

**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

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

www.bekon-akustik.de

Titel: **Bebauungsplan Nr. 196 "Friedrichshofen Dachsb-
berg" der Stadt Ingolstadt; Untersuchung der
schalltechnischen Belange**

Ort / Lage: Ingolstadt / Friedrichshofen
Landkreis: Ingolstadt
Auftraggeber: Stadt Ingolstadt
85047 Ingolstadt

Bezeichnung: LA23-124-G01-E02-01
Gutachtenumfang: 104 Seiten
Datum: 01.04.2025
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser
Telefon: +49 (821) 34779-26
E-Mail: Marlies.Schaser@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Phys. Matthias Ziegler

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	5
2	Grundlagen	10
3	Situation und Aufgabenstellung	12
4	Örtliche Gegebenheiten	12
5	Immissionsorte	13
6	Beurteilungszeiträume	16
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	18
7.1	Gewerbelärm	18
7.2	Anlagenlärm aus Kindertagesstätte und Schulen	19
7.3	Verkehrslärm	20
8	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet (Vorbelastung)	21
8.1	Genehmigungsbescheide	22
8.2	Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes GW01	26
8.3	Ausgangsdaten	26
8.3.1	Parkvorgang (PV)	27
8.3.2	Fahrstrecke (FS)	28
8.3.3	LKW-Rangiervorgang (RV)	29
8.3.4	LKW-Ladevorgang (LV)	29
8.3.5	LKW-Schüttgut-Abkippen	29
8.3.6	Abrollcontainertausch	30
8.3.7	Absetzcontainertausch	30
8.3.8	Radlader	31
8.3.9	Dieselstapler	31
8.3.10	Container-Einwürfe	32
8.3.11	Waschplatz	32
8.3.12	Holzshredder	32
8.3.13	Brechanlage	33
8.3.14	Betriebsgelände Bauschuttdeponie	33
8.3.15	Anzahl der Vorgänge	34
8.4	Bewertung der Beurteilungspegel	35
8.5	Bewertung der Spitzenpegel	35
8.6	Tieffrequente Geräusche	35
8.7	Tonhaltigkeit	35
9	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet (Verbrauchermarkt)	36
9.1	Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes	36
9.2	Ausgangsdaten	36
9.2.1	Fahrstrecke (FS)	37
9.2.2	Tor	37
9.2.3	LKW-Rangiervorgang (RV)	38
9.2.4	Anzahl der Vorgänge	38
9.3	Bewertung der Beurteilungspegel	39
9.4	Bewertung der Spitzenpegel	39
9.5	Tieffrequente Geräusche	39
9.6	Tonhaltigkeit	39
10	Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen der Schulen und Kindertagesstätten	40
10.1	Beschreibung der lärmrelevanten Nutzungen	40
10.2	Ausgangsdaten	41
10.2.1	Parkplatznutzungen (TA Lärm)	42

10.2.2	Kommunikation Außenspielflächen und Eingang (18. BImSchV)	43
10.2.3	Allwetterplätze (18. BImSchV)	43
10.2.4	Pausenhof (18. BImSchV)	44
10.2.5	Anzahl der Vorgänge	45
10.3	Bewertung der Beurteilungspegel	46
10.3.1	Außenspielfläche und Vorplatz (18. BImSchV)	46
10.3.2	Parkplatznutzungen (TA Lärm)	46
10.4	Bewertung der Spitzenpegel	46
11	Sportlärmimmissionen aus dem Plangebiet	47
11.1	Ausgangsdaten	47
11.2	Bewertung der Beurteilungspegel	47
12	Verkehrslärmimmissionen	48
12.1	Berechnung der Lärmemissionen	48
12.2	Berechnung und Bewertung durch den Neubau der Erschließungsstraße	51
12.2.1	Prüfschema	52
12.2.2	Ausgangsdaten	53
12.2.3	Bewertung der Beurteilungspegel	53
12.3	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	54
12.3.1	Ausgangsdaten	54
12.3.2	Vergleich der Beurteilungspegel	54
12.4	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	55
12.4.1	Ausgangsdaten	55
12.4.2	Vergleich der Beurteilungspegel	55
12.4.3	Lärmschutzmaßnahmen	56
13	Passive Lärmschutzmaßnahmen	57
14	Fluglärm	58
15	Weitere schalltechnische Hinweise	59
16	Textvorschläge für die Satzung	60
16.1	Allgemeine Informationen	60
16.2	Textvorschläge für die Satzung	61
16.3	Textvorschläge für die Hinweise	62
17	Abkürzungen der Akustik	63
18	Literaturverzeichnis	64
19	Anlagen	65
19.1	Übersichtsplan	66
19.2	Bebauungsplan	67
19.3	Lage der Immissionsorte	68
19.4	Übersichtsplan der Anlagenlärmimmissionen	69
19.5	Gewerbelärm auf das Plangebiet (Vorbelastung)	70
19.5.1	Lageplan der Schallquellen GW01	70
19.5.2	Lageplan der Schallquellen GW02	71
19.5.3	Berechnung der Beurteilungspegel	72
19.5.4	Bewertung der Beurteilungspegel	75
19.6	Gewerbelärm aus dem Plangebiet	76
19.6.1	Lageplan der Schallquellen	76
19.6.2	Berechnung der Beurteilungspegel	77
19.6.3	Bewertung der Beurteilungspegel	78
19.7	Anlagenlärmimmissionen der Schulen und Kindertagesstätten	79
19.7.1	Lageplan (18. BImSchV)	79
19.7.2	Lageplan (TA Lärm)	80
19.7.3	Berechnung der Beurteilungspegel (18. BImSchV)	81
19.7.4	Berechnung der Beurteilungspegel (TA Lärm)	85
19.7.5	Bewertung der Beurteilungspegel (18. BImSchV)	88

19.7.6 Berechnung der Beurteilungspegel (TA Lärm)	90
19.8 Sportlärmimmissionen	91
19.8.1 Lageplan	91
19.8.2 Berechnung der Beurteilungspegel	92
19.8.3 Bewertung der Beurteilungspegel	93
19.9 Verkehrslärm	94
19.9.1 Lageplan	94
19.9.2 Neubau der Erschließungsstraße – Bewertung der Beurteilungspegel	95
19.9.3 Planbedingter Fahrverkehr – Bewertung der Beurteilungspegel	97
19.9.4 Verkehrslärm im Plangebiet	99
19.9.4.1 Bewertung der Beurteilungspegel - Tagzeit	99
19.9.4.2 Bewertung der Beurteilungspegel - Nachtzeit	100
19.9.4.3 Kita-Freifläche - Tagzeit; Immissionshöhe 1,2m	101
19.10 Passiver Schallschutz	102
19.10.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel	102
19.10.2 Zum Lüften geeignete Bereiche	103

1 Begutachtung

Die Stadt Ingolstadt arbeitet aktuell an der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen - Dachsberg“. Vorgesehen ist die Ausweisung von Wohnbebauung, eines Urbanen Gebietes mit einem Lebensmittelmarkt sowie einer Gemeinbedarfsfläche für eine Mittelschule (Mittelschule Mitte-West Friedrichshofen) und einer Förderschule (Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule). Darüber hinaus befindet sich im östlichen Bereich des Plangebietes, innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 196, der bestehende Kindergarten (St. Christoph), der zukünftig erweitert werden soll. Des Weiteren soll im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb des allgemeinen Wohngebietes eine Kindertagesstätte mit 3 Gruppen entstehen.

Westlich des Bebauungsplanes Nr. 196 befindet sich ein Gartenbaubetrieb sowie eine Bau-schuttdeponie. Südöstlich befindet sich das Klinikum Ingolstadt inkl. eines Hubschrauberlandeplatzes.

Die Auswirkungen des Anlagen- und Verkehrslärms sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Ergebnis

Gewerbelärm auf das Plangebiet

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1) im Plangebiet eingehalten werden. Die sich im Plangebiet ergebenden Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden. Die sich durch die Planungen ergebenden möglichen Einschränkungen für die gewerblichen Nutzungen können als zumutbar angesehen werden.

Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Die Untersuchung hat gezeigt, dass durch die mögliche Ansiedlung eines Verbrauchermarktes (typisierende Betrachtung) die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1) weitgehend eingehalten werden. Im Bereich der Einfahrt zum Parkplatz des Verbrauchermarktes werden die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ überschritten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet werden an diesem Immissionsort eingehalten.

Die sich ergebenden Lärmimmissionen an der geplanten bzw. bestehenden Bebauung können als zumutbar angesehen werden. Die sich durch die Planungen ergebenden möglichen Einschränkungen für die mögliche Ansiedlung weiterer gewerblicher Nutzungen im urbanen Gebiet können als zumutbar angesehen werden.

Lärmimmissionen der geplanten Schulen und der Kindertagesstätten

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass das Bundes-Immissionsschutzgesetz in § 22 Abs. 1a festlegt, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. In Art. 2 des KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

Dessen ungeachtet ist bei der Planung dieser Anlagen darauf zu achten, den Lärm soweit wie möglich zu vermeiden/mindern bzw. die Zuordnung der geräuschintensiven Flächen in Hinblick auf die bestehende/geplante Wohnbebauung entsprechend rücksichtsvoll vorzunehmen. Im Zuge des Bauleitplanverfahrens werden deshalb die zu erwartenden Geräuschimmissionen überschlägig ermittelt und bewertet.

Die Berechnungen zeigen, dass durch die Nutzung auf dem Pausenhof der Schulen die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an der unmittelbar östlich der Schulen gelegenen Wohnbebauung, im WA 12, in der Tagzeit um bis zu 3 dB(A) überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet werden hier eingehalten. An den übrigen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplanumgriffes werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten.

Durch den Hol- und Bringverkehr werden die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ eingehalten.

Durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet (gemäß § 6 BauNVO ein Gebiet, das u.a. dem Wohnen dient) kann davon ausgegangen werden, dass durch die geplanten Schulen und die vorhandenen bzw. geplanten Kindertagesstätten keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Die sich ergebenden Lärmimmissionen an der geplanten bzw. bestehenden Bebauung können als zumutbar angesehen werden und sind als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

Sportlärmimmissionen aus dem Plangebiet

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll die Möglichkeit geprüft werden, ob die Außensportanlagen auf dem Schulgelände außerhalb des Schulalltages von Vereinen bzw. Sportgruppen genutzt werden könnten. Ein konkretes Nutzungskonzept liegt hierfür nicht vor.

Auf Grund der angrenzenden Wohnnutzungen ist eine außerschulische Nutzung in den Morgenstunden (7:00 bis 9:00 Uhr) und während der Nachtzeit (22:00 bis 7:00 Uhr) nicht möglich. Für die Berechnung einer möglichen außerschulischen Nutzung wurde eine Dauernutzung (Bolzplatz) auf den beiden Allwetterplätzen der Mittel- und Förderschule angesetzt (worst-case-Betrachtung). Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an der östlich geplanten Wohnbebauung im 4. Obergeschoß um 1 dB(A) überschritten und an allen anderen Immissionsorten eingehalten werden. Im Rahmen der

Genehmigungsplanung ist für ein konkretes Nutzungskonzept die schalltechnische Situation zu betrachten ggf. sind zur Einhaltung der Richtwerte Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen bzw. die Nutzungen einzuschränken.

Die sich ergebenden Lärmimmissionen an der geplanten bzw. bestehenden Bebauung können als zumutbar angesehen werden.

Verkehrslärmimmissionen

Verkehrslärmimmissionen durch den Neubau der Erschließungsstraße (Prüfung nach der 16. BImSchV)

Durch die Baumaßnahme werden keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §2 Nr. 1 der 16. BImSchV (2) verursacht.

Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der 16. BImSchV an den vom Verkehrslärm im Bereich des Neubaus bzw. der Funktionsänderung betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen.

Planbedingter Fahrverkehr

Die Berechnungen zeigen, dass im Bereich des Neubaus der Erschließungsstraßen für das Plangebiet die Pegel an den maßgeblichen Immissionsorten wie folgt erhöht werden:

- nördlich des Plangebietes u.a.
 - o Steigerwaldstraße 16 um 14 dB(A) in der Tagzeit und 10 dB(A) in der Nachtzeit und
 - o Steigerwaldstraße 20a um 4 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit sowie
 - o Kronkorbstraße 53, Kronkorbstraße 59 und Kronkorbstraße 61 in der Tag- und Nachtzeit um bis zu 6 dB(A),
- südöstlich des Plangebietes u.a.
 - o Vorwaltnerstraße 1,1a um 6 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit und
 - o Vorwaltnerstraße 3,3a um 10 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit und
 - o Vorwaltnerstraße 5,5a um 13 dB(A) in der Tagzeit und 14 dB(A) sowie
- westlich des Plangebietes u.a. Ochsenmühlstraße 25 um 6 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden dadurch teilweise in der Tagzeit um bis zu 1 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Die Berechnungen zeigen weiterhin, dass sich im Bereich der bestehenden Straßen die Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch den planbedingten Verkehrslärm wie folgt erhöhen:

- Vorwaltnerstraße 85 um 2 dB(A) in der Tagzeit und 1 dB(A) in der Nachtzeit und
- Vorwaltnerstraße 4 und Parreutstraße 2 um 3 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit und
- Levelinstraße 21, Levelinstraße 104 und Wolfgang-Höferstraße 3 um 1 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit und

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden an allen Immissionsorten überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden teilweise überschritten. Die Werte zur Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) in der Tagzeit und 60 dB(A) in der Nachtzeit werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Zur Wahrnehmbarkeit von Pegeländerungen kann auf die Zusammenfassung des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 2004 verwiesen werden. Diesem Bericht kann entnommen werden, dass Pegeländerungen ab 1 dB(A) in günstigen Bedingungen gerade noch wahrgenommen werden können. Pegeländerungen von 3 dB(A) werden in der Regel wahrgenommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Pegelanhebungen von 1 dB(A) nicht wahrgenommen werden können, da es sich bei Verkehrslärmemissionen in der Regel nicht um kontinuierliche Geräuscheinwirkungen handelt deren Veränderung der Lautheit unmittelbar festgestellt werden kann.

Die Berechnungen und Bewertungen zeigen, dass durch die Planung keine Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt werden. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen auf öffentlichen Verkehrswegen kann als zumutbar angesehen werden.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass in der Tagzeit die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) in weiten Teilen eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden in der Nachtzeit im Bereich der Erschließungsstraße überschritten.

In der Nachtzeit werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) in weiten Teilen überschritten. Im südöstlichen und im nordwestlichen Bereich des Plangebietes werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur Nachtzeit eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden in der Nachtzeit entlang der Erschließungsstraße überschritten.

Ergänzend wurden die Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freispielfläche im südöstlichen Bereich des Plangebietes ermittelt. Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) zur Tagzeit für ein allgemeines Wohngebiet in weiten Teilen überschritten wird. Der Tages-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (2) für ein allgemeines Wohngebiet von 59 dB(A) wird im südlichen und östlichen Bereich der Freispielfläche überschritten. Der Tages-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (2) für ein Mischgebiet wird eingehalten. Durch die Einhaltung des Tages-Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV (2) für ein Mischgebiet kann von einer hinreichenden Aufenthaltsqualität auf der Kita-

Freispielfläche ausgegangen werden. Im Rahmen der Genehmigungsplanung kann durch eine günstige Anordnung von Spielgeräten bzw. Geländemodellierung eine zusätzliche Reduzierung der Beurteilungspegel erreicht werden. Die sich ergebenden Lärmimmissionen auf der Kita-Freispielfläche können als zumutbar angesehen werden.

Nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich zu vermeiden. Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Hier sind die folgenden Maßnahmen erforderlich:

- Orientierung von Schlaf- und Kinderzimmern an die von den Verkehrslärmimmissionen weniger stark belastete Fassade. Ist eine Orientierung nicht möglich, so können die betreffenden Fenster auch durch eine vorgelagerte Baumaßnahme (z.B. Laubengänge oder vorgehängte Glasfassaden) vor den Lärmimmissionen geschützt werden.
- Einsatz von schallgedämmten Lüftungseinheiten, um auch bei geschlossenem Fenster einen entsprechenden Luftaustausch in den Schlaf- und Kinderzimmern zu erzielen.
- Festsetzung der sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen"

Fluglärm

Die Berechnungsergebnisse der Untersuchung zum Schallimmissionsschutz "Heranrücken weiterer Wohngebiete an den Hubschrauberlandeplatz des Ingolstädter Klinikums" /Y/ zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ eingehalten werden. Weiter zeigt die Untersuchung, dass die Einrichtung von Fluglärmzonen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ nicht erforderlich ist.

