

Stadt Beilngries
Hauptstraße 24
92339 Beilngries

Projekt-Nr.
5283.a4a

Bearbeiter/-in
Herr Rauscher

Datum
4. März 2021

IBN

Bauphysik GmbH & Co. KG

Theresienstraße 28
85049 Ingolstadt

T. 0841 – 34173
F. 0841 – 35238
IN@ibn.de

Josephspitalstraße 15
80331 München

T. 089 – 207040300
M@ibn.de

www.ibn.de

Bericht 5283.a4a

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung

An der Seefigur, Freizeitplatz

Bearbeitung für Schallimmissionsschutz – bestimmungsgemäßer Betrieb
– Tektur

Ersatz für Bericht 5283.a4 vom 23.02.2021



Auftraggeber: Stadt Beilngries

Auftrag vom: 05.10.2020

Der Bericht umfasst 11 Text- und 3 Anlageseiten

IBN Bauphysik GmbH & Co. KG
Sitz: Ingolstadt
AG Ingolstadt, HRA 3043

Pers. haftende Gesellschaft
IBN Verwaltungs-GmbH
Sitz: Ingolstadt
AG Ingolstadt, HRB 7708

Geschäftsführer
Dr. Dr. Reinhard O. Neubauer
Bernd Hummel
Michael Schlag

Sparkasse Ingolstadt
IBAN DE3772150000053712741
BIC BYLADEM11ING
St.-Nr. 124/164/00294
USt.IdNr. DE304600879

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	3
2	Regelwerke	3
3	Planunterlagen.....	4
4	Anforderungen und Immissionsorte.....	4
5	Topografische Gegebenheiten	7
6	Prognoseverfahren	7
6.1	Allgemeine Angaben	7
6.2	Geräuschemissionen	7
7	Berechnungsergebnisse	8
8	Nachweis der Emissionskontingente.....	9
9	Schluss	11

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Lageplan, Auszug aus BayernAtlas mit Kennzeichnung der Immissionsorte
- Anlage 2: Plangebiet "An der Seefigur" mit Darstellung des Plangebietes
- Anlage 3: Detaillierte Berechnungsergebnisse

Änderung gegenüber Bericht 5283.a4 vom 23.02.2021

- Erweiterung der vorgesehenen Fläche des Freizeitplatzes

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Beilngries plant die Aufstellung des Bebauungsplans "An der Seefigur" in Beilngries. Auf einer Teilfläche des auszuweisenden Plangebietes ist ein Freizeitplatz vorgesehen, auf der im Regelbetrieb Wochen- und Flohmärkte sowie Ausstellungen stattfinden sollen. Für diese auf dem geplanten Freizeitplatz stattfindenden regulären Veranstaltungen soll der schallimmissionsschutztechnische Nachweis über die Einhaltung der maximal zulässigen Emissionskontingente erbracht werden.

In der vorliegenden Bearbeitung werden die schalltechnisch relevanten Prognoseansätze bestimmungsgemäßen Betrieb wiedergegeben und es wird der Nachweis über die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen entsprechend der zulässigen Emissionskontingente nach Vorgaben der Stadt Beilngries erbracht.

Die Leistungen zum Schallimmissionsschutz werden erbracht, um die Umgebung geräuscherzeugender Anlagen gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm zu schützen (Schallimmissionsschutz).

Die Bearbeitungen zum Schallimmissionsschutz erfolgen auf der Grundlage von DIN 45691 - Geräuschkontingentierung mit Ausgabe vom Dezember 2006, der Freizeitlärmrichtlinie sowie deren jeweilig nachgegliederten Regelwerken.

2 Regelwerke

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen nachstehende Regelwerke und Veröffentlichungen zu Grunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998 zuletzt geändert am 28.07.2017
- DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006, Geräuschkontingentierung
- DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997 *), Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- VDI 3770, Ausgabe September 2012 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen

- Freizeitlärmrichtlinie, Ausgabe März 2015
herausgegeben im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für
Immissionsschutz der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland

*) Die aufgeführte Richtlinie entspricht nicht der aktuellen Auflage. Aufgrund der Vorgaben der TA Lärm ist diese Richtlinie dennoch für die Prognose des Schallimmissionsschutzes heranzuziehen.

