenüber der rechtsgültigen Planung eine Verringerung des zu erwartenden planbedingten Verkehrslärms.

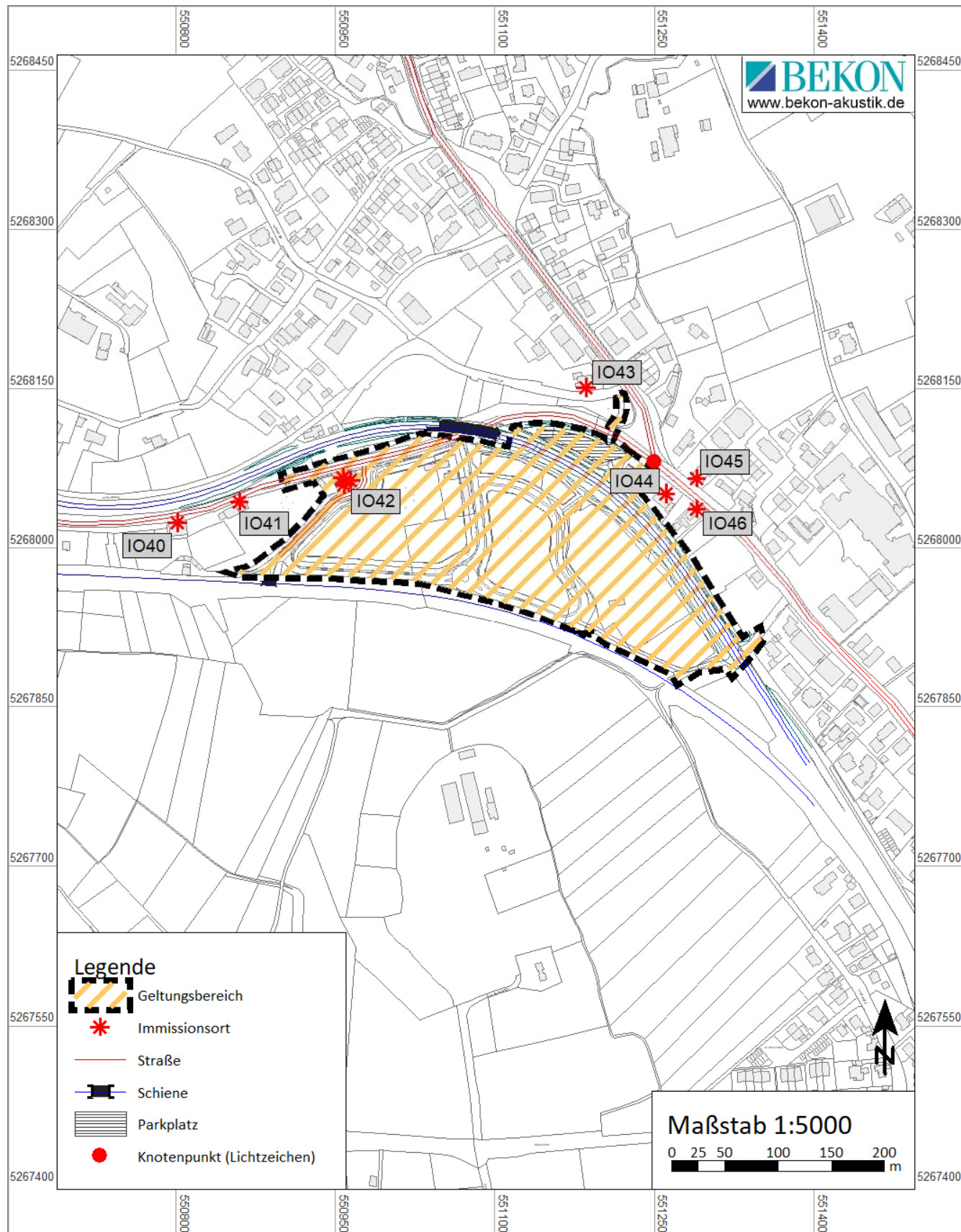
Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser

ANLAGE 1: Lageplan der Immissionsorte



ANLAGE 2 Planbedingter Fahrverkehr –Bewertung der Beurteilungspegel

Beurteilungspegel Planbedingter Fahrverkehr																	
HR	SW	OW		IGW		BP		BP		Überschreitung Prog.-Planfall				Anhebung		Prog.-Planfall	
		DIN 18005		16. BImSchV		Prog.-Nullfall		Prog.-Planfall		OW		IGW		T	N	>70	>60
		T	N	T	N	LrT	LrN	LrT	LrN	T	N	T	N			T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO40 Schutzwürdigkeit: MI																	
N	0.EG	60	50	64	54	73,9	66,6	74,0	66,7	14,0	16,7	10,0	12,7	0,1	0,1	4,0	6,7
	1.OG	60	50	64	54	73,8	66,9	73,9	67,0	13,9	17,0	9,9	13,0	0,1	0,1	3,9	7,0
	2.OG	60	50	64	54	73,3	66,6	73,4	66,6	13,4	16,6	9,4	12,6	0,1	-	3,4	6,6
Immissionsort: IO41 Schutzwürdigkeit: MI																	
NW	0.EG	60	50	64	54	75,2	67,4	75,3	67,5	15,3	17,5	11,3	13,5	0,1	0,1	5,3	7,5
	1.OG	60	50	64	54	74,7	67,6	74,8	67,7	14,8	17,7	10,8	13,7	0,1	0,1	4,8	7,7
Immissionsort: IO42 Schutzwürdigkeit: MI																	
N	0.EG	60	50	64	54	71,7	63,9	71,8	63,9	11,8	13,9	7,8	9,9	0,1	-	1,8	3,9
	1.OG	60	50	64	54	72,4	64,9	72,5	65,0	12,5	15,0	8,5	11,0	0,1	0,1	2,5	5,0
O	0.EG	60	50	64	54	68,7	61,5	69,0	61,6	9,0	11,6	5,0	7,6	0,3	0,1	-	1,6
	1.OG	60	50	64	54	69,5	62,4	69,7	62,5	9,7	12,5	5,7	8,5	0,2	0,1	-	2,5
S	0.EG	60	50	64	54	52,4	49,9	58,6	51,8	-	1,8	-	-	6,2	1,9	-	-
	1.OG	60	50	64	54	54,9	51,9	59,3	53,1	-	3,1	-	-	4,4	1,2	-	-
Immissionsort: IO43 Schutzwürdigkeit: WA																	
S	0.EG	55	45	59	49	61,0	53,5	61,1	53,5	6,1	8,5	2,1	4,5	0,1	-	-	-
	1.OG	55	45	59	49	63,5	55,7	63,6	55,8	8,6	10,8	4,6	6,8	0,1	0,1	-	-
Immissionsort: IO44 Schutzwürdigkeit: MI																	
NO	0.EG	60	50	64	54	69,6	61,5	69,7	61,6	9,7	11,6	5,7	7,6	0,1	0,1	-	1,6
	1.OG	60	50	64	54	70,5	62,4	70,6	62,5	10,6	12,5	6,6	8,5	0,1	0,1	0,6	2,5
	2.OG	60	50	64	54	70,6	62,5	70,7	62,5	10,7	12,5	6,7	8,5	0,1	-	0,7	2,5
Immissionsort: IO45 Schutzwürdigkeit: MI																	
SW	0.EG	60	50	64	54	70,9	62,9	71,0	62,9	11,0	12,9	7,0	8,9	0,1	-	1,0	2,9
	1.OG	60	50	64	54	71,0	63,0	71,2	63,1	11,2	13,1	7,2	9,1	0,2	0,1	1,2	3,1
	2.OG	60	50	64	54	70,8	62,8	70,9	62,9	10,9	12,9	6,9	8,9	0,1	0,1	0,9	2,9
	3.OG	60	50	64	54	70,4	62,5	70,5	62,5	10,5	12,5	6,5	8,5	0,1	-	0,5	2,5
Immissionsort: IO46 Schutzwürdigkeit: MI																	
NO	0.EG	60	50	64	54	72,7	64,6	72,8	64,7	12,8	14,7	8,8	10,7	0,1	0,1	2,8	4,7
	1.OG	60	50	64	54	72,8	64,8	72,9	64,8	12,9	14,8	8,9	10,8	0,1	-	2,9	4,8
	2.OG	60	50	64	54	72,3	64,2	72,4	64,3	12,4	14,3	8,4	10,3	0,1	0,1	2,4	4,3

SoundPLAN 8.2