Augsburg, den 01.04.2025

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser

Dipl.-Phys. Matthias Ziegler

2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 07.12.2023
- /B/ Besprechung mit Vertretern der Stadt Ingolstadt und der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 07.12.2023
- /C/ Besprechung mit Vertretern der Stadt Ingolstadt und der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH bzgl. des Entwurfes der schalltechnischen Untersuchung LA23-124-G01-01 vom 24.05.2024 am 18.06.2024
- /D/ Protokoll der Besprechung mit Vertretern der Stadt Ingolstadt und der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 20.06.2024
- /E/ Kindertagesstätte St. Christoph in einem allgemeinen Wohngebiet; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 26.07.2024
- /F/ Entwurfsgenehmigung Vorabzug Plangrafik des Bebauungs- und Grünordnungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ der Stadt Ingolstadt, Plandatum 21.03.2025; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 25.01.2024
- /G/ Planzeichnung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ der Stadt Ingolstadt, Plandatum 21.10.2020; erhalten von der Stadt Ingolstadt per Download am 21.03.2023
- /H/ Genehmigungsunterlagen inkl. Meßgutachten für die Bauschuttdeponie; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 27.06.2024 und 28.06.2024
- /I/ Planzeichnungen (Grundrisse und Ansichten) zum Bauvorhaben Integration Einzelhandel in Quartiersmitte | Dachsberg, Ingolstadt Variante A, Plandatum 08.07.2024 ; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 20.06.2024
- /J/ Lageplan mit Kita im WA (Baufeld 10); erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 20.06.2024
- /K/ Übersichtslageplan Schulcampus, Plandatum 24.06.2024; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 28.06.2024
- /L/ Auslobungstext des Wettbewerbes „Schulcampus Ingolstadt-Friedrichshofen“ inkl. dem Siegerentwurf; erhalten von der Stadt Ingolstadt per Download am 08.11.2023
- /M/ Bebauungsplan 173 B "Sondergebiet für einen Gartenbaubetrieb an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 23.11.2016; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /N/ Bebauungsplan 173 A "Gewerbegebiet an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 20.06.2012; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /O/ Bebauungsplan 195 Ä I "Friedrichshofen - West" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 24.01.2018; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /P/ Bebauungsplan 165 I "Friedrichshofen Mitte" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 02.10.1971; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024

- /Q/ Bebauungsplan 165 Ä IV "Friedhofserweiterung Friedrichshofen" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 05.05.1983; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /R/ Bebauungsplan 165 Ä V "südlich der Kronkorbstraße" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 31.12.1976; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /S/ Bebauungsplan 176 A "Hauptversorgungs Krankenhaus und Werdenfelser Straße" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 15.01.1981; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /T/ Bebauungsplan 176 A Ä II "westlich der Vorwärtnerstraße" der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 12.07.1984; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /U/ Bebauungsplan 176 B „südlich Schultheiß-, westlich Morasch-, nördlich Levelingstraße“ der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 14.05.1992; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /V/ Bebauungsplan 179 „Hauptversorgungs Krankenhaus“ der Stadt Ingolstadt, in Kraft getreten am 22.10.1976; Download über das Geoportal der Stadt Ingolstadt am 02.05.2024
- /W/ Baugenehmigungen erhalten von der Stadt Ingolstadt per Download am 13.12.2023
- /X/ Betriebsbeschreibung; erhalten von der Lintl Landschaftsbau GmbH im Telefonat am 07.03.2024
- /Y/ Untersuchung zum Schallimmissionsschutz "Heranrücken weiterer Wohngebiete an den Hubschrauberlandeplatz des Ingolstädter Klinikums", Bericht 4626.3 der IBN Bauphysik GmbH & Co. KG vom 02.05.2018
- /Z/ Genehmigungsbescheid „Vollzug des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) hier: Erweiterung der Rettungshubschrauberstation Ingolstadt“; Aktenzeichen: 2128/2012; erhalten von der Stadt Ingolstadt per Download am 01.12.2023
- /AA/ Verkehrszahlen Prognose-Nullfall, Prognose-Planfall 1 und Prognose-Planfall 2; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 20.02.2024
- /BB/ Verkehrsuntersuchung Friedrichshofen/Dachsberg (Schlussbericht); Bericht vom Juli 2024; gevas humber & Partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 12.09.2024
- /CC/ Ansatz des Prognose-Planfalls 2 3035 im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens; erhalten von der Stadt Ingolstadt per E-Mail am 26.07.2024
- /DD/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ingolstadt arbeitet aktuell an der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen - Dachsberg“. Vorgesehen ist die Ausweisung von Wohnbebauung, eines Urbanen Gebietes mit einem Lebensmittelmarkt, sowie einer Gemeinbedarfsfläche für eine Mittelschule (Mittelschule Mitte-West Friedrichshofen) und einer Förderschule (Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule). Darüber hinaus befindet sich im östlichen Bereich des Plangebietes innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 196 der bestehende Kindergarten (St. Christoph), der zukünftig erweitert werden soll. Des Weiteren soll im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb des allgemeinen Wohngebietes eine Kindertagesstätte mit 3 Gruppen entstehen.

Westlich des Bebauungsplanes Nr. 196 befindet sich ein Gartenbaubetrieb, sowie eine Bau-schuttdeponie. Südöstlich befindet sich das Klinikum Ingolstadt inkl. eines Hubschrauberlandeplatzes.

Die Auswirkungen des Anlagen- und Verkehrslärms sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage der über die Bayerische Vermessungsverwaltung bezogenen Daten modelliert /DD/.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW		IGW		OW		OW		IRW			
			Gewerbe		Verkehr		Gewerbe		Verkehr		Sport			
			ta	na	ta	na	ta	na	ta	na	RZ-Mo	RZ	TaR	N
IO01	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO02	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO03	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO04	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO05	Plangebiet	MU	63	45	64	54	60	45	60	50	58	63	63	45
IO06	Plangebiet	MU	63	45	64	54	60	45	60	50	58	63	63	45
IO07	Plangebiet	MU	63	45	64	54	60	45	60	50	58	63	63	45
IO08	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO09	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO10	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO11	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO12	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO13	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO14	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO15	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO16	Plangebiet	WA	55	~	59	49	55	~	55	~	50	55	55	~
IO17	Plangebiet (KITA) Vorwaltnerstraße 9	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO18	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO30	Steigerwaldstraße 20a	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO31	Steigerwaldstraße 16	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO32	Kronkorbstraße 61	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO33	Kronkorbstraße 59	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO34	Kronkorbstraße 53	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO35	-1 Vorwaltnerstraße 85 -2 Vorwaltnerstraße 71	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO36	Menzelstraße 10	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO37	Vorwaltnerstraße 17	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO38	Vorwaltnerstraße 15	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO39	Vorwaltnerstraße 13	WR	50	35	59	49	50	35	50	40	45	50	50	35
IO40	Vorwaltnerstraße 8	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO41	Vorwaltnerstraße 6	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO42	Vorwaltnerstraße 4	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO43	Parreutstraße 2	MI	60	45	64	54	60	45	60	50	55	60	60	45
IO44	Levelingstraße 104	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO45	Levelingstraße 21	SO	45	35	57	47	45	35	50	40	45	45	45	35
IO46	Wolfgang-Höfer-Straße 3	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO47	Vorwaltnerstraße 1,1a	MI	60	45	64	54	60	45	60	50	55	60	60	45
IO48	Vorwaltnerstraße 3,3a	MI	60	45	64	54	60	45	60	50	55	60	60	45
IO49	Vorwaltnerstraße 5,5a	MI	60	45	64	54	60	45	60	50	55	60	60	45
IO50	Ochsenmühlstraße 25	GE	65	50	69	59	65	50	65	55	60	65	65	50
IO51	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40
IO52	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45	50	55	55	40

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:	IO	: Immissionsort
	Sch.w.	: Schutzwürdigkeit
	IRW	: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1)
	IGW	: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
	OW	: Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3)
	IRW	: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (4)
	WR	: reines Wohngebiet
	WA	: allgemeines Wohngebiet
	MI	: Mischgebiet
	MU	: Urbanes Gebiet
	SO	: Sondergebiet (hier: Krankenhaus)
	GE	: Gewerbegebiet
	~	: Keine schutzbedürftige Nutzung zur Nachtzeit Kita/Schule
	Alle Pegel in dB(A)	

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 19.3 zu entnehmen.

IO01 bis IO18 sowie IO51 und IO52

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde der Planzeichnung des Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ der Stadt Ingolstadt /G/ entnommen bzw. wurde uns von der Stadt Ingolstadt mitgeteilt /E/.

IO30 und IO31

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 195 Ä I "Friedrichshofen - West" der Stadt Ingolstadt /O/ entnommen.

IO32, IO33 und IO34

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 165 und 165 Ä V "südlich der Kronkorbstraße" der Stadt Ingolstadt /R/ entnommen.

IO35-1 und IO35-2

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 176 A Ä II "westlich der Vorwalthnerstraße" der Stadt Ingolstadt /T/ entnommen.

IO36 bis IO43 sowie IO47, IO48 und IO49

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 176 A "Hauptversorgungskrankenhaus und Werdenfellerstraße" der Stadt Ingolstadt /S/ entnommen.

IO44 und IO46

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 176 B „südlich Schultheiß-, westlich Morasch-, nördlich Levelingstraße“ der Stadt Ingolstadt /U/ entnommen.

IO45

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan 179 „Hauptversorgungskrankenhaus“ der Stadt Ingolstadt /V/ entnommen.

IO50

Der Immissionsort befindet sich im Sondergebiet mit der Zweckbestimmung: Garten- und Landschaftsbaubetrieb mit angeschlossenen Verkauf von Gartenbedarf gemäß dem Bebauungsplan 173 B "Sondergebiet für einen Gartenbaubetrieb an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt /M/. Die Festsetzung der zulässigen Wohnnutzung im Plangebiet: „Im

Sondergebiet ist eine betriebsbezogene Wohnung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen zulässig“ entspricht der Festsetzung nach § 8 BauNVO „Gewerbegebiet“. Dem Immissionsort wird der Schutzanspruch eines Gewerbegebietes zugeordnet.

Hinweis zur Bewertung des Anlagenlärms

Um die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes hinsichtlich möglicher schalltechnischer Konflikte bezüglich der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet zu bewerten, werden im Gutachten anstelle der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV als Bewertungsgrundlage herangezogen.

6 Beurteilungszeiträume

Gewerbe

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (1) Nummer 6.1 Buchstaben¹ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

Bezeichnung	von	bis
an Werktagen	06:00 Uhr	07:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr	09:00 Uhr
	13:00 Uhr	15:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 3: Ruhezeiten

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

¹ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

Sportlärm

Beurteilungszeiträume		
Bezeichnung	von	bis
werktags		
tags (T)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (N)	22:00 Uhr	06:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	06:00 Uhr	08:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	08:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr
Sonn- und Feiertage		
tags (T)	07:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (N)	22:00 Uhr	07:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	07:00 Uhr	09:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	09:00 Uhr	13:00 Uhr
Ruhezeit: Mittag (Mi)	13:00 Uhr	15:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	15:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 5: Bezugszeiten für die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV (4)

Legende:

T	: Tagsüber
Mo	: Morgen
Mi	: Mittag
TaR	: Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
A	: Abend
N	: Nachts

Zur Bewertung der Zumutbarkeit der Lärmimmissionen wurde nicht die DIN 18005 (3), sondern die hier als genauere Berechnungs- und Bewertungsmethode anzusehende 18. BImSchV (4) herangezogen.

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die sonstigen Belange des Umweltschutzes zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zu Schutz gegen Lärm (TA Lärm) maßgeblich.

Hinsichtlich des Sport- und Freizeitlärms sind die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 festgelegt.

Schutzbedürftige Räume

Schutzbedürftige Räume im Sinne der TA Lärm bzw. nach der DIN 4109 sind Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Büros usw..

Werte zur Gesundheitsgefährdung

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.

Berechnungsprogramm

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 9.0, Stand 17.09.2024, berechnet.

7.1 Gewerbelärm

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (1). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (5) ermittelt.

Die Bodendämpfung wird nach dem allgemeinen Verfahren berechnet.

Für den Bodenfaktor G wurde für das Plangebiet ein Wert von 0,5 und für das umliegende Gelände (landwirtschaftliche Flächen) ein Wert von 0,8 angesetzt.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß dem Bayerischen Landesamt für Umwelt ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 1 dB angesetzt (6).

7.2 Anlagenlärm aus Kindertagesstätte und Schulen

Rechtlicher Hintergrund

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz legt in § 22 Abs. 1a fest, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Gemäß dem vom Landtag des Freistaates Bayern beschlossenen Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) (7) ist eine Beurteilung der schalltechnischen Situation bei Kindertagesstätten in der Regel nicht vorzunehmen. In Art. 2 des KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

Dessen ungeachtet ist bei der Planung darauf zu achten, den Lärm soweit wie möglich zu vermeiden/mindern bzw. die Zuordnung der geräuschintensiven Flächen in Hinblick auf die bestehende/geplante Wohnbebauung entsprechend rücksichtsvoll vorzunehmen.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens werden deshalb die zu erwartenden Geräuschemissionen überschlägig ermittelt und bewertet.

Kindertagesstätten, Kinderspielplätze und Schulen sind grundsätzlich als „Anlagen für soziale Zwecke“ vom Anwendungsbereich der TA Lärm nach Nr. 1 Absatz 2 Buchstabe h ausgenommen. Eine Ausnahme stellen die An- und Abfahrten, Parkplatznutzungen, technische Anlagen und Anlieferungen dar.

Die verhaltensbezogenen Geräusche der Kinder auf dem Pausenhof und dem Eingangsbereich werden hilfsweise in Anlehnung an Art. 3 des KJG (7) nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), mit der Maßgabe, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden, beurteilt.

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage

Verhaltensbezogene Geräusche der Kinder auf Pausenhof/Schulsportfläche/Außenspielflächen

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen wurde nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV (4)) durchgeführt.

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der Richtlinie VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" (8) und VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien" (9). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

An- und Abfahrten, Parkplatznutzungen, technische Anlagen und Anlieferungen

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (1). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (5) ermittelt.

Die Bodendämpfung wird nach dem allgemeinen Verfahren berechnet. Für den Bodenfaktor G wurde für das Plangebiet ein Wert von 0,4 und für das umliegende Gelände (landwirtschaftliche Flächen) ein Wert von 0,7 angesetzt.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß dem Bayerischen Landesamt für Umwelt ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 1 dB angesetzt (6).

7.3 Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (10) durchgeführt.

Bewertung durch den Neubau der Erschließungsstraße

Nach § 1 der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) gilt:

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um eine oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist zu prüfen, ob dem Grunde nach Anspruch auf Lärmschutz besteht.

8 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet (Vorbelastung)

Die Lage der gewerblichen Nutzungen ist in der Anlage 19.5.1 dargestellt.

Auf den westlichen Bereich des Plangebietes wirken die Gewerbelärmimmissionen eines Landschaftsbaubetriebes (GW01) und einer Bauschuttdeponie (GW02) ein.

Südöstlich des Plangebietes befindet sich das Klinikum Ingolstadt (GW03). Auf Grund der Entfernung zum Plangebiet (ca. 130 m) und der unmittelbar nördlich angrenzenden bestehenden Wohnbebauung sind keine immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen durch den Betrieb (hier: Gewerbelärmimmissionen gemäß der TA Lärm; Fluglärm siehe Punkt 12.4.3) auf das Plangebiet zu erwarten.

Durch den südlich der Bauschuttdeponie gelegenen Wertstoffhof sind auf Grund der Entfernung zum Plangebiet (ca. 350 m) keine immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet zu erwarten.

Landschaftsbaubetrieb

Der Landschaftsbaubetrieb befindet sich innerhalb des Bebauungsplanes 173 B "Sondergebiet für einen Gartenbaubetrieb an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt /M/. Im Bebauungsplan ist keine Festsetzung zum Lärmschutz enthalten. Zur Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen des Landschaftsbaubetriebes wurden die Genehmigungsunterlagen /W/ eingesehen und eine Betriebsbefragungen /X/ durchgeführt.

Bauschuttdeponie

Die Bauschuttdeponie befindet sich auf einem Hügel (ehemalige Deponie) in ca. 300 m zum Plangebiet. Zur Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen der Bauschuttdeponie wurden die Genehmigungsunterlagen /W/ eingesehen und darauf aufbauend eine typisierende Betrachtung des Betriebes auf Grundlage des Bescheides durchgeführt.

8.1 Genehmigungsbescbeide

Nachfolgend sind die sich aus der Genehmigungslage /H/ /W/ ergebenden Vorgaben hinsichtlich des Lärmschutzes aufgeführt. Die Flurnummern können der Anlage 19.5.1 entnommen werden.