3 Planunterlagen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen der Stadt Beilngries als PDF zur Verfügung.

- Lageplan, Flächenaufteilung vom 14.12.2020
- Lageplan, Erweiterung Freizeitfläche mit Emailnachricht vom 23.02.2021
- Flächennutzungsplan, Auszug vom 26.11.2019
- Aufzeichnungen und Fotodokumentation während des Ortstermines vom 29.09.2020

In der Anlage 1 ist zur Verdeutlichung ein Auszug aus dem BayernAtlas mit Kennzeichnung des Plangebietes sowie der untersuchten Immissionsorte dargestellt.

Die in diesem Bericht verwendeten projektbezogenen Daten wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt oder in seinem Auftrag angefragt.

4 Anforderungen und Immissionsorte

Das Plangebiet befindet sich im südwestlichen Teil der Stadt Beilngries östlich des Gewerbegebietes auf Teilbereichen der Flurstücke mit den Flurnummern 1164, 1151, 1213 und 1217 mit 1220.

Entsprechend der Vorgaben der Stadt Beilngries sind nachstehende Festsetzungen zum Lärmschutz einzuhalten. Die nach Angaben der Stadt Beilngries zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) sind nachstehend tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 1: Emissionskontingente des Freizeitplatzes

Bezeichnung	Emissionskontingent $L_{EK,A}$ in dB/m ²		
	tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen	nachts
FR 1	69	64	54

Die Beurteilungszeiträume und Ruhezeiten sind entsprechend der Freizeitlärmrichtlinie wie nachstehend zu berücksichtigen.

Werktage

tags außerhalb der Ruhezeiten:	08:00 Uhr - 20:00 Uhr
nachts:	00:00 Uhr - 06:00 Uhr 22:00 Uhr - 24:00 Uhr
Ruhezeit, morgens	06:00 Uhr - 08:00 Uhr
Ruhezeit, abends	20:00 Uhr - 22:00 Uhr

Sonn- und Feiertage

tags außerhalb der Ruhezeiten:	09:00 Uhr - 13:00 Uhr 15:00 Uhr – 20:00 Uhr
nachts:	00:00 Uhr - 07:00 Uhr 22:00 Uhr - 24:00 Uhr
Ruhezeit, morgens	07:00 Uhr - 09:00 Uhr
Ruhezeit, mittags	13:00 Uhr - 15:00 Uhr
Ruhezeit, abends	20:00 Uhr - 22:00 Uhr

Mit dem Genehmigungsantrag ist nachzuweisen, dass die aus dem zulässigen Emissionskontingent (L_{EK}) verursachten und gemäß DIN 45691 berechneten Immissionspegel an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsorte und Gebietseinstufung

Immissionsort		Gebietsausweisung
IO 01	Gebietsgrenze Gewerbeflächen nördlich des Plangebietes, Sandstraße	Gewerbegebiet
IO 02	Betriebsleiterwohnhaus Sandstraße 40	
IO 03	Grund- und Förderschule Beilngries Sandstraße 29	Mischgebiet
IO 04	Wohnhaus Badstraße 2	Allgemeines Wohngebiet
IO 05	Wohnhaus Keltenstraße 32	
IO 06	Campingplatz, Erweiterungsfläche, An der Altmühl	

Der Nachweis über die Einhaltung der maximal zulässigen Emissionskontingente ist nach Vorgaben der Stadt Beilngries nach DIN 45691 zu führen.

Danach erfüllt ein Vorhaben die schalltechnischen Festsetzungen, wenn der nach der Freizeitlärmrichtlinie unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel (L_r) der von dem Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten nachstehende Bedingung erfüllt.

$$L_{r,A} \leq L_{EK} - \Delta L$$

Darin sind:

$L_{r,A}$ A-bewerteter Beurteilungspegel in dB

L_{EK} A-bewertetes Emissionskontingent in dB

ΔL Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent in dB

Die Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent ergibt sich aus der Größe der zu untersuchenden Fläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort nach DIN 45691 mit nachstehender Zahlenwertgleichung.

$$\Delta L = -10 \lg (S / (4\pi \cdot s^2))$$

Darin sind:

ΔL Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent in dB

S Größe der zu beurteilenden Fläche in m^2

s horizontaler Abstand des Immissionsortes zum Schwerpunkt der Fläche in m

Die Fläche des Plangebietes beträgt $S \approx 20.640 m^2$.

Die Abstände der untersuchten Immissionsorte zu dem Schwerpunkt des Plangebietes sowie die Differenz zwischen dem Emissionskontingent und dem Immissionskontingent sind nachstehend tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 3: Abstände zwischen den untersuchten Immissionsorten und dem Schwerpunkt des Plangebietes sowie der nachzuweisenden Differenz von Emissions- und Immissionskontingent

Immissionsorte	Abstand Emissionsort zum Immissionsort $s [m]$	Differenz von Emissions- und Immissionskontingent $\Delta L [dB]$
IO 01	70	4,7
IO 02	294	17,2
IO 03	287	17,0
IO 04	441	20,7
IO 05	455	21,0
IO 06	205	14,1

5 Topografische Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich auf den Grundstücken mit den Flurnummern 1164, 1151, 1213 und 1217 mit 1220. Das Plangebiet sowie der Umgriff bis hin zu den nachzuweisenden Immissionsorten befindet sich in einer ausgedehnten Tallage. Die Berechnungen zur Schallfeldausbreitung werden über ebenem Untergrund vorausgesetzt. Die bestehenden Bebauungen werden in den Berechnungen als Beugungskanten berücksichtigt.

Die Berechnungen zur Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien erfolgt nach E DIN ISO 9613-2, Ausgabe September 1979. Bei der Berechnung des Bodeneffektes wurde das Alternative Verfahren (Abschnitt 7.3.2) verwendet.

6 Prognoseverfahren

6.1 Allgemeine Angaben

Die Berechnungen der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften der TA Lärm sowie deren nachgegliederten Regelwerken unter zu Hilfenahme des rechnergestützten Simulationsprogramms Soundplan 8.2 mit Update vom 09.02.2021. Die Emissionsdatenansätze wurden überwiegend aus, durch unabhängige Stellen beauftragten, Studien bzw. von eigenen Messungen übernommen. Diese Emissionsdaten liegen üblicherweise auf der sicheren Seite, so dass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind. Bei der vorliegenden Prognose handelt es sich somit um eine "Worst-Case-Betrachtung". Die berücksichtigten Quellen werden, soweit nicht anders beschrieben, als Breitbandquellen mit A-bewerteten Schallpegeln berücksichtigt.

Die Genauigkeit des Verfahrens zur Ermittlung der mittleren Schallfeldausbreitung beträgt entsprechend E DIN ISO 9613-2 $L_{AT} = \pm 3 \text{ dB}$.

Eine Addition der Berechnungsungenauigkeit ist entsprechend der anzuwendenden Berechnungsvorschrift nicht durchzuführen und erfolgt an dieser Stelle nicht.

6.2 Geräuschemissionen

Die zu erwartenden Geräuschemissionen und Prognoseansätze des geplanten Freizeitplatzes werden nachstehend wiedergegeben.

Als maßgebliche Schallquelle wird bei dem geplanten Freizeitplatz der bestimmungsgemäße Betrieb in Form eines Werktags stattfindenden Wochenmarktes bzw. eines Sonntags stattfindenden Flohmarktes berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen der untersuchten Märkte werden auf der Grundlage der Richtlinie VDI 3770 ermittelt.

Der A-bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel des Marktes wird gemäß VDI 3770 Tabelle 52 mit $L_{WA}'' = 58,3$ dB berücksichtigt.

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit ist mit $K_I = 6,2$ dB zu berücksichtigen.

Der Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit wird mit $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Die mittlere Quellenhöhe wird mit $h = 2$ m angesetzt.

Auf dem Plangebiet kann für den Prognoseansatz eine wirksame Fläche von 50 % der Bezugsfläche, d.h. der Marktgrundfläche, angesetzt werden. Nach Rücksprache mit der Stadt Beilngries, vertreten durch Frau Plankl, wird eine Fläche von 50% des gesamten Freizeitplatzes für Märkte genutzt. Dieser Ansatz stellt ein "Worst-Case"-Szenario dar.

Die Betriebszeiten der Wochen- und Flohmärkte werden werktags in der Zeit von 06:00 Uhr bis 15:00 Uhr sowie sonn- und feiertags in der Zeit von 07:00 Uhr bis 15:00 Uhr berücksichtigt.

7 Berechnungsergebnisse

Die von dem Betrieb eines werktäglich stattfindenden Wochenmarktes bzw. eines sonntäglich stattfindenden Flohmarktes ausgehenden, an den untersuchten Immissionsorten rechnerisch zu erwartenden, Teilbeurteilungspegel sind nachstehend tabellarisch wiedergegeben.