Fl.Nr.	Bescheid - Auszug - Nutzung -Umsetzung der Lärmauflagen
737, 738 und 738/1	Berechnungs-Nummer GW01
	Datum Bescheid
	10.12.1991 Zeichen: 1140/91
	Betreiber: [REDACTED]
	Vorhaben: Baumschulbetrieb
	Lage: Gemarkung Gerolfing Fl.-Nrn. 738, 737, 736 und 735
	BPlan: 173 B "Sondergebiet für einen Gartenbaubetrieb an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt
	Auflagen zum Lärmschutz: keine
	Umsetzung:
	Aufnahme der Betriebsgegebenheiten /X/
	23.03.2010 Zeichen: 00288-2010-08
	Betreiber: [REDACTED]
	Vorhaben: Neubau einer Lagerhalle zur Erweiterung der Betriebsgebäude einer Baumschule
	Lage: Gemarkung Gerolfing Fl.-Nrn. 738
	BPlan: 173 B "Sondergebiet für einen Gartenbaubetrieb an der Ochsenmühlstraße" der Stadt Ingolstadt
	Auflagen zum Lärmschutz: keine
	Umsetzung:
	Aufnahme der Betriebsgegebenheiten /X/
681	Berechnungs-Nummer GW02
	Datum Bescheid
	01.09.1994 Zeichen: VII/68.1 Le/Al
	Betreiber: [REDACTED] [REDACTED]

Fl.Nr.	Bescheid - Auszug - Nutzung -Umsetzung der Lärmauflagen
	Vorhaben: Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880); Erteilung einer Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Brechen, Mahlen und Klassieren von natürlichem Gestein einschließlich Schlacke und Abbruchmaterial (nachfolgend Bauschuttrecyclinganlage genannt) durch das Abfallwirtschaftsamt der Stadt Ingolstadt, Schaffbräustr. 9 in 85049 Ingolstadt Lage: Gemarkung Gerolfing Fl.-Nr. 681 BPlan: – Auflagen zum Lärmschutz: 2. Immissionsschutz 2.1 Art der Bauschuttrecyclinganlage 2.1.1 Die Baustoffaufbereitungsanlage darf nur im Winterhalbjahr außerhalb der Kleingartensaison betrieben werden. Die Aufbereitungszeit beginnt frühestens im Oktober und endet spätestens im März des nächsten Jahres. 2.1.2 Die maximale Durchsatzleistung der Bauschuttbrecheranlage ist auf 100 m³/Stunde bzw. maximal 180 t/Stunde (ca. 1000 m³/Tag) begrenzt. 2.1.3 Die mobile Anlage kann bestehen aus: Brechereinheit, Siebmaschine, Windsichter und einer Sortieranlage für Handsortierung. Weiterhin gehören zur Baustoffaufbereitungsanlage Löffelbagger, Radlager, Lkw's, Felsmeisel oder Hydraulikzange (Knacker). 2.2 Lärmschutz 2.2.1 Das Meßgutachten zum Betrieb einer Bauschuttrecyclingsanlage auf dem Gelände der Deponie Fort Hartmann vom 24.11.1993, Umweltamt, VII/68.2, Fö/si ist in allen Punkten zu beachten und Bestandteil des Genehmigungsbescheides. 2.2.2 Die Endprodukte, die beim Betrieb der Bauschuttrecyclinganlage entstehen, sind als Schallschutz in Wällen zwischen der Brecher- und Siebanlage und den Kleingartenanlagen in erforderlicher Höhe zu schütten. Umsetzung: Iterative Ermittlung des Schallleistungspegels der Bauschuttrecyclinganlage auf Grundlage des Meßgutachtens (siehe Punkt 8.3.13). 08.05.2014 Zeichen: V/68/1 Wi Betreiber: XXXXXXXXXX Vorhaben: Immissionsschutzrecht; Genehmigungsantrag der Ingo-Istadter Kommunalbetriebe AöR gemäß § 16 Abs. 1

Fl.Nr.	Bescheid - Auszug - Nutzung -Umsetzung der Lärmauflagen				
	BlmSchG für die wesentliche Änderung der Anlage zur Zwischenlagerung von Bodenaushub auf der Deponie Fort Hartmann, Ochsenmühlstraße, Ingolstadt (Fl.-Nr. 681, Gemarkung Gerolfing) durch die Errichtung und den Betrieb einer mobilen Anlage zur Herstellung von Flüssigboden Lage: Gemarkung Gerolfing Fl.-Nr. 681 BPlan: – Auflagen zum Lärmschutz: 2.2 Lärmschutz 2.2.1 Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 sind einzuhalten. Insbesondere gilt: Der durch den Betrieb der Zwischenlagerfläche für Bodenaushub mit Flüssigbodenanlage und deren lärmrelevanten Einrichtungen wie Separator, Kompaktanlage, Silo mit Austragsschnecke, Stromerzeuger, sowie dem Be- und Entladen mittels eines Radladers und dem Transportverkehr mit Lkw, Sattelzügen und Fahrmischern hervorgerufene Beurteilungspegel darf während der Betriebszeit der Anlage von maximal 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr werktags an der benachbarten Kleingartenanlage folgenden um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert nicht überschreiten: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td><td style="text-align: right;">Tagzeit</td></tr> <tr> <td>Immissionsrichtwert "Außen"</td><td style="text-align: right;">57 dB(A)</td></tr> </table> Hinweis: Durch die Reduzierung des für Kleingartenanlagen gültigen Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) für die Tageszeit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass durch den Betrieb der Deponie bereits Emissionen bestehen, die in der Summe mit der zu genehmigenden Anlage den Immissionsrichtwert in der Nachbarschaft nicht überschreiten dürfen. 2.2.2 Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. 2.2.3 Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den (nicht reduzierten) Immissionsrichtwert "Außen" am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Hinweis: Die Flüssigbodenanlage wurde zwar genehmigt, ist nach Auskunft der Stadt Ingolstadt /H/ bisher nicht in Betrieb gegangen. Gemäß §18 Abs. (1) BlmSchG erlischt die Genehmigung, wenn die während eines Zeitraums von mehr als drei Jahren nicht mehr betrieben worden ist. Umsetzung: keine 11.06.2008 Zeichen: V/68.1 Wi Betreiber: [REDACTED] Vorhaben: Immissionsschutzrecht; Antrag der Ingolstadter Kommunalbetriebe AöR, Hindemithstr. 30, 85057 Ingolstadt vom 25.03.2008 auf Erteilung der Genehmigung nach § 4, 19 BlmSchG zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage zur		Tagzeit	Immissionsrichtwert "Außen"	57 dB(A)
	Tagzeit				
Immissionsrichtwert "Außen"	57 dB(A)				

Fl.Nr.	Bescheid - Auszug - Nutzung -Umsetzung der Lärmauflagen				
	zeitweiligen Zwischenlagerung von Bodenaushub auf der Deponie Fort Hartmann, Ochsenmühlstraße. Ingolstadt Lage: Gemarkung Gerolfing Fl.-Nr. 681 BPlan: – Auflagen zum Lärmschutz: 2. Lärmschutz 2.1 Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 sind einzuhalten. Insbesondere gilt: Der durch den Betrieb der Anlage zur zeitweiligen Zwischenlagerung von Bodenaushub, insbesondere durch den Transport mit Lkw und Sattelzüge und dem Be- und Entladen mittels eines Radladers, hervorgerufene Beurteilungspegel darf während der Betriebszeit der Anlage von maximal 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr werktags an der benachbarten Kleingartenanlage folgenden um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert nicht überschreiten: <table> <tr> <td></td><td>Tagzeit</td></tr> <tr> <td>Immissionsrichtwert „Außen“</td><td>57 dB(A)</td></tr> </table> Durch die Reduzierung des für Kleingartenanlagen gültigen Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags wird dem Umstand Rechnung getragen, dass durch den Betrieb der Deponie bereits Emissionen bestehen, die in der Summe mit der zu genehmigenden Anlage den Immissionsrichtwert in der Nachbarschaft nicht überschreiten dürfen. 2.2 Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. 2.3 Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert „Außen“ am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Umsetzung: Iterative Ermittlung des Schallleistungspegels durch den Betrieb unter Berücksichtigung eines flächenbezogener Ansatzes auf der Deponiefläche unter Berücksichtigung der einzuhaltenden reduzierten Immissionsrichtwerte in der Kleingartenanlage (siehe Punkt 8.3.13 und 8.3.14).		Tagzeit	Immissionsrichtwert „Außen“	57 dB(A)
	Tagzeit				
Immissionsrichtwert „Außen“	57 dB(A)				

8.2 Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes GW01

Der Garten- und Landschaftsbaubetrieb führt alle Tätigkeiten des Garten- und Landschaftsbaus aus, wie z.B. Pflegearbeiten, Dachbegrünungen, Pflanzungen, Mulcharbeiten, Böschungsbegrünungen etc. Im westlichen Bereich des Betriebsgrundstückes findet ein Pflanzenverkauf statt.

Die Mitarbeiter kommen zwischen 6:00 und 7:00 Uhr. Nach dem Beladen der Fahrzeuge mittels Dieselstapler und Radlader fahren die Fahrzeuge ab und kehren gegen 18:00 Uhr zurück. Nach Rückkehr der Fahrzeuge werden diese mittels Hochdruckreiniger gereinigt.

In den Sommermonaten kann es vorkommen, dass ein LKW bereits zwischen 4:00 und 6:00 Uhr das Betriebsgrundstück verlässt. Die Beladung mittels Dieselstapler erfolgt ebenfalls in der Nachtzeit.

Die Beladung/Befahrung der Gartenbaugeräte auf die LKW bzw. deren Anhänger erfolgt mittels Rampen.

Auf dem südöstlichen Betriebsgelände befinden sich diverse Container (Restmüll, Papier, Restholz und Schrott).

Die Baumanlieferungen zur Bauschule erfolgt mittels LKW. Die Pflanzen werden mittels Radlader/Dieselstapler entladen. Des Weiteren wird ca. alle 2 Wochen Rindenmulch angeliefert und ebenfalls im südöstlichen Betriebsgrundstück abgekippt. Einmal im Monat findet eine Dieselanlieferung statt.

Schnittgut und auch Baumstämme werden ebenfalls ca. einmal im Monat zwischen 7:00 und 18:00 Uhr für ca. 2 bis 3 Stunden gehäckselt.

Durch den im westlichen Bereich des Betriebsgrundstückes gelegenen Verkauf ist im Plangebiet mit keinen immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen (u.a. durch PKW-Bewegungen der Kunden) zu rechnen.

8.3 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 19.5.1 (GW01) und der Anlage 19.5.2 (GW02) zu entnehmen. Die in den Anlagen dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 19.5.3 in der Spalte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 21.

In der Tabelle in der Anlage 19.5.3 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

8.3.1 Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (11).

Es wurde für die Parkplätze der Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	K_I	K_{PA}	Z	L_{WA}
GW01-PKW-01-PV	63,0	4	0	0	67,0
GW01-LKW-01-PV	63,0	3	14	0	80,0
GW01-LKW-02-PV	63,0	3	14	3	83,0
GW01-LKW-03-PV	63,0	3	14	3	83,0

Tabelle 6: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende:

- $L_{WA,0}$: Ausgangsschallleistungspegel
- K_I : Taktmaximalzuschlag
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
- PV : Parkvorgang
- L_{WA} : Schallleistungspegel
- Alle Pegel in dB(A)

Da pro Fahrt der LKW-02 und LKW-03 (eine LKW-Fahrt entspricht einer An- und einer Abfahrt) an einer Haltestelle 2 Parkbewegungen stattfinden (1x bei der Anfahrt, 1x bei der Abfahrt) wird ein Zuschlag von $Z = 3 \text{ dB(A)}$ angesetzt (Verdopplung des Pegels).

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}^*	Z	L_{WA}
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GW01-PKW-01-PV	PKW-PV-Mitarbeiter	(11)	0,5	67,0	0	67,0
GW01-LKW-01-PV	LKW-PV nachts	(11)	1,0	80,0	0	80,0
GW01-LKW-02-PV	LKW-PV tags	(11)	1,0	80,0	3,0	83,0
GW01-LKW-03-PV	LKW-PV durch Anlieferungen	(11)	1,0	80,0	3,0	83,0

Tabelle 7: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende:

- h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
- L_{WA}^* : Ausgangsschallleistungspegel
- Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
- PV : Parkvorgang
- L_{WA} : Schallleistungspegel

8.3.2 Fahrstrecke (FS)

PKW

Gemäß Parkplatzlärmstudie (11) ist der Emissionspegel für den PKW Parksuch- und Durchfahrtsverkehr nach der RLS-90 (12), für eine Fahrt mit 30 km/h, zu berechnen. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Nach der RBLärm (13) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

LKW

Die Lärmemissionen durch den LKW-Fahrverkehr wurden der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (14) entnommen. Hier wird für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA/m} = 63 \text{ dB(A)}$ für eine Fahrbewegung pro Stunde angegeben.

Zuschlag Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen besteht aus Betonsteinpflaster mit einer Fugenstärke von bis zu 3 mm. Es wird daher ein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie von 1,0 dB(A) angesetzt.

Ausgangsdaten

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA/m}^*$	K_{StrO}	$L_{WA/m}$
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GW01-PKW-01-FS	PKW-FS Mitarbeiter	(12), (13)	0,5	47,7	1,0	48,7
GW01-LKW-01-FS	LKW-FS Abfahrt nachts	(14)	1,0	63,0	1,0	64,0
GW01-LKW-02-FS	LKW-FS An- bzw. Abfahrt tags	(14)	1,0	63,0	1,0	64,0
GW01-LKW-03-FS	LKW-FS Anlieferungen	(14)	1,0	63,0	1,0	64,0
GW01-LKW-04-FS	LKW-FS Containertausch	(14)	1,0	63,0	1,0	64,0

Tabelle 8: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende:

- h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
- $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschallleistungspegel je Meter
- K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
- FS : Fahrstrecke
- $L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

8.3.3 LKW-Rangiervorgang (RV)

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
		m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW01-LKW-01-RV GW01-LKW-02-RV GW01-LKW-03-RV	(15), S. 25	1,0	99,0	-	0,25	75,2

Tabelle 9: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
RV : Rangiervorgang
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.4 LKW-Ladevorgang (LV)

Für eine Verladung einer Bau-, Garten- und Landmaschine auf einen Anhänger liegen keine Daten vor. Es wird angesetzt, dass das Geräusch beim Überfahren der Laderampe vergleichbar mit dem Überfahren einer Regenrinne ist. Gemäß der Parkplatzlärmstudie (11) ist hierfür ein Schallleistungspegel für eine Überfahrt von L_{WA} = 72 dB(A) zu berücksichtigen.

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Ereignisse je Vorgang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Anzahl	dB(A)
GW01-LKW-01-LV GW01-LKW-02-LV	Verladung einer Maschine auf einen PKW-Anhänger	(11)	0,5	72	inkl.	8	81

Tabelle 10: Schallleistungspegel für die Be- und Entladevorgänge

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
LV : Ladevorgang
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel pro Ladevorgang (LKW) pro Stunde
Alle Pegel in dB(A)

8.3.5 LKW-Schüttgut-Abkippen

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW01-LKW-Abkippen	Mulde kippen (Rindenmulch)	(16), S. 89	1,0	101	3	0,7	85,0

Tabelle 11: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.6 Abrollcontainertausch

Ein vollständiger Containerwechsel setzt sich aus mehreren Einzelvorgängen zusammen. Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die beim Containerwechsel auftretenden Einzelschritte betrachtet und die Anzahl der Park-, Rangier- und Wechselvorgänge dementsprechend berücksichtigt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel für einen vollständigen Wechsel eines Rollcontainers angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
		m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
Abrollcontainer Aufnehmen	(16), S.107	1,0	104,0	6,5	1,2	93,5
Abrollcontainer Absetzen	(16), S.107	1,0	104,0	6,5	1,2	93,5
LKW-Rangieren	(15), S. 25	1,0	99,0	-	0,25	75,2
LKW-Parkvorgang	Punkt 8.3.1	1,0	83,0	-	-	83,0
Vollständiger Vorgang: GW01-Abrollcontainer- tausch	Summe	1,0				97,0

Tabelle 12: Ausgangsdaten

Legende:

- h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
- L_{WA} : Schallleistungspegel
- K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit
- Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
- L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.7 Absetzcontainertausch

Ein vollständiger Containerwechsel setzt sich aus mehreren Einzelvorgängen zusammen.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die beim Containerwechsel auftretenden Einzelschritte betrachtet und die Anzahl der Park-, Rangier- und Wechselvorgänge dementsprechend berücksichtigt.

Es wird der folgende Schalleistungspegel für einen vollständigen Wechsel eines Absetzcontainers angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
		m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
Absetzcontainer Aufnehmen	(16), S.109	1,0	97,7	5,7	1,4	87,1
Absetzcontainer Absetzen	(16), S.109	1,0	97,7	5,7	1,4	87,1
LKW-Rangieren	(15), S. 25	1,0	99,0	-	0,25	75,2
LKW-Parkvorgang	Punkt 8.3.1	1,0	83,0	-	-	83,0
Vollständiger Vorgang: GW01-Absetzcon- tainertausch	Summe	1,0				91,0

Tabelle 13: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.8 Radlader

Es wird der folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA} *	K _I / K _T	L _{WA}
			m	dB(A)	dB	dB(A)
GW01-Radlader	Verladungen	(17), S. 101	2,0	104,4	3,5	107,9

Tabelle 14: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA}* : Ausgangsschalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
L_{WA} : Angesetzter Schalleistungspegel

8.3.9 Dieselstapler

Es wird der folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA} *	K _I / K _T	L _{WA}
			m	dB(A)	dB	dB(A)
GW01-Stapler	Dieselstapler	(18), S. 121	1,0	99,0	3	102,0

Tabelle 15: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA}* : Ausgangsschalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
L_{WA} : Angesetzter Schalleistungspegel

8.3.10 Container-Einwürfe

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vor- gang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
Container-Einwurf	Bauschutt	(19)	1,0	104,0	inkl.	0,5	88,0
Container-Einwurf	Holz	(19)	1,0	97,0	inkl.	0,5	85,0
Container-Einwurf	Schrott	(19)	1,0	112,0	inkl.	0,5	94,2
Vollständiger Vorgang: GW01-Container-Einwürfe		Summe	1,0				92,0

Tabelle 16: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.11 Waschplatz

Das relevante Geräusch bei einem Waschplatz wird durch das Spritzen des Hochdruckreinigers verursacht.