Tabelle 4: Teilbeurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten
Wochenmarkt, werktags

Immissionsort	Teilbeurteilungspegel an Werktagen $L_{r,A}$ in dB			
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten morgens	abends	nachts
IO 01	55,7	58,0	–	–
IO 02	40,2	42,5	–	–
IO 03	40,5	42,8	–	–
IO 04	36,1	38,4	–	–
IO 05	35,9	38,2	–	–
IO 06	43,3	45,6	–	–

Tabelle 5: Teilbeurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten
Flohmarkt, sonntag- und feiertags

Immissionsort	Teilbeurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen $L_{r,A}$ in dB			
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten		nachts
		morgens/mittags	abends	
IO 01	54,5	58,0	–	–
IO 02	39,0	42,5	–	–
IO 03	39,3	42,8	–	–
IO 04	34,9	38,4	–	–
IO 05	34,7	38,2	–	–
IO 06	42,1	45,6	–	–

Die detaillierten Berechnungsergebnisse der freien Schallfeldausbreitung sind für die untersuchten Immissionsorte tabellarisch in Anlage 3 wiedergegeben.

8 Nachweis der Emissionskontingente

Die planungsrechtliche Zulässigkeit des Bauvorhabens ist entsprechend DIN 45691 durch die Einhaltung der in Abschnitt 4 angegebenen Formel nachzuweisen.

Die berechneten Teilbeurteilungspegel werden nachstehend den Differenzen aus Emissions- und Immissionskontingent gegenübergestellt und beurteilt.

Tabelle 6: Nachweis Emissionskontingent, Tagzeitraum innerhalb
der Ruhezeiten, Werkzeuge sowie Sonn- und Feiertage

Immissionsort	$L_{EK} - \Delta L$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel $L_{r,A}$ in dB	$L_{r,A} \leq L_{EK} - \Delta L$
IO 01	59,3	58,0	✓
IO 02	46,8	42,5	✓
IO 03	47,0	42,8	✓
IO 04	43,3	38,4	✓
IO 05	43,0	38,2	✓
IO 06	49,9	45,6	✓

Tabelle 7: Nachweis Emissionskontingent, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten, Werktage

Immissionsort	$L_{EK} - \Delta L$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel $L_{r,A}$ in dB	$L_{r,A} \leq L_{EK} - \Delta L$
IO 01	64,3	55,7	✓
IO 02	51,8	40,2	✓
IO 03	52,0	40,5	✓
IO 04	48,3	36,1	✓
IO 05	48,0	35,9	✓
IO 06	54,9	43,3	✓

Tabelle 8: Nachweis Emissionskontingent, Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten, Sonn- und Feiertage

Immissionsort	$L_{EK} - \Delta L$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel $L_{r,A}$ in dB	$L_{r,A} \leq L_{EK} - \Delta L$
IO 01	59,3	54,5	✓
IO 02	46,8	39,0	✓
IO 03	47,0	39,3	✓
IO 04	43,3	34,9	✓
IO 05	43,0	34,7	✓
IO 06	49,9	42,1	✓

Darin sind:

ΔL Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent

L_{EK} A-bewertetes Emissionskontingent, tags außerhalb der Ruhezeiten 69 dB, tags innerhalb der Ruhezeiten 64 dB

$L_{r,A}$ A-bewerteter Teilbeurteilungspegel in dB

9 Schluss

In der vorliegenden Bearbeitung wurde für den auf der Fläche des vorgesehenen Bebauungsplanes "An der Seefigur" in Beilngries geplanten Freizeitplatz eine schallimmissionsschutztechnische Prognoseuntersuchung für den bestimmungsgemäßen Betrieb durchgeführt.

Die Grundlagen der Berechnung sind in den Abschnitten 5 bis 6 dieser Bearbeitung erläutert.

In Abschnitt 7 werden die Berechnungsergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung wiedergegeben und in Abschnitt 8 der Nachweis über die Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente geführt.

Die durchgeführte Prognoseuntersuchung hat ergeben, dass bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Freizeitplatzes die von der Stadt Beilngries angegebenen zulässigen Emissionskontingente eingehalten werden.

Ingolstadt, 4. März 2021



Thomas Rauscher, B. Sc.
Bearbeiter/-in

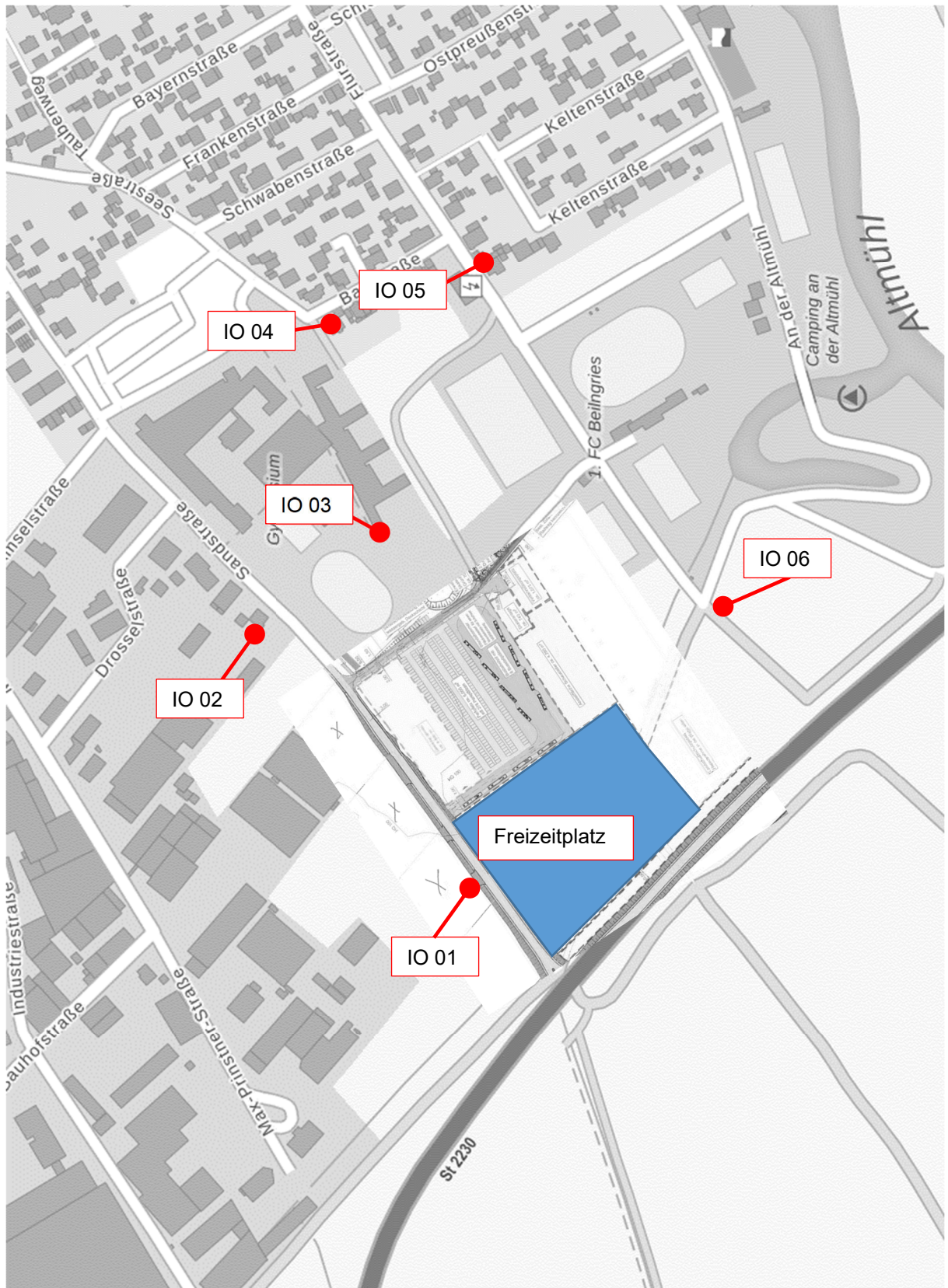


Michael Schlag
stellv. Technischer Leiter

Anlagen

Verteiler: (als PDF-Dokument per E-Mail)

Stadt Beilngries, Frau Plankl



Übersichtsplan Freizeitplatz (blau) und untersuchte Immissionsorte (rot)