Es wird der folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vor- gang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW01-Waschplatz	Hochdruckreini- ger	(15) (Heft 275)	2,0	96,6	inkl.	5	86,0

Tabelle 17: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.12 Holzshredder

Es wird der folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vor- gang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW01-Holzshredder	Zerkleinerung von Baum- stämmen	(18)	1,0	118,0	inkl.	60	118,0

Tabelle 18: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.13 Brechanlage

Es wird der folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vor- gang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW02-Brechanlage	-	/H/	4,0	114,0	inkl.	60	114,0

Tabelle 19: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.14 Betriebsgelände Bauschuttdeponie

Es wird der folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA/m²}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vor- gang	L _{WA/m²}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
GW02-Betriebsge- lände	-	/H/	1,0	70,8	inkl.	60	70,8

Tabelle 20: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schalleistungspegel je m²
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA/m²} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : flächenbezogener Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.3.15 Anzahl der Vorgänge

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde uns von der Lintl Landschaftsbau GmbH mitgeteilt /X/.

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
GW01-Abrollcontainertausch	Vorgang	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-Abrollcontainertausch	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-Container-Einwürfe	Vorgang	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-Dieselstapler	Stunde	3	13	0	0	0	0	0	0	0,5	0
GW01-Holzshredder	Stunde	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-LKW-01	Vorgang	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
GW01-LKW-02	Vorgang	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-LKW-03	Vorgang	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-LKW-04	Vorgang	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-LKW-Abkippen	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-PKW-01	Vorgang	15	20	0	0	0	0	0	0	5	0
GW01-Radlader	Stunde	0,5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-Waschplatz	Vorgang	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-Betriebsgelände	Stunde	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-Brechanlage	Stunde	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 21: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben² e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich, zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

² In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

8.4 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 19.5.3 wird die Berechnung und in der Anlage 19.5.4 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ im Plangebiet eingehalten werden (Beurteilung siehe Kapitel 1).

8.5 Bewertung der Spitzenpegel

Auf Grund der Entfernung des Betriebes zum Plangebiet (ca. 100 m) sind in der Tagzeit keine immissionsrelevante Geräuschspitzen im Plangebiet zu erwarten.

Im Nachtzeitraum werden die sich aus der Studie "Fachbericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (14) ergebenden Mindestabstände von ca. 100 m für ein allgemeines Wohngebiet bei einem LKW-Betriebsgeräusch von $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ eingehalten.

8.6 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßigem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 (20) zu erwarten.

8.7 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßigem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusche zu erwarten.

9 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet (Verbrauchermarkt)

9.1 Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes

Für die typisierende Betrachtung des im urbanen Gebiet vorgesehenen Lebensmittelmarktes werden auf Grundlage der vorgelegten Planzeichnungen // eine Nettoverkaufsfläche von ca. 800 m² angesetzt. Die PKW-Stellplätze werden im überdachten und nach außen geschlossenen Innenhof der Gebäude angesetzt.

Die Warenanlieferung des Verbrauchermarktes erfolgt im Gebäude. Durch die Be- und Entladung ist mit keinen immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen zu rechnen (auf eine hinreichende Schalldämmung gemäß der DIN 4109 zu ggf. darüberliegenden Wohnnutzungen ist im Rahmen der Genehmigungsplanung zu achten). Die Zufahrt zur Warenanlieferung erfolgt über ein Tor an der nördlichen Gebäudefassade. Die Warenanlieferung wird im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr angesetzt.

Angaben zur Lage und Dimensionierung möglicher haustechnischer Anlagen (Verflüssiger) liegen nicht vor.

Es wird angenommen, dass sich die Einkaufswagensammelstellen im Gebäude bzw. im Bereich der überdachten PKW-Stellplätze im Innenhof befinden. Durch die Einkaufswagensammelstellen ist dadurch mit keinen immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen an den maßgeblichen Einwirkorten zu rechnen.

9.2 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 19.6.1 zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 19.6.2 in der Spalte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 25.

In der Tabelle in der Anlage 19.6.2 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

9.2.1 Fahrstrecke (FS)

PKW

Gemäß Parkplatzlärmstudie (11) ist der Emissionspegel für den PKW Parksuch- und Durchfahrtsverkehr nach der RLS-90 (12), für eine Fahrt mit 30 km/h, zu berechnen. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Nach der RBLärm (13) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

LKW

Die Lärmemissionen durch den LKW-Fahrverkehr wurden der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (14) entnommen. Hier wird für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA/m} = 63 \text{ dB(A)}$ für eine Fahrbewegung pro Stunde angegeben.

Zuschlag Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen der immissionsrelevanten Zufahrtswege werden asphaltiert angesetzt. Es wird daher kein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Ausgangsdaten

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	$L_{WA/m}^*$	$K_{StrO/Stg}$	$L_{WA/m}$
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
VM-PKW-FS	(12), (13)	0,5	47,7	0	47,7
VM-LKW-FS	(14)	1,0	63,0	0	63,0

Tabelle 22: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschallleistungspegel je Meter
 K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
 K_{Stg} : Zuschlag für Steigung
 $L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

9.2.2 Tor

Es wird das geöffnete Tiefgaragentor des überdachten PKW-Parkplatz berücksichtigt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro m^2 angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	K_I / K_T	L_{WA,m^2}
		dB	dB(A)
VM-PKW-Tor	(11), S. 74	0	50,0

Tabelle 23: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 $L_{WA,1h}$: Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

9.2.3 LKW-Rangiervorgang (RV)

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
VM-LKW-RV	Rangieren	(15), S. 25	1,0	99,0	inkl.	1	81,2

Tabelle 24: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

9.2.4 Anzahl der Vorgänge

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
VM-LKW	Vorgang	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
VM-PKW	Vorgang	30	1500	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 25: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben³ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich, zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

³ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

9.3 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 19.6.2 wird die Berechnung und in der Anlage 19.6.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass an einem Immissionsort im Bereich Einfahrt zum Parkplatz des Verbrauchermarktes die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet werden an diesem Immissionsort eingehalten. An allen anderen Immissionsorten werden die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ eingehalten (Beurteilung siehe Kapitel 1).

9.4 Bewertung der Spitzenpegel

Die in der Parkplatzlärmstudie (11) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m und für LKW-Stellplätze bei 4 m zu einem allgemeinen Wohngebiet und bei 2 m zu einem urbanen Gebiet. Diese Abstände werden hier eingehalten.

In der Nachtzeit ist mit keinen Spitzenpegeln zu rechnen.

9.5 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 (20) zu erwarten.

9.6 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusche zu erwarten.

10 Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen der Schulen und Kindertagesstätten

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche ist die Mittelschule Mitte-West Friedrichshofen und die Förderschule (Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule) geplant. Für diesen Bereich liegt der Wettbewerb „Schulcampus Ingolstadt-Friedrichshofen“ /L/ sowie eine überarbeitete Planung /K/ vor.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

KTSO: Kindertagesstätte St. Christoph im südöstlichen Plangebiet

KTNW: Kindertagesstätte im nordwestlichen Plangebiet

MS: Mittelschule (Mittelschule Mitte-West Friedrichshofen)

FS: Förderschule (Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule)

Im östlichen Bereich des Plangebietes befindet sich die Kindertagesstätte St. Christoph. Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung soll der Ausbau der Tagesstätte von derzeit 3 Kindergartengruppen auf 5 Kindergartengruppen erfolgen. Die Kindertagesstätte soll sich nach Auskunft der Stadt Ingolstadt im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanes in einem allgemeinen Wohngebiet befinden /E/.

Des Weiteren soll im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb des allgemeinen Wohngebietes eine Kindertagesstätte mit 3 Gruppen untergebracht werden. Bzgl. genauer Lage und deren Bebauung liegen keine Angaben vor. Zur Ermittlung der Geräuschemissionen wird die in der Planzeichnung /G/ dargestellte Außenspielfläche herangezogen.

10.1 Beschreibung der lärmrelevanten Nutzungen

Es wird angesetzt, dass die nachfolgenden Einrichtungen werktags ca. zwischen 7:00 und 17:00 Uhr geöffnet sind. Weiter wird davon ausgegangen, dass von den Gebäuden keine immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind.

Kindertagesstätte St. Christoph

Eine Planung zum Ausbau der Kindertagesstätte liegt derzeit nicht vor. Es wird angesetzt, dass sich die Kinderfreispielflächen weiterhin südlich und sich die PKW-Stellplätze im nordöstlichen Bereich des Grundstückes befinden.

Es wird weiter angesetzt, dass in den zukünftigen 5 Kindergartengruppen ca. 120 Kinder betreut werden und 15 Personen beschäftigt sind.

Mittelschule /L/

Die Mittelschule Mitte-West Friedrichshofen der Stadt Ingolstadt umfasst ein Raumprogramm von 30 Klassen mit insgesamt 550 bis 696 Schülern, davon 349 Schüler im gebundenen und offenen Ganztag. Es werden ca. 100 Personen pädagogisches Personal (Lehrkräfte, Sozialpädagogen, Betreuungspersonal) sowie ca. 10 Personen in der Verwaltung (Schulleitung, Sekretariat, Berufsberatung, Hausmeister) an der neuen Mittelschule tätig sein.

Der Zugänge befindet sich an der Nordfassade. Der Hol- und Bring-Verkehr wird ebenfalls an den Eingangsbereichen stattfinden.

Die Stellplätze der Lehrer und Angestellten befinden sich nordöstlich sowie nordwestlich des Schulgebäudes.

Der Pausenhof befindet sich südlich des Gebäudes und erstreckt sich bis zum Sportplatz (Multifunktionsfläche). Die Multifunktionsfläche befindet sich nordöstlich des Schulgebäudes. Entlang der westlichen Grundstücksgrenze befindet sich eine 100-m Laufbahn.

Förderschule /L/

Die Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule des Bezirks Oberbayern ist eine Förderschule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. Gemäß dem Auslobungstext /L/ beinhaltet sie eine schulvorbereitende Einrichtung für 3- bis 6-jährige Kinder, eine Grundschulstufe der Klassen 1, 1A und 2 (3 Schuljahre), eine Grundschulstufe der Klassen 3 bis 4, eine Mittelstufe mit den Klassen 5 und 6 und die Oberstufe mit den Klassen 7 bis 9. Außerdem ist eine Heilpädagogische Tagesstätte integriert, die die Kinder am Nachmittag betreut. Insgesamt lernen bis zu 150 Kinder in 10 Klassen in dieser Schule und werden von 35 Lehrern, ca. 30 Schulbegleitungen und Absolventen eines Freiwilligen Sozialen Jahres sowie 10 Erziehern, 8 Therapeuten und weitere 8 Mitarbeiter betreut. Das Verwaltungs- und Hausteam besteht aus 10 Personen..

Die Zugänge befinden sich an der Südfassade. Der Hol- und Bring-Verkehr wird ebenfalls an den Eingangsbereichen stattfinden.

Die Stellplätze der Lehrer und Angestellten befinden sich östlich des Schulgebäudes.

Der Pausenhof befindet sich nördlich des Gebäudes und erstreckt sich bis zum Sportplatz (Multifunktionsfläche/Allwetterplatz). Die Multifunktionsfläche/Allwetterplatz befindet sich nordöstlich des Schulgebäudes. Entlang der westlichen Grundstücksgrenze befindet sich eine 100-m Laufbahn. Auf den beiden südlichen II bzw. III-geschossigen Gebäuden sind Spielplätze vorgesehen.

10.2 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 19.7.1 (18. BImSchV) und der Anlage 19.7.2 (TA Lärm) zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in den Tabellen in den Anlagen 19.7.3 (18. BImSchV) und 19.7.4 (TA Lärm) in der Spalte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Nutzungsdauer erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 32.

In den Tabellen in den Anlagen 19.7.3 (18. BImSchV) und 19.7.4 (TA Lärm) ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

Hinweis: Nach der 18. BImSchV gibt es bei der menschlichen Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt wird, keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/oder auffällige

Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel (vgl. Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV).

10.2.1 Parkplatznutzungen (TA Lärm)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (11). Kleintransporter sind aus schalltechnischer Sicht wie PKW anzusetzen.

Parkvorgang (PV)

Es wurde für die Parkplätze der Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	K_I	K_{PA}	L_{WA}
XX-PKW-XX-PV	63,0	4	0	67,0

Tabelle 26: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende: $L_{WA,0}$: Ausgangsschallleistungspegel
 K_I : Taktmaximalzuschlag
 K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
 Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
PV : Parkvorgang
 L_{WA} : Schallleistungspegel
Alle Pegel in dB(A)

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L_{WA}^*	Z	L_{WA}
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
XX-PKW-XX-PV	(11)	0,5	67,0	0	67,0

Tabelle 27: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA}^* : Ausgangsschallleistungspegel
 L_{WA} : Schallleistungspegel

Fahrstrecke (FS)

Gemäß Parkplatzlärmstudie (11) ist der Emissionspegel für den PKW Parksuch- und Durchfahrtsverkehr nach der RLS-90 (12), für eine Fahrt mit 30 km/h, zu berechnen. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E} = 28,5$ dB(A). Nach der RBLärm (13) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter ($L_{WA,m}$) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7$ dB(A). Kleintransporter sind aus schalltechnischer Sicht wie PKW anzusetzen.

Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen wird asphaltiert angesetzt. Es wird daher kein Zuschlag K_{Stro} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Ausgangsdaten

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	$L_{WA/m}^*$	K_{StrO}	$L_{WA/m}$
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
XX-PKW-XX-FS	(12), (13)	0,5	47,7	0	47,7

Tabelle 28: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschallleistungspegel je Meter
 K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
 $L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

10.2.2 Kommunikation Außenspielflächen und Eingang (18. BImSchV)

Für den Emissionswert eines Kindes, das mit mehreren anderen etwa eine bis drei Stunden im Freien spielt, kann ein energieäquivalenter Dauerschallleistungspegel L_{WA} von etwa 70 dB(A) (21) angesetzt werden. Nach der 18. BImSchV gibt es bei der menschlichen Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt wird, keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel (vgl. Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV).

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Kind angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}	Anzahl Kinder	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)		dB(A)
FS-Kinder-Spielfläche-DachII	Kinder spielen	(21)	1,2	70	20	83,0
FS-Kinder-Spielfläche-DachIII	Kinder spielen	(21)	1,2	70	20	83,0
KTSO-Kinder-außen	Kinder spielen	(21)	1,0	70	120	90,8
KTSO-Kinder-Eingang	Kinder spielen	(21)	1,0	70	120	90,8
KTNW-Kinder-außen	Kinder spielen	(21)	1,0	70	60	87,8

Tabelle 29: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schallleistungspegel
 K_i / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 $L_{WA,1h}$: Schallleistungspegel je Kind in der Stunde

10.2.3 Allwetterplätze (18. BImSchV)

Für die Nutzung der Sportanlage wird im Rahmen einer „Worst-Case-Betrachtung“ der Schallleistungspegel wie für einen Bolzplatz mit 25 Spielern gemäß VDI 3770 (22) angesetzt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}^*	Spieler	L_{WA}
			m	dB(A)	Stck.	dB(A)
XX-Allwetterplatz	Bolzplatz	(22)	1,2	87,0	25	101,0

Tabelle 30: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA}^* : Ausgangsschallleistungspegel
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 L_{WA} : Schallleistungspegel

10.2.4 Pausenhof (18. BImSchV)

Zur Ermittlung der Emissionen durch die Schüler auf den Pausenhöfen werden die Angaben der VDI-Richtlinie 3770 (22) für menschliche Kommunikationsgeräusche herangezogen. Da es sich zum Teil um Kinder, andererseits aber auch schon um größere Schüler handelt, werden hier die Geräuschemissionen für Kinderschreien bzw. für die Mittelschule und die Förderschule zur Hälfte für sehr lautes Sprechen zugrunde gelegt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Kind angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA}	Anzahl Schüler	L _{WA,1h}
			m	dB(A)		dB(A)
MS-Pausenhof (696 Schüler)						
MS-Pausenhof-	Kinder schreien	(22)	1,2	87	348	112,4
MS-Pausenhof-	Lautes Sprechen	(22)	1,2	75	348	100,4
MS-Pausenhof-						112,7
FS-Pausenhof (150 Schüler)						
FS-Pausenhof-	Kinder schreien	(22)	1,2	87	75	105,8
FS-Pausenhof-	Lautes Sprechen	(22)	1,2	75	75	93,8
FS-Pausenhof-						106,0

Tabelle 31: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA} : Schallleistungspegel
K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
L_{WA,1h} : Schallleistungspegel in der Stunde

10.2.5 Anzahl der Vorgänge

In der folgenden Tabelle sind die angesetzt Anzahl der Einwirkungen bzw. Vorgänge aufgeführt.

Pro PKW-Stellplatz wird von einer doppelten Belegung ausgegangen.

Nutzungen gemäß der 18. BImSchV (ohne Ruhezeiten, siehe Punkt 7.2)

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum								
		tag	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
FS-Allwetterplatz	Stunde	6	0	0	0	0	0	0	0	0
FS-Kinder-Dach	Stunde	3	0	0	0	0	0	0	0	0
FS-Pausenhof	Stunde	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
KTX-Kinder-außen	Stunde	4	0	0	0	0	0	0	0	0
KTSO-Kinder-Eingang	Stunde	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0
KTSO-PKW-01	Stunde	52	0	0	0	0	0	0	0	0
MS-Allwetterplatz	Stunde	6	0	0	0	0	0	0	0	0

Nutzungen gemäß TA Lärm

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
FS-PKW-01	Vorgang	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
FS-PKW-02	Vorgang	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
FS-PKW-03	Vorgang	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
KTSO-PKW-01	Vorgang	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0
MS-PKW-01	Vorgang	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
MS-PKW-02	Vorgang	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 32: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben⁴ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet. Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

⁴ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

10.3 Bewertung der Beurteilungspegel

10.3.1 Außenspielfläche und Vorplatz (18. BImSchV)

In der Anlage 19.7.3 wird die Berechnung der Beurteilungspegel und in der Anlage 19.7.5 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Durch die Nutzung des Pausenhofes werden die Immissionsrichtwerte an der unmittelbar östlich der Schulen gelegenen Wohnbebauung im WA 12 in der Tagzeit um bis zu 3 dB(A) überschritten. An den übrigen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den relevanten Immissionsorten eingehalten (Beurteilung siehe Kapitel 1).

10.3.2 Parkplatznutzungen (TA Lärm)

In der Anlage 19.7.4 wird die Berechnung und in Anlage 19.7.6 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ eingehalten werden (Beurteilung siehe Kapitel 1).

10.4 Bewertung der Spitzenpegel

Die Nutzungen der Schulen und der Kindertagesstätte finden ausschließlich in der Tagzeit statt. Eine Überschreitung der Spitzenpegel ist nicht zu erwarten.

11 Sportlärmimmissionen aus dem Plangebiet

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die Sportanlagen auf dem Schulgelände außerhalb des Schulalltages von Vereinen bzw. Sportgruppen genutzt werden könnten. Eine Nutzungskonzept liegt hierfür nicht vor.

11.1 Ausgangsdaten

Für die außerschulische Nutzung wird angesetzt, dass diese sonntags ohne eine Einschränkung der Nutzungszeiten in der Tagzeit (09:00 bis 22:00 Uhr) möglich sein soll (worst-case-Betrachtung).

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 19.8.1 zu entnehmen.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis einer durchgängigen Nutzung in der Tagzeit an Sonntagen und in der Anlage 19.8.2 ist der Korrekturwert in der Spalte dL_w aufgeführt.

Hinweis: Nach der 18. BImSchV gibt es bei der menschlichen Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt wird, keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel (vgl. Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV).

Es wird der folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}^*	Spieler	L_{WA}
			m	dB(A)	Stck.	dB(A)
FS-Allwetterplatz	Bolzplatz	(22)	1,2	87,0	25	101,0
MS-Allwetterplatz	Bolzplatz	(22)	1,2	87,0	25	101,0

Tabelle 33: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA}^* : Ausgangsschallleistungspegel
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 L_{WA} : Schallleistungspegel

11.2 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 19.8.2 wird die Berechnung der Beurteilungspegel und in der Anlage 19.8.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an der östlich geplanten Wohnbebauung im 4. Obergeschoß um 1 dB(A) überschritten und an allen anderen Immissionsorten eingehalten. Zur Einhaltung der Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen bzw. die Nutzungen einzuschränken (Beurteilung siehe Kapitel 1). Dies ist im Rahmen der Genehmigungsplanung zu beachten.

12 Verkehrslärmimmissionen

Zur Erschließung des Plangebietes wird das bestehende Straßennetz ausgebaut und nach Westen erweitert.

Die Verkehrslärmimmissionen sind im vorliegenden Fall unter folgenden Punkten zu betrachten:

- Berechnung und Bewertung durch den Neubau der Erschließungsstraße gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) (siehe Punkt 12.2)
- Berechnung und Bewertung des planbedingten Fahrverkehrs (siehe Punkt 12.3)
- Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes (siehe Punkt 12.4)

Zur Ermittlung der Verkehrsdaten liegt ein Verkehrsgutachten /AA/ vor.

12.1 Berechnung der Lärmemissionen

In den nachfolgenden Tabellen werden die aus dem Verkehrsgutachten /AA/ berechneten Emissionen aufgeführt. Für den Prognose-Planfall ist der im Verkehrsgutachten betrachtete Prognose-Planfall 2 für das Prognosejahr 2035 heranzuziehen /CC/.

Neben den im Verkehrsgutachten angegebenen Verkehrszahlen für die Knotenpunkte K1 bis K6 nach RLS 19 werden ergänzend zur Berücksichtigung der Verkehrszahlen im Plangebiet die Verkehrszahlen aus Abbildung 5 des Verkehrsgutachtens /AA/ entnommen. Ergänzend wird für den nördlichen Erschließungsring ein DTV von 200 KFZ/24h und für den südlichen Erschließungsring ein DTV von 600 KFZ/24h angesetzt. Die Tag-Nacht-Verteilung und der Schwerverkehrsanteil dieser ergänzten Verkehrswege innerhalb des Plangebietes werden in Anlehnung an die Knotenpunktdaten angesetzt.

Prognose-Nullfall

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 %
	p3%	: Kraftrad-Anteil p3 in %
	v	: Geschwindigkeit in km/h
	L _W	: Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
	Alle Pegel	in dB(A)

Zeile	Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _w
				alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	
1	K1 Jurastraße Nord	2.605	ta	154,7	5,1	0,2	1,8	30	30	73,2
			na	16,3	0,0	0,0	3,8	30	30	63,5
2	K1 Am Dachsberg	3.255	ta	192,5	2,6	0,0	1,6	30	30	73,7
			na	21,9	2,9	0,0	2,9	30	30	64,8
3	K1 Jurastraße Süd	3.860	ta	228,8	3,1	0,0	1,5	30	30	74,5
			na	25,0	2,5	0,0	2,5	30	30	65,2
4	K2 Jurastraße Nord	3.735	ta	220,6	3,1	0,0	1,6	30	30	74,3
			na	25,0	2,5	0,0	2,5	30	30	65,2
5	K2 Schulstraße	175	ta	10,3	3,0	0,0	3,0	30	30	61,6
			na	1,3	0,0	0,0	50,0	30	30	59,2
6	K2 Vorwaltnerstraße	4.230	ta	250,6	3,2	0,1	1,6	30	30	75,0
			na	27,5	4,5	0,0	0,0	30	30	64,8
7	K2 Steigerwaldstraße	575	ta	34,4	10,9	0,0	1,8	30	30	67,3
			na	3,1	0,0	0,0	0,0	30	30	54,7
8	K3 Vorwaltnerstraße Nord	4.545	ta	270,9	2,7	0,0	0,2	30	30	74,6
			na	26,3	4,8	0,0	0,0	30	30	64,7
9	K3 Parreutstraße	375	ta	21,9	1,4	0,0	0,0	30	30	63,4
			na	3,1	0,0	0,0	0,0	30	30	54,7
10	K3 Vorwaltnerstraße Süd	4.765	ta	283,1	2,5	0,0	0,2	30	30	74,8
			na	29,4	4,3	0,0	0,0	30	30	65,1
11	K3 Anbindung Baugebiet	0	ta	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	~
			na	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	~
12	K4 Moraschstraße	4.705	ta	280,9	3,7	0,1	1,2	30	30	75,4
			na	26,3	9,5	0,0	0,0	30	30	65,3
13	K4 Levelingstraße Ost	12.670	ta	750,6	3,8	0,0	0,8	50	50	82,8
			na	82,5	5,3	0,8	0,8	50	50	73,4
14	K4 Krumenauerstraße	10.275	ta	615,9	6,0	0,1	1,0	30	30	79,0
			na	52,5	6,0	0,0	1,2	30	30	68,3
15	K4 Levelingstraße West	10.730	ta	635,6	2,6	0,0	0,7	50	50	81,9
			na	70,0	6,3	0,0	0,9	50	50	72,7
16	K5 Ochsenmühlstraße Nord	4.285	ta	251,3	2,1	0,7	1,1	70	70	81,0
			na	33,1	5,7	1,9	1,9	70	70	73,0
17	K5 Am Dachsberg	0	ta	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	~
			na	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	~
18	K5 Ochsenmühlstraße (Süd)	4.285	ta	251,3	2,1	0,7	1,1	100	80	84,2
			na	33,1	5,7	1,9	1,9	100	80	76,1
20	K6 Friedrichshofener Straße Ost (Kreisverkehr)	14.745	ta	860,9	2,5	1,0	1,1	50	50	83,5
			na	121,3	3,6	1,5	1,0	50	50	75,2
21	K6 Ochsenmühlstraße	4.295	ta	251,9	2,1	0,7	1,1	70	70	81,0
			na	33,8	5,6	1,9	1,9	70	70	73,1
22	K6 Friedrichshofener Straße West	21.115	ta	1232,8	3,7	1,5	1,1	70	70	88,3
			na	173,8	5,4	2,2	1,1	70	70	80,1
23	KBP Steigerwaldstraße Nord	500	ta	29,8	3,0	0,0	2,0	30	30	65,8
			na	2,9	3,0	0,0	2,0	30	30	55,7

Tabelle 34: Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen - PN

Zeile	Bezeichnung	DTV	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L _w
		2035		alle KFZ	LKW1	LKW2	KRAD	PKW	LKW	[dB(A)]
1	K1 Jurastraße Nord	2.310	ta	137,2	5,5	0,2	1,8	30	30	72,8
			na	14,4	0,0	0,0	4,3	30	30	63,2
2	K1 Am Dachsberg	2.705	ta	160,0	2,9	0,0	1,6	30	30	72,9
			na	18,1	3,4	0,0	3,4	30	30	64,2
3	K1 Jurastraße Süd	2.780	ta	164,7	3,4	0,0	1,5	30	30	73,1
			na	18,1	3,4	0,0	3,4	30	30	64,2
4	K2 Jurastraße Nord	2.610	ta	154,4	3,2	0,0	1,6	30	30	72,8
			na	17,5	3,6	0,0	3,6	30	30	64,1
5	K2 Schulstraße	215	ta	12,5	2,5	0,0	2,5	30	30	62,2
			na	1,9	0,0	0,0	33,3	30	30	59,5
6	K2 Vorwaltnerstraße	3.060	ta	181,3	3,3	0,0	1,6	30	30	73,5
			na	20,0	3,1	0,0	0,0	30	30	63,2
7	K2 Steigerwaldstraße	615	ta	36,9	8,5	0,0	1,7	30	30	67,3
			na	3,1	0,0	0,0	0,0	30	30	54,7
8	K3 Vorwaltnerstraße Nord	3.380	ta	201,3	2,8	0,0	1,2	30	30	73,8
			na	19,4	3,2	0,0	3,2	30	30	64,4
9	K3 Parreutstraße	380	ta	22,2	2,8	0,0	1,4	30	30	64,3
			na	3,8	0,0	0,0	16,7	30	30	60,3
10	K3 Vorwaltnerstraße Süd	8.730	ta	518,8	2,6	0,1	0,5	30	30	77,6
			na	53,8	3,5	0,0	0,0	30	30	67,6
11	K3 Anbindung Baugebiet	5.775	ta	343,1	2,7	0,1	1,6	30	30	76,3
			na	36,3	5,2	0,0	3,4	30	30	67,4
12	K4 Moraschstraße	4.715	ta	281,9	4,4	0,1	1,2	30	30	75,5
			na	26,3	11,9	0,0	0,0	30	30	65,6
13	K4 Levelingstraße Ost	14.040	ta	831,9	3,7	0,0	0,8	50	50	83,2
			na	91,3	4,8	0,7	0,7	50	50	73,8
14	K4 Krumenauerstraße	10.295	ta	617,2	5,9	0,1	1,0	30	30	79,0
			na	52,5	6,0	0,0	1,2	30	30	68,3
15	K4 Levelingstraße West	13.180	ta	780,6	2,6	0,0	0,7	50	50	82,8
			na	86,3	6,5	0,0	1,4	50	50	73,7
16	K5 Ochsenmühlstaße Nord	7.020	ta	411,6	2,1	0,8	1,1	70	70	83,2
			na	54,4	5,7	2,3	1,1	70	70	75,1
17	K5 Am Dachsberg	4.115	ta	244,4	4,7	0,1	1,2	70	70	81,1
			na	25,6	9,8	0,0	4,9	70	70	72,5
18	K5 Ochsenmühlstraße (Süd)	5.195	ta	304,7	3,1	1,1	1,1	100	80	85,2
			na	40,6	9,2	3,1	1,5	100	80	77,3
20	K6 Friedrichshofener Straße Ost	14.045	ta	820,0	2,5	1,0	1,1	50	50	83,3
			na	115,6	3,8	1,6	1,1	50	50	75,0
21	K6 Ochsenmühlstaße	6.915	ta	405,0	2,2	0,8	1,2	70	70	83,1
			na	53,8	5,8	2,3	1,2	70	70	75,1
22	K6 Friedrichshofener Straße West	21.975	ta	1283,1	3,7	1,5	1,1	70	70	88,5
			na	180,6	5,2	2,1	1,0	70	70	80,2
23	KBP Steigerwaldstraße Nord	800	ta	47,7	0,0	0,0	2,0	30	30	67,5
			na	4,7	3,0	0,0	2,0	30	30	57,8
25	KBP Steigerwaldstraße Ost	400	ta	24,5	10,0	0,0	1,0	30	30	65,4
			na	1,0	0,0	0,0	0,0	30	30	49,7
26	KBP Anbindung Baugebiet Süd	5.400	ta	321,0	4,7	0,1	1,2	50	50	79,3
			na	33,0	9,8	0,0	4,9	50	50	70,4
27	KBP Anbindung Baugebiet West	4.600	ta	274,0	4,7	0,1	1,2	50	50	78,6
			na	27,0	9,8	0,0	4,9	50	50	69,5
28	Erschließungsring Nord	200	ta	11,9	3,0	0,1	2,0	30	30	61,9
			na	1,2	3,0	0,0	2,0	30	30	51,9
29	Erschließungsring Süd	600	ta	36,0	3,0	0,1	2,0	30	30	66,7
			na	3,0	3,0	0,0	0,0	30	30	55,0

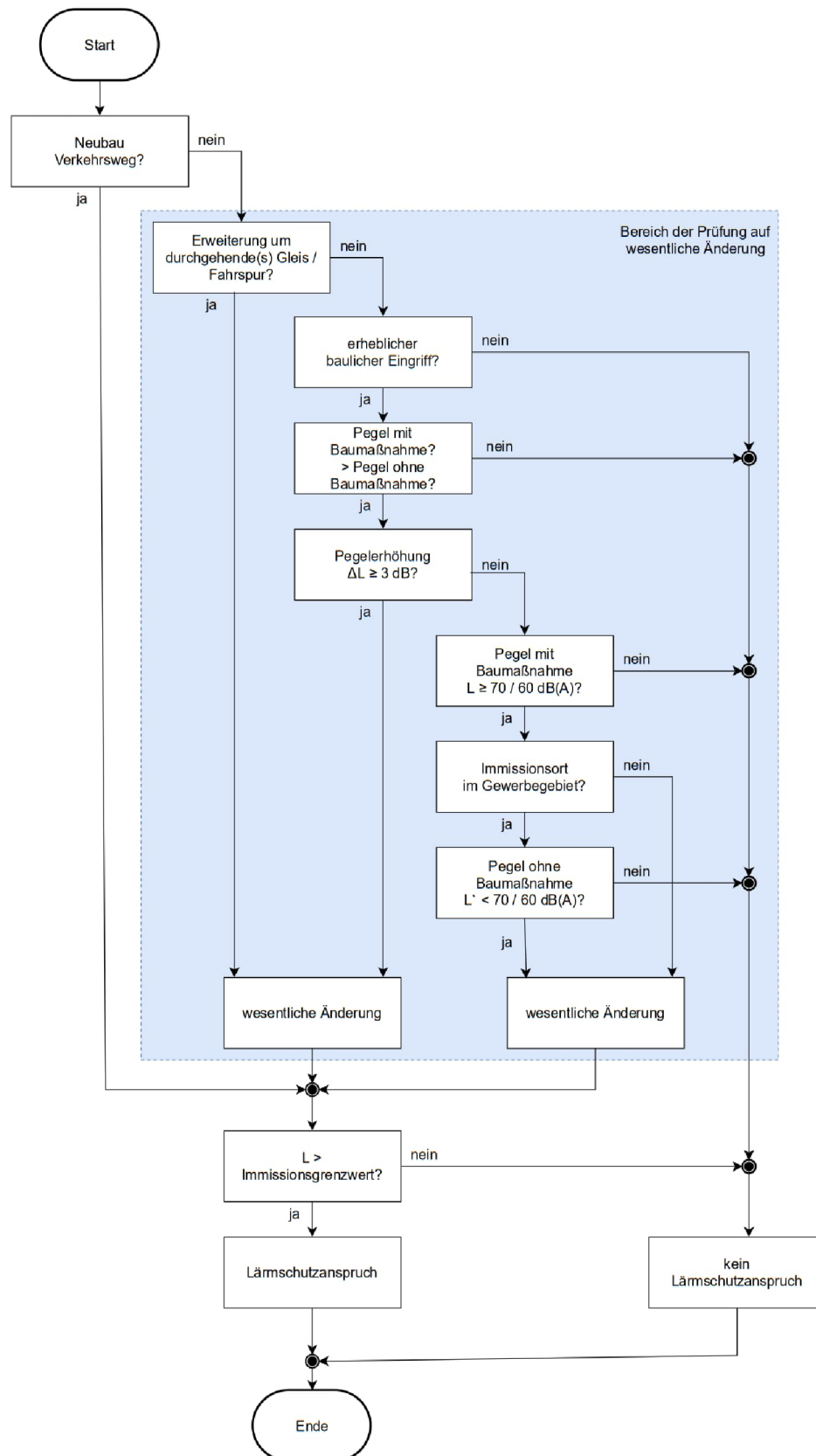
Tabelle 35: Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen – PP2

12.2 Berechnung und Bewertung durch den Neubau der Erschließungsstraße

Für die Vowaltnerstraße und die Levelingstraße sowie die Steigerwaldstraße wird im Sinne der VLärmSchR97 Punkt 28 (23) davon ausgegangen, dass durch die bauliche Maßnahme eine Funktionsänderung im Sinne der VLärmSchR97 vorliegt. Dadurch erstreckt sich der Lärmschutzbereich auf den baulich nicht veränderten Streckenabschnitt bis zu der nächsten Verknüpfung mit einer nicht untergeordneten öffentlichen Straße, wobei die Verknüpfung selbst nicht mit einbezogen ist. Im vorliegenden Fall wird die Prüfung im Bereich der Levelingstraße von der Erschließungsstraße bis zum Knotenpunkt K4 (Moraschstraße, Krumenausstraße, Levelingstraße) und für die Steigerwaldstraße bis zum Knotenpunkt K2 (Jurastraße, Steigerwaldstraße, Werdenfelser Straße) im Osten durchgeführt.