Berechnungen der freien Schallfeldausbreitung

An Werktagen

Immissionsort	Schallquelle	L _{W,A} in dB	L _{W,A} in dB	l oder S in m,m ²	K _l in dB	K _T in dB	K _o in dB	S in m	A _{div} in dB	A _{gr} in dB	A _{bar} in dB	A _{atm} in dB	dL _{refl} in dB	L _{s,A} in dB	dL _{w(LrMo)} in dB	dL _{w(LrA)} in dB	dL _{w(LrTaR)} in dB	ZR _(LrMo) in dB	ZR _(LrA) in dB	ZR _(LrTaR) in dB	L _{r,Mo} in dB	L _{r,A} in dB	L _{r,TaR} in dB
IO 01	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	69,7	-47,9	-1,6	0,0	-0,1	0,0	48,8	0,0		-2,3	0,0	0,0	58,0		55,7	
IO 02	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	294,3	-60,4	-4,2	0,0	-0,6	0,0	33,3	0,0		-2,3	0,0	0,0	42,5		40,2	
IO 03	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	287,4	-60,2	-4,2	0,0	-0,6	0,0	33,6	0,0		-2,3	0,0	0,0	42,8		40,5	
IO 04	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	441,1	-63,9	-4,4	-0,1	-0,8	0,0	29,2	0,0		-2,3	0,0	0,0	38,4		36,1	
IO 05	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	455,2	-64,2	-4,4	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0		-2,3	0,0	0,0	38,2		35,9	
IO 06	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	205,1	-57,2	-4,4	0,0	-0,4	0,0	36,4	0,0		-2,3	0,0	0,0	45,6		43,3	

An Sonn- und Feiertagen

Immissionsort	Schallquelle	L _{W,A} in dB	L _{W,A} in dB	l oder S in m,m ²	K _l in dB	K _T in dB	K _o in dB	S in m	A _{div} in dB	A _{gr} in dB	A _{bar} in dB	A _{atm} in dB	dL _{refl} in dB	L _{s,A} in dB	dL _{w(LrMo)} in dB	dL _{w(LrMI)} in dB	dL _{w(LrA)} in dB	dL _{w(LrTaR)} in dB	ZR _(LrMo) in dB	ZR _(LrMI) in dB	ZR _(LrA) in dB	ZR _(LrTaR) in dB	L _{r,Mo} in dB	L _{r,MI} in dB	L _{r,A} in dB	L _{r,TaR} in dB
IO 01	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	69,7	-47,9	-1,6	0,0	-0,1	0,0	48,8	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	58,0	58,0		54,5
IO 02	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	294,3	-60,4	-4,2	0,0	-0,6	0,0	33,3	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	42,5		39,0
IO 03	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	287,4	-60,2	-4,2	0,0	-0,6	0,0	33,6	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	42,8		39,3
IO 04	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	441,1	-63,9	-4,4	-0,1	-0,8	0,0	29,2	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	38,4	38,4		34,9
IO 05	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	455,2	-64,2	-4,4	0,0	-0,9	0,0	29,0	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	38,2	38,2		34,7
IO 06	Festplatz	52,3	95,4	20.637,2	6,2	3	3	205,1	-57,2	-4,4	0,0	-0,4	0,0	36,4	0,0	0,0		-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	45,6		42,1

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle	L _{s,A}	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort in dB
L _{W,A}	Schalleistungspegel pro m, m ² in dB	dL _{w(LrT)}	Korrektur Betriebszeiten tags in dB
L _{W,A}	Schalleistungspegel pro Anlage in dB	dL _{w(LrN)}	Korrektur Betriebszeiten nachts in dB
l oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche) in m / m ²	dL _{w(LrT)}	Korrektur Betriebszeiten tags in dB
K _l	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB	dL _{w(LrN)}	Korrektur Betriebszeiten nachts in dB
K _T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in dB	ZR _(LrT)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB
K _o	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB	ZR _(LrN)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB
S	Mittlere Entfernung Schallquelle -Immissionsort in m	ZR _(LrT)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB
A _{div}	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB	ZR _(LrN)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB
A _{gr}	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt in dB	L _{r,T,A}	Beurteilungspegel Tag in dB
A _{bar}	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung in dB	L _{r,N,A}	Beurteilungspegel Nacht in dB
A _{atm}	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption in dB	L _{r,T,A}	Beurteilungspegel Tag in dB
dL _{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexionen in dB	L _{r,N,A}	Beurteilungspegel Nacht in dB