Die Prüfung im Bereich dieser Funktionsänderung erfolgt analog der Prüfung auf wesentliche Änderung gemäß der 16. BImSchV (vgl. nachfolgend aufgeführtes Prüfschema).

12.2.1 Prüfschema



12.2.2 Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall werden die in Tabelle 34 angegebenen Schallemissionen der Verkehrswege der Zeilen 7, 10 und 15 berücksichtigt. Für den Prognose-Planfall werden die in Tabelle 35 aufgeführten Schallemissionen der Verkehrswege der Zeilen 7, 10, 11, 15, 17, 25, 26 und 27 berücksichtigt.

12.2.3 Bewertung der Beurteilungspegel

Es findet ein Neubau von Verkehrswegen im Sinne des § 1 Abs. 1 der sechzehnten Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV (2)) statt bzw. handelt sich um einen erheblichen baulichen Eingriff (hier: Funktionsänderung) an einer Straße⁵ (Levelingstraße, Steigerwaldstraße).

Somit ist zu prüfen, ob der Lärmschutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsrgeräusche im Rahmen des Neubaus sichergestellt ist.

Hierzu werden in der Anlage 19.9.2 die Beurteilungspegel des Prognose-Planfalls, die durch den geplanten Neubau zu erwarten sind, mit den Immissionsgrenzwerten nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV (2) verglichen.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV (2) an allen maßgeblichen Immissionsorten im Bereich des Straßenneubaus (IO17, IO30 bis IO34, IO47 bis IO49 und IO50) eingehalten werden.

Im Bereich der Funktionsänderung (IO42 bis IO45) erfolgt eine Prüfung auf wesentliche Änderung von Verkehrswegen im Sinne von § 1 Abs. 2 S. 2 der sechzehnten Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV (2)). Hier werden in der Anlage 19.9.2 ergänzend die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall und für den Prognose-Planfall sowie die weiteren Prüfschritte für die wesentliche Änderung (hier: Funktionsänderung) und den Anspruch auf Lärmschutz aufgeführt. Die Baumaßnahme stellt keine wesentliche Änderung (hier: Funktionsänderung) dar und fällt somit nicht unter den Anwendungsbereich nach §1 der 16. BImSchV (2).

Ergebnis

Durch die Baumaßnahme werden keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §2 Nr. 1 der 16. BImSchV (2) verursacht.

Es besteht somit dem Grunde nach kein Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der 16. BImSchV an den vom Verkehrslärm im Bereich des Neubaus bzw. der Funktionsänderung betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen (Beurteilung siehe Kapitel 1).

⁵ Prüfung entsprechend den Hinweisen in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Stand: 27.Mai 1997

12.3 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen schutzbedürftigen Nutzungen beeinträchtigt werden.

12.3.1 Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall werden die in Tabelle 34 angegebenen Schallemissionen berücksichtigt. Für den Prognose-Planfall werden die in Tabelle 35 angegebenen Schallemissionen der Verkehrswege berücksichtigt.

12.3.2 Vergleich der Beurteilungspegel

In der Anlage 19.9.3 werden die Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls 2 an den maßgeblichen Immissionsorten aufgelistet. Des Weiteren werden die Beurteilungspegel mit den Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, den 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 2) angegeben.

Dabei zeigt sich, dass im Bereich des Neubaus der Erschließungsstraßen für das Plangebiet an den maßgeblichen Immissionsorten (IO17, IO30 bis IO34, IO47 bis IO49 und IO50) die Pegel um bis zu 14 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit angehoben werden. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden dadurch teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Im Bereich der bestehenden Straßen (IO35-1, IO35-2 und IO42 bis IO46) erhöhen sich durch den planbedingten Verkehrslärm die Beurteilungspegel an dem Immissionsort in der Vorwalnerstraße 4 (IO42) um 2 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit sowie an allen anderen Immissionsorten um 1 dB(A) in der Tag- und Nachtzeit. Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden an allen Immissionsorten überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden teilweise überschritten. Die Werte zur Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) in der Tagzeit und 60 dB(A) in der Nachtzeit werden an allen Immissionsorten eingehalten (Beurteilung siehe Kapitel 1).

12.4 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

12.4.1 Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall werden die in Tabelle 34 angegebenen Schallemissionen berücksichtigt. Für den Prognose-Planfall werden die in Tabelle 35 Schallemissionen der Verkehrswege berücksichtigt.

12.4.2 Vergleich der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt, da es sich um einen Angebotsbebauungsplan mit Baufeldern handelt, ist die Anordnung und räumliche Ausrichtung der zukünftigen Gebäude im Bebauungsplanverfahren nicht bekannt. Somit werden die Beurteilungspegel eher überschätzt.

In den Anlagen 19.9.4.1 und 19.9.4.2 werden die berechneten Lärmimmissionen, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden, in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Als ungünstigstes zulässiges Stockwerk im Plangebiet hat sich dabei das 3. Obergeschoss (Immissionshöhe 10,80 m) ergeben. Zusätzlich wurde für die Tagzeit das Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,4 m) dargestellt um die Aufenthaltsqualität in den Freibereichen des Plangebietes zu bewerten.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) in weiten Teilen eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden entlang der Erschließungsstraße überschritten.

Die in der Rechtsprechung regelmäßig als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts bzw. die in der jüngeren Rechtsprechung herangezogenen Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden eingehalten (Beurteilung siehe Kapitel 1).

Es sind aktive und / oder passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse erforderlich.

Kita-Freispielfläche im südöstlichen Bereich des Plangebietes

Ergänzend wurden die Verkehrslärmimmissionen auf der Kita-Freispielfläche im südöstlichen Bereich des Plangebietes für eine Immissionshöhe von 1,20 m (reduzierte Immissionshöhe auf Grund der Nutzung der Kinder) ermittelt.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3) zur Tagzeit für ein allgemeines Wohngebiet in weiten Teilen überschritten wird. Der Tages-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (2) für ein allgemeines Wohngebiet von 59 dB(A) wird im südlichen und östlichen Bereich der Freispielfläche überschritten (Beurteilung siehe Kapitel 1).

12.4.3 Lärmschutzmaßnahmen

Es ergeben sich Lärmpegel, auf Grund derer der Einsatz von aktiven und / oder passiven Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich empfehlenswert ist. Es bleibt aber anzumerken, dass die Kommune beim Verkehrslärm, anders als i.d.R. beim Gewerbelärm, einen gewissen Abwägungsspielraum besitzt, der es ermöglicht, eine Wohnnutzung auch ohne weiterführende aktive Schallschutzmaßnahmen zu planen. Dieser Abwägungsspielraum endet in der Regel aber beim Erreichen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder spätestens, wenn eine mögliche Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden kann.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte resultieren im Wesentlichen aus den Verkehrslärmimmissionen der Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebietes. Aus städtebaulichen und anderen Gründen (u.a auf Grund der direkten Erschließung der geplanten Gebäude von den geplanten Verkehrswegen) sind aktive Lärmschutzeinrichtungen entlang der Erschließungsstraße nicht möglich.

Durch die Verkehrslärmimmissionen der westlich verlaufenden übergeordneten Straße (Ochsmühlstraße) ist im Plangebiet mit keinen immissionsrelevanten Verkehrslärmimmissionen zu rechnen, so dass durch eine Lärmschutzmaßnahme entlang der Ochsmühlstraße keine Reduzierung der Beurteilungspegel zu erwarten sind.

13 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 19.10.1 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen" (24) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 19.9.4.1 und 19.9.4.2 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier allgemeines Wohngebiet und urbanes Gebiet) gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

Schallgedämpfte Lüftung

In der Anlage 19.10.2 werden die Beurteilungspegel zur Nachtzeit im 3. Obergeschoß dargestellt.

Es sind in Teilen des Plangebiets Beurteilungspegel von über 45 dB(A) ermittelt worden. Ab einem Pegel von über 45 dB(A) eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster in diesem Bereich ein weiteres Fenster in einem Bereich mit einem Beurteilungspegel unter 45 dB(A), eine schallgedämmte Lüftung oder eine pegelreduzierende bauliche Maßnahme vor dem entsprechenden Fenster erforderlich sein.

14 Fluglärm

In der Untersuchung zum Schallimmissionsschutz "Heranrücken weiterer Wohngebiete an den Hubschrauberlandeplatz des Ingolstädter Klinikums" /Y/ wurden die einwirkenden Schallimmissionen der Starts und Landungen auf dem Hubschrauberlandeplatz des Klinikums Ingolstadt auf die zum Wohnen geplanten Flächen untersucht. Der Hubschrauberlandeplatz des Klinikums wird ausschließlich für Rettungsflüge genutzt.

Genehmigt sind zwei Flugkorridore. Es wurde eine Auslastung je Korridor von 60 % angesetzt.

In der Untersuchung zum Schallimmissionsschutz wurden vier Varianten des Flugbetriebes betrachtet. Die Varianten 2 und 4 beschreiben Rettungsflüge in der Nachtzeit. Aufgrund des bestehenden Nachtflugverbots (Bescheid des Luftamtes Südbayern vom 19.01.1994, zuletzt geändert mit Bescheid vom 07.01.2015) werden diese Varianten nicht für den Bebauungsplan unterstellt. Außerdem ist im Zusammenhang mit den fortgeschriebenen Planungen für die Generalsanierung des Klinikums Ingolstadt vorgesehen den Hubschrauberlandeplatz auf das Dach des Klinikums, bzw. eines Erweiterungsbaus neu zu verorten.

Variante 1 und 3 /Y/ beschreiben Rettungseinsätze im Tagzeitraum. In Variante 1 sind Einsätze des Rettungshubschraubers des Klinikums Ingolstadt dargestellt und in Variante 3 Einsätze des Rettungshubschraubers des Klinikums Ingolstadt und Einsätze anderer Maschinen. Für das vorliegende Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ sind die Berechnungsergebnisse der Flächen FL 03 und FL 05 maßgebend. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet auf den beiden Flächen FL 03 und FL 05 d.h. im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ eingehalten werden. Weiter zeigt die Untersuchung, dass die Einrichtung von Fluglärmzonen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 196 „Friedrichshofen Dachsberg“ nicht erforderlich ist.

15 Weitere schalltechnische Hinweise

Freizeitsportflächen

Im Plangebiet könnten in den Parkanlagen Freizeitsportflächen entstehen. Es ist bei den Planungen zu berücksichtigen, dass es durch die Nutzung dieser Anlagen gerade an den Sonntagen zu Lärmkonflikten kommen kann. Vor allem an den direkt im Umfeld befindlichen Gebäuden, sind bei einer intensiven Nutzung dieser Flächen Lärmkonflikte zu erwarten. Dies ist in der weiteren Planung zu beachten.

Anwohnerbedingtes Parken

Anmerkung zur TA Lärm

Es bleibt zunächst anzumerken, dass die TA Lärm für Anlagen gilt, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Die schalltechnische Bewertung von Lärmemissionen, welche durch die Nutzung von Tiefgaragen und oberirdischen Stellplätzen von Wohnanlagen ausgehen, fällt nicht darunter. In Ermangelung einer geeigneteren Bewertungsgrundlage wird die TA Lärm dennoch hilfsweise herangezogen.

Sozialadäquanz des Parkverkehrs

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung (hier Wohnen) verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine unzumutbaren Störungen hervorrufen (Sozialadäquanz des Parkverkehrs nach §12 Abs. 2 BauNVO).

So sind gelegentliche Überschreitungen der Spitzenpegelwerte durch nächtlich abfahrende PKW von Anwohnern in einem Gebiet das auch dem Wohnen gewidmet ist zu erwarten und unvermeidbar.

Um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Spitzenpegel zu gewährleisten, wäre im hier vorliegenden Fall für die oberirdischen Stellplätze der Wohnanlage ein Mindestabstand von 15 Metern zum Immissionspunkt am Bauvorhaben selbst (Urbanes Gebiet) und von 28 Metern (allgemeines Wohngebiet) erforderlich.

In einem Gebiet dessen Zweck u.a. auch das Wohnen darstellt, und welches daraus folgend meist eine weitestgehend dichte Bebauung aufweist, ist dies nur selten zu erreichen. Auch im direkten Umfeld des Bauvorhabens werden die erforderlichen Mindestabstände von bereits bestehenden Stellplätzen zur vorhandenen Wohnbebauung in der Regel nicht eingehalten. Die Überschreitung der Spitzenpegel kann daher als zumutbar anzusehen.

16 Textvorschläge für die Satzung

16.1 Allgemeine Informationen

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan Nr. 196 "Friedrichshofen Dachsberg" der Stadt Ingolstadt; Untersuchung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA23-124-G01-E02-01" vom 01.04.2025 können die nachfolgenden Texte als Festsetzung (16.2) und als Hinweise zur Festsetzung (16.3) übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Grafik aus der Anlage 19.10.1 ist als Anlage zum Bebauungsplan festzusetzen.
- Der Plan aus der Anlage 19.10.2 ist als Bestandteil des Bebauungsplanes festzusetzen.
- Der Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan Nr. 196 "Friedrichshofen Dachsberg" der Stadt Ingolstadt; Untersuchung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung LA23-124-G01-E02-01 vom 01.04.2025 ist als Bestandteil der Begründung festzusetzen.

Folgende Normen, Richtlinien und technischen Regelwerke sind bei der Auslegung, spätestens aber mit dem bekanntgemachten Bebauungsplan, zur Einsicht bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

In der Bebauungsplanurkunde bzw. in der Bekanntmachung zum Bebauungsplan ist darauf hinzuweisen, wann und wo die Normen, Richtlinien und technischen Regelwerke gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können:

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und technische Regelwerke

Alle Normen, Richtlinien und technischen Regelwerke können bei der Stadt Ingolstadt...*wann... und ...wo...* zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und technischen Regelwerke können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

Kennzeichnung der Baufelder

Alle Baufelder sind mit dem Planzeichen 15.6 (Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu kennzeichnen.

16.2 Textvorschläge für die Satzung

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB gelten für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen" folgende Festsetzungen:

(1) Entsprechend den in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegeln sind an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen passive

Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Die sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln an den Außenbauteilen ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 dürfen nicht unterschritten werden.

(2) Die nicht zum Lüften geeigneten Bereiche sind in der Planzeichnung festgesetzt.

Schutzbedürftige Räume wie Schlaf- und Kinderzimmer sind an der schallabgewandten Fassade zu planen. Falls dies nicht möglich ist, sind die betreffenden Räume mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten. Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn die betreffenden schutzbedürftigen Räume mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 11 dB (A)). Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

(3) Die in Nr. 1 vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel und die in Nr. 2 vorgegebenen Bereiche, in denen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts nicht zum Lüften geeignet sind, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ ermittelt werden. Ein Fenster ist zum Lüften geeignet, wenn der für Verkehrslärmeinwirkungen ermittelte Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreitet.

(4) Die Minderung der zu treffenden Schallschutzmaßnahmen ist im Einzelfall zulässig, wenn im bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung ein niedrigerer maßgeblicher Außenlärmpegel an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen nachgewiesen wird.

16.3 Textvorschläge für die Hinweise

Hinweis:

- 1.) *Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.*
- 2.) *Bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten sind die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist online zu beziehen bei der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) unter folgendem Link <https://www.lai-immissionsschutz.de/Veroeffentlichungen-67.html> („Physikalische Einwirkungen“), oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.*
- 3.) *Die durch die landwirtschaftliche Nutzung der innerhalb des Bebauungsplanes gelegene sowie angrenzenden und umliegenden Flächen (auch Plantagen) entstehenden Lärm-, Staub- und Geruchsimmissionen sind von der schutzbedürftigen Nutzung hinzunehmen. Dies gilt auch z.B. für Lärmimmissionen die bei besonderen Pflege- oder Erntetätigkeiten nachts entstehen.*
- 4.) *Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren und Genehmigungsfreistellungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen.*

17 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_l	Richtwirkungskorrektur
d_{LW}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelskorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
DZ	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_i	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}	Zuschlag für die Oberfläche der Fahrgassen
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L_{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INS	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
L_S	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m ² für Flächen)
L_Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
N_a	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
t_a	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

18 Literaturverzeichnis

1. **TA Lärm.** *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.
2. **16. BImSchV.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020 | 2334.
3. **DIN 18005.** "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2023 und DIN 18005 Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe Juli 2023.
4. **Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.** "Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)". 18.07.1991.
5. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
6. **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Abteilung 2.** Meteorologische Korrektur (Cmet) nach Nr. 8 E DIN ISO 9613-2 von 9.1997. Juni 1999.
7. **Bayern, Landtag des Freistaates.** Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG). 20. Juli 2011.
8. **VDI 2714:1988-01.** "Schallausbreitung im Freien".
9. **VDI 2720 Blatt 1:1991-02/Entwurf.** "Schallschutz durch Abschirmung im Freien".
10. **FGSV. RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.** 2019.
11. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz . (Hrsg.):** Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.
12. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.** 1990.
13. **RBLärm-92. Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.** Bonn : Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992.
14. **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. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3.* Wiesbaden : s.n., 2005.
15. **Hessisches Landesamt für Umwelt.** Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. *Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192.* 16.05.1995.
16. **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.** Merkblätter Nr. 25 „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“. Essen : s.n., 2000.
17. **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 2.* Wiesbaden : s.n., 2004.
18. —. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 1.* Wiesbaden : s.n., 2001.
19. **Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.,** *Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Nr. 2/5-250-250/91.* München : s.n., Januar 1993.
20. **DIN 45680:1997-03.** Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft inkl. Beiblatt 01.
21. **Umweltschutz, Bayerisches Landesamt für.** Geräusche von Kinderspielplätzen. Januar 2003.
22. **VDI 3770:2012-09.** "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen".
23. **Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97.** 27.05.1997.
24. **DIN 4109-1:2016-07.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

19 Anlagen

Hinweis:

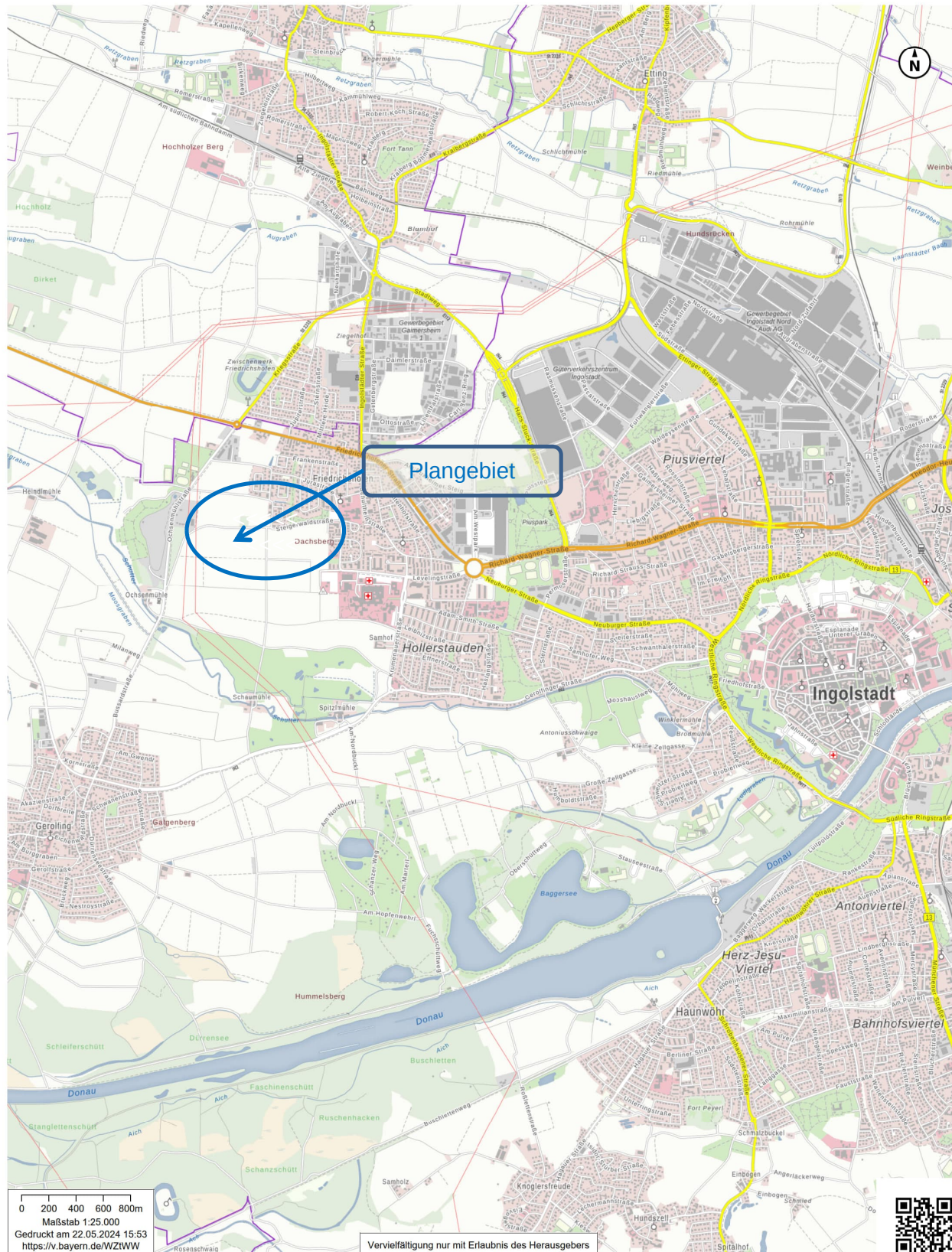
Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

19.1 Übersichtsplan



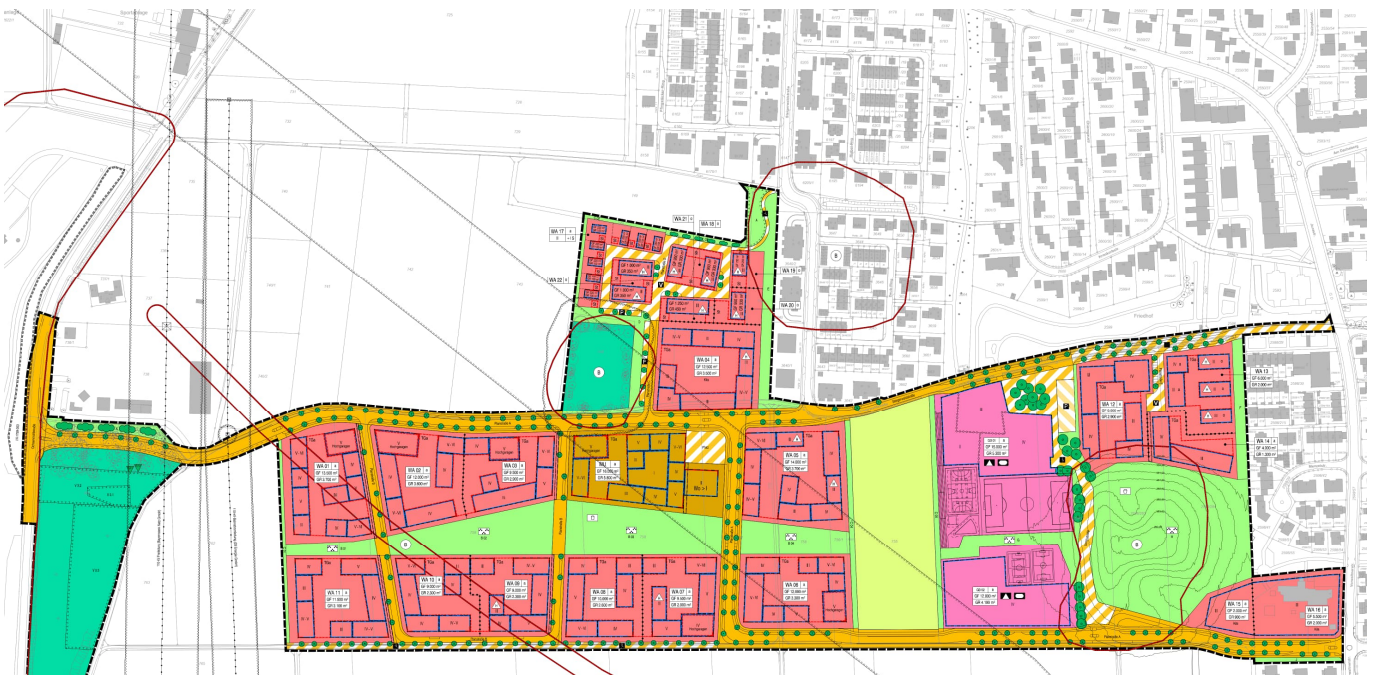
BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat



19.2 Bebauungsplan

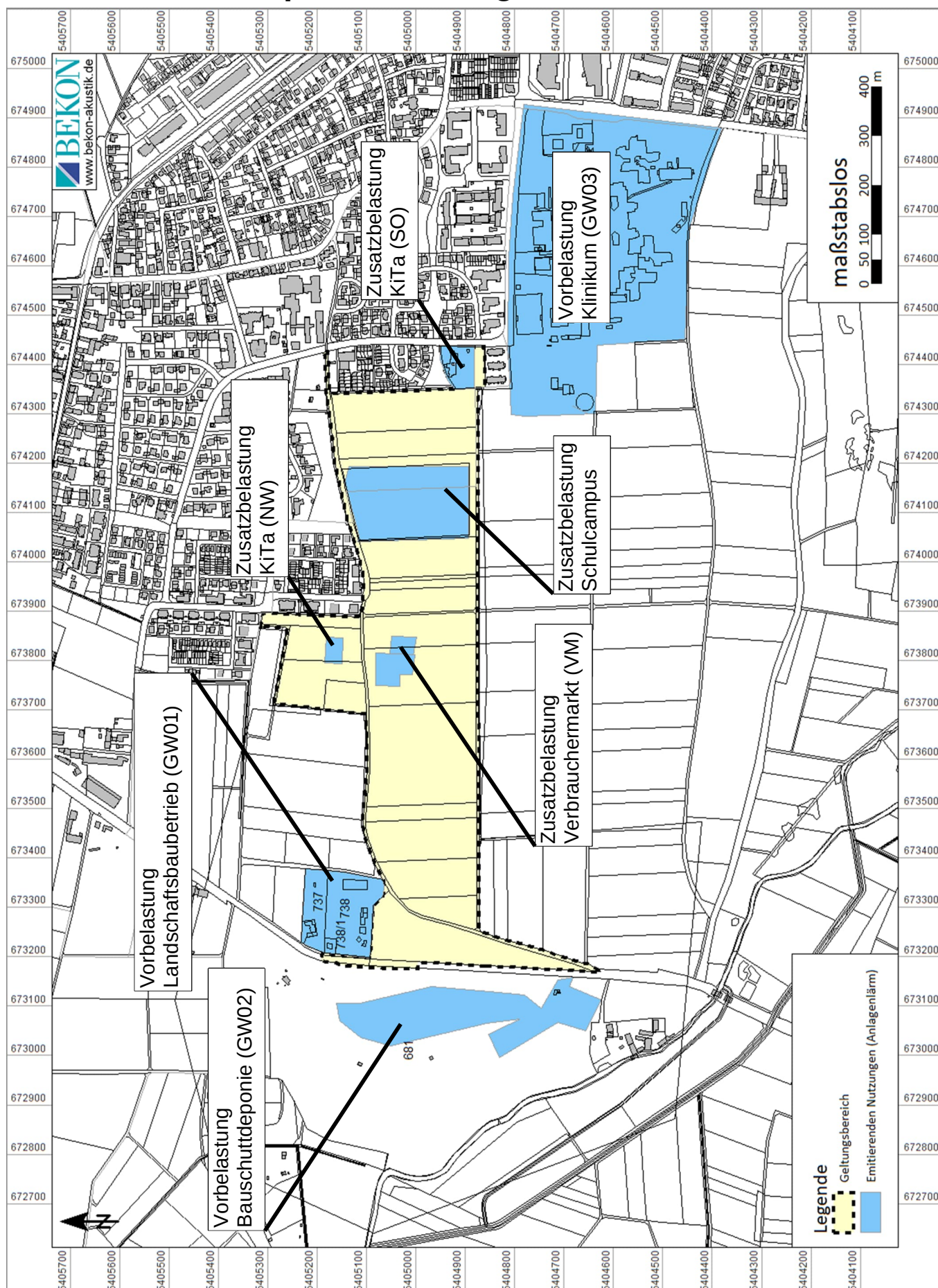
 Stadt Ingolstadt Stadtplanungsamt					
Projekt: Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 196 "Friedrichshofen Dachsberg"					
Planinhalt: Entwurfsgenehmigung Vorabzug Plangrafik					
GEZEICHNET	BEARBEITET	SACHGEBIET	DATUM	MAßSTAB	FORMAT
Li	He/Wa	61/2	21.03.2025	1 : 3333	A3



19.3 Lage der Immissionsorte

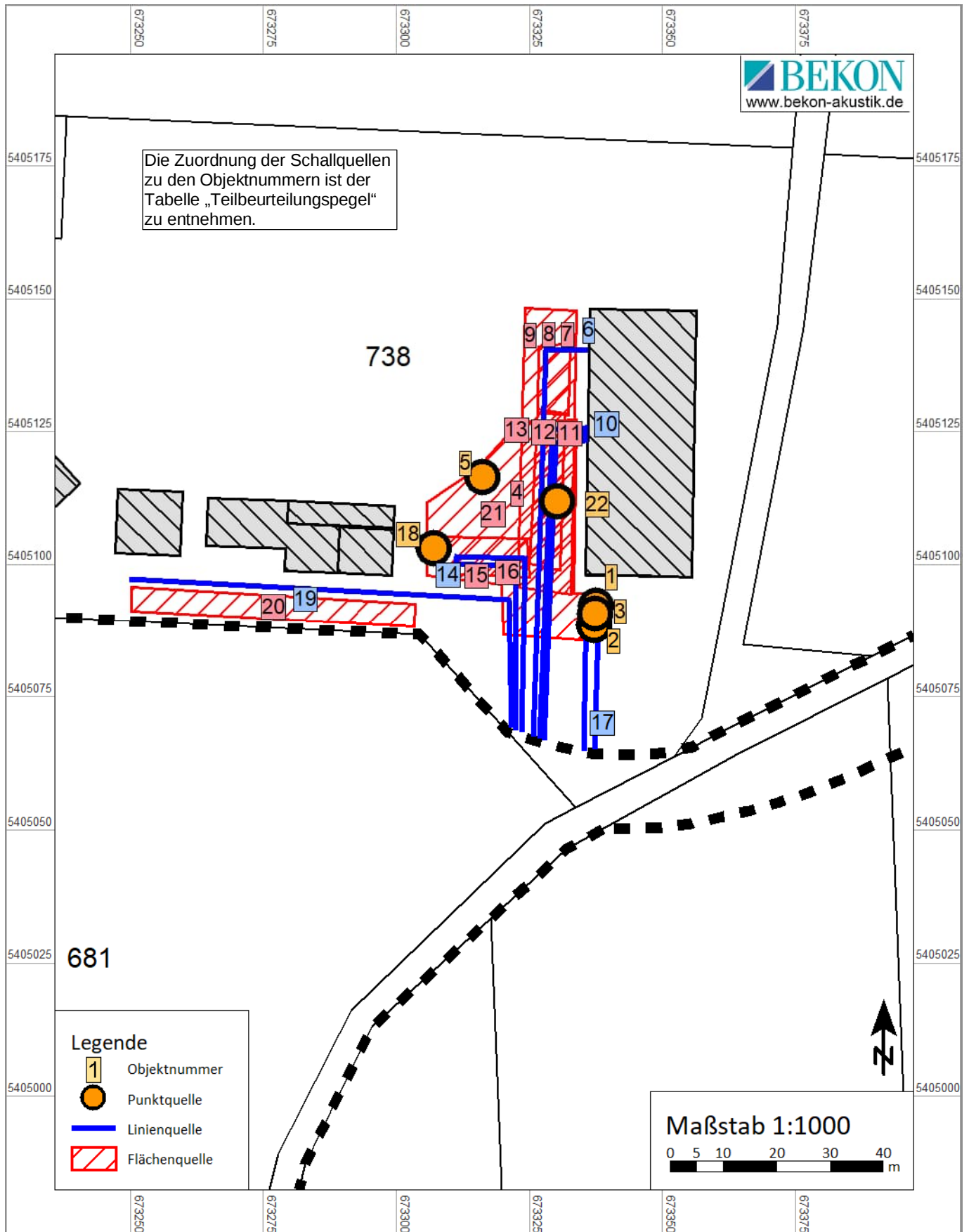


19.4 Übersichtsplan der Anlagenlärmimmissionen

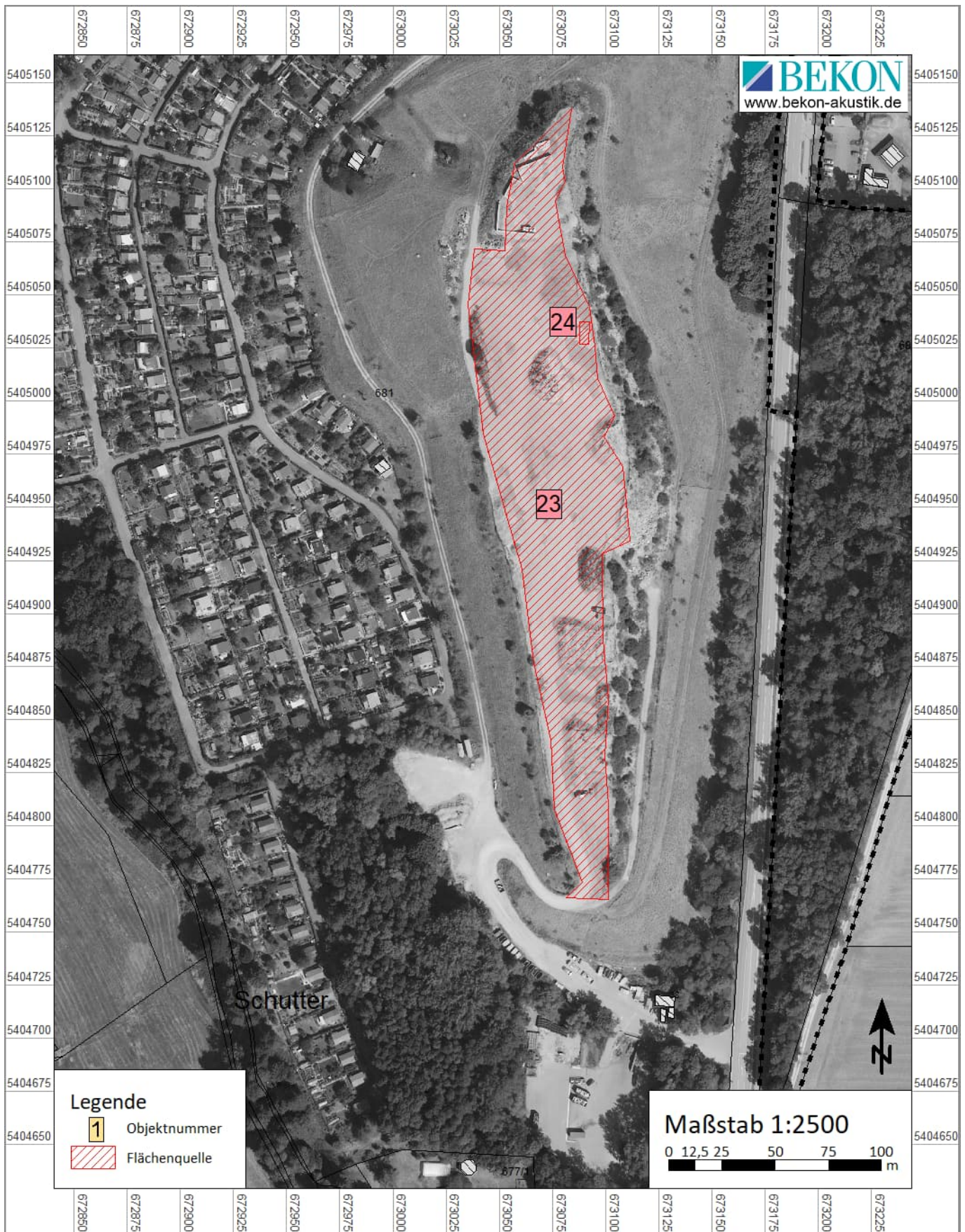


19.5 Gewerbelärm auf das Plangebiet (Vorbelastung)

19.5.1 Lageplan der Schallquellen GW01



19.5.2 Lageplan der Schallquellen GW02



19.5.3 Berechnung der Beurteilungspegel

"G01-E01-01-Ge-VB.sit" "RDGM0002.dgm" RSPS0026.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 3 09.10.2024 / 11:46 Uhr
---	---	---

Quelle	Obj. Nr.	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	ADI dB	Agr dB	Aba dB	Aat dB	Re dB(A)	Rs dB(A)	dLw T dB	dLw N dB	Cmet T dB	Cmet N dB	ZR T dB	Lr T dB(A)	Lr N dB(A)
Immissionsort IO01 HR W SW 5.OG LrT 55,3 dB(A) LrN 39,7 dB(A)																						
GW01-Abrollcontainertausch	1			97,0		97,0	0	97	-50,7	0,0	-0,9	-0,1	-0,8	0,0	44,4	-12,0		0,0	0,0	6,0	38,4	
GW01-Absetzcontainertausch	2			91,0		91,0	0	97	-50,7	0,0	-1,1	-3,3	-0,6	0,0	35,3	-12,0		0,0	0,0	0,0	23,2	
GW01-Container-Einwürfe	3			92,0		92,0	0	97	-50,7	0,0	-0,9	-0,8	-1,0	0,0	38,7	-7,3		0,0	0,0	0,0	31,4	
GW01-Dieselstapler	4			74,8	523	102,0	0	115	-52,2	0,0	-0,9	-8,3	-0,8	2,6	42,4	0,0	-3,0	0,0	0,0	1,9	44,3	39,4
GW01-Holzshredder	5			118,0		118,0	0	124	-52,9	0,0	-0,7	-9,8	-0,5	4,1	58,2	-7,3		0,0	0,0	0,0	50,9	
GW01-LKW-01-FS	6			64,0	81	83,1	0	112	-52,0	0,0	-0,9	-3,4	-0,9	0,8	26,6		0,0	0,0	0,0		26,6	
GW01-LKW-01-LV	7			62,2	76	81,0	0	120	-52,6	0,0	-1,8	-14,9	-0,4	0,0	11,3		0,0	0,0	0,0		11,3	
GW01-LKW-01-PV	8			61,2	76	80,0	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-15,2	-0,4	0,0	10,8		0,0	0,0	0,0		10,8	
GW01-LKW-01-RV	9			56,4	76	75,2	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-15,2	-0,4	0,0	6,0		0,0	0,0	0,0		6,0	
GW01-LKW-02-FS	10			64,0	129	85,1	0	108	-51,7	0,0	-0,9	-2,7	-0,9	0,8	29,7	-4,3		0,0	0,0	3,0	28,4	
GW01-LKW-02-LV	11			58,9	162	81,0	0	112	-52,0	0,0	-1,8	-11,9	-0,5	5,8	20,6	-4,3		0,0	0,0	3,0	19,3	
GW01-LKW-02-PV	12			60,9	162	83,0	0	112	-52,0	0,0	-1,1	-12,0	-0,5	6,0	23,5	-4,3		0,0	0,0	3,0	22,2	
GW01-LKW-02-RV	13			53,1	162	75,2	0	112	-52,0	0,0	-1,1	-12,0	-0,5	6,0	15,7	-4,3		0,0	0,0	3,0	14,4	
GW01-LKW-03-FS	14			64,0	89	83,5	0	112	-52,0	0,0	-0,9	-0,2	-1,0	0,5	29,9	-6,0		0,0	0,0	0,0	23,9	
GW01-LKW-03-PV	15			62,4	114	83,0	0	119	-52,5	0,0	-1,1	-1,2	-0,8	1,5	28,9	-6,0		0,0	0,0	0,0	22,9	
GW01-LKW-03-RV	16			54,6	114	75,2	0	119	-52,5	0,0	-1,1	-1,2	-0,8	1,5	21,1	-6,0		0,0	0,0	0,0	15,1	
GW01-LKW-04-FS	17			64,0	58	81,7	0	97	-50,7	0,0	-0,9	-1,1	-0,9	0,1	28,2	-9,0		0,0	0,0	4,0	23,1	
GW01-LKW-Abkippen	18			85,0		85,0	0	129	-53,2	0,0	-1,0	0,0	-1,1	2,0	31,8	-12,0		0,0	0,0	0,0	19,7	
GW01-PKW-01-FS	19			48,7	96	68,5	0	133	-53,5	0,0	-1,6	-0,5	-1,3	0,1	11,8	3,4	7,0	0,0	0,0	3,6	18,7	18,8
GW01-PKW-01-PV	20			43,3	232	67,0	0	155	-54,8	0,0	-1,3	-0,3	-1,4	0,0	9,1	3,4	7,0	0,0	0,0	3,6	16,1	16,1
GW01-Radlader	21			78,5	865	107,9	0	114	-52,1	0,0	0,1	-3,4	-0,8	1,6	53,3	-5,5		0,0	0,0	1,2	49,1	
GW01-Waschplatz	22			86,0		86,0	0	109	-51,8	0,0	0,4	-17,7	-1,3	10,1	25,7	-3,0		0,0	0,0	0,0	22,7	
GW02-Betriebsgelände	23			70,8	13915	112,2	3	380	-62,6	0,0	-3,3	-1,5	-0,7	0,0	47,1	-1,6		-1,6	-0,5	0,0	43,9	
GW02-Brechanlage	24			97,4	46	114,0	3	344	-61,7	0,0	-2,8	0,0	-0,7	0,0	51,8	-2,0		-1,2	-0,4	0,0	48,5	
Immissionsort IO01 HR N SW 5.OG LrT 54,0 dB(A) LrN 39,4 dB(A)																						
GW01-Abrollcontainertausch	1			97,0		97,0	0	98	-50,9	0,0	-0,9	-0,1	-0,8	0,0	44,3	-12,0		0,0	0,0	6,0	38,3	
GW01-Absetzcontainertausch	2			91,0		91,0	0	98	-50,8	0,0	-1,1	-3,1	-0,7	0,0	35,2	-12,0		0,0	0,0	0,0	23,2	
GW01-Container-Einwürfe	3			92,0		92,0	0	98	-50,9	0,0	-0,9	-0,9	-1,0	0,0	38,4	-7,3		0,0	0,0	0,0	31,1	
GW01-Dieselstapler	4			74,8	523	102,0	0	116	-52,3	0,0	-0,9	-8,5	-0,8	2,6	42,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	1,9	44,1	39,2
GW01-Holzshredder	5			118,0		118,0	0	125	-52,9	0,0	-0,7	-10,0	-0,5	1,0	54,9	-7,3		0,0	0,0	0,0	47,6	
GW01-LKW-01-FS	6			64,0	81	83,1	0	113	-52,1	0,0	-0,9	-4,1	-0,9	0,8	25,9		0,0	0,0	0,0		25,9	
GW01-LKW-01-LV	7			62,2	76	81,0	0	121	-52,6	0,0	-1,8	-14,9	-0,4	0,0	11,3		0,0	0,0	0,0		11,2	
GW01-LKW-01-PV	8			61,2	76	80,0	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-15,2	-0,4	0,0	10,7		0,0	0,0	0,0		10,7	
GW01-LKW-01-RV	9			56,4	76	75,2	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-15,2	-0,4	0,0	5,9		0,0	0,0	0,0		5,9	
GW01-LKW-02-FS	10			64,0	129	85,1	0	109	-51,8	0,0	-0,9	-3,4	-0,9	0,8	28,9	-4,3		0,0	0,0	3,0	27,6	
GW01-LKW-02-LV	11			58,9	162	81,0	0	113	-52,0	0,0	-1,8	-12,5	-0,5	6,2	20,4	-4,3		0,0	0,0	3,0	19,2	
GW01-LKW-02-PV	12			60,9	162	83,0	0	113	-52,0	0,0	-1,0	-12,6	-0,4	6,4	23,3	-4,3		0,0	0,0	3,0	22,0	
GW01-LKW-02-RV	13			53,1	162	75,2	0	113	-52,0	0,0	-1,0	-12,6	-0,4	6,4	15,5	-4,3		0,0	0,0	3,0	14,2	
GW01-LKW-03-FS	14			64,0	89	83,5	0	114	-52,1	0,0	-0,9	-0,7	-1,0	0,5	29,3	-6,0		0,0	0,0	0,0	23,2	
GW01-LKW-03-PV	15			62,4	114	83,0	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-1,6	-0,8	1,8	28,8	-6,0		0,0	0,0	0,0	22,8	
GW01-LKW-03-RV	16			54,6	114	75,2	0	120	-52,6	0,0	-1,1	-1,6	-0,8	1,8	21,0	-6,0		0,0	0,0	0,0	15,0	
GW01-LKW-04-FS	17			64,0	58	81,7	0	98	-50,8	0,0	-0,9	-0,7	-0,9	0,0	28,3	-9,0		0,0	0,0	4,0	23,3	
GW01-LKW-Abkippen	18			85,0		85,0	0	130	-53,3	0,0	-1,0	0,0	-1,1	2,0	31,7	-12,0		0,0	0,0	0,0	19,6	
GW01-PKW-01-FS	19			48,7	96	68,5	0	135	-53,6	0,0	-1,6	-0,4	-1,3	0,0	11,7	3,4	7,0	0,0	0,0	3,6	18,6	18,7
GW01-PKW-01-PV	20			43,3	232	67,0	0	156	-54,9	0,0	-1,3	-0,4	-1,5	0,0	9,0	3,4	7,0	0,0	0,0	3,6	15,9	16,0
GW01-Radlader	21			78,5	865	107,9	0	115	-52,2	0,0	0,1	-3,5	-0,8	1,6	53,0	-5,5		0,0	0,0	1,2	48,8	
GW01-Waschplatz	22			86,0		86,0	0	110	-51,8	0,0	0,4	-17,8	-1,4	12,1	27,6	-3,0		0,0	0,0	0,0	24,5	
GW02-Betriebsgelände	23			70,8	13915	112,2	3	382	-62,6	0,0	-3,3	-5,2	-0,7	0,0	43,4	-1,6		-1,6	-0,5	0,0	40,2	
GW02-Brechanlage	24			97,4	46	114,0	3	346	-61,8	0,0	-2,8	0,0	-0,7	0,0	51,7	-2,0		-1,2	-0,4	0,0	48,4	

S 07.04.25 11:31 P 07.04.25 11:40 Marlies Schaser

Quelle	Obj. Nr.	Li	Rw	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	Cmet T	Cmet N	ZR T	Lr T	Lr N
Immissionsort IO04 HR W SW 3.OG LrT 54,2 dB(A) LrN 35,3 dB(A)																						
GW01-Abrollcontainertausch	1			97,0		97,0	0	168	-55,5	0,0	-1,1	-3,6	-1,1	2,2	38,0	-12,0		-0,9	-0,3	6,0	31,1	
GW01-Absetzcontainertausch	2			91,0		91,0	0	165	-55,3	0,0	-1,3	-3,6	-1,0	2,9	32,7	-12,0		-0,9	-0,3	0,0	19,8	
GW01-Container-Einwürfe	3			92,0		92,0	0	167	-55,4	0,0	-1,0	-3,8	-1,1	2,2	32,9	-7,3		-0,9	-0,3	0,0	24,7	
GW01-Dieselstapler	4			74,8	523	102,0	0	196	-56,8	0,0	-1,1	-6,0	-1,5	1,6	38,2	0,0	-3,0	-1,1	-0,4	1,9	39,0	34,9
GW01-Holzshredder	5			118,0		118,0	0	200	-57,0	0,0	-0,8	-0,1	-1,9	2,0	60,2	-7,3		-1,2	-0,4	0,0	51,7	
GW01-LKW-01-FS	6			64,0	81	83,1	0	184	-56,3	0,0	-1,0	-3,0	-1,4	1,0	22,3		0,0	-0,9	-0,3			22,0
GW01-LKW-01-LV	7			62,2	76	81,0	0	208	-57,3	0,0	-2,0	-13,0	-0,6	7,7	15,8		0,0	-1,4	-0,5			15,3
GW01-LKW-01-PV	8			61,2	76	80,0	0	208	-57,3	0,0	-1,2	-13,2	-0,6	8,2	15,9		0,0	-1,3	-0,4			15,5
GW01-LKW-01-RV	9			56,4	76	75,2	0	208	-57,3	0,0	-1,2	-13,2	-0,6	8,2	11,1		0,0	-1,3	-0,4			10,7
GW01-LKW-02-FS	10			64,0	129	85,1	0	177	-55,9	0,0	-1,0	-2,8	-1,4	0,7	24,7	-4,3		-0,9	-0,3	3,0	22,5	
GW01-LKW-02-LV	11			58,9	162	81,0	0	190	-56,6	0,0	-2,0	-7,2	-1,0	1,0	15,2	-4,3		-1,2	-0,4	3,0	12,8	
GW01-LKW-02-PV	12			60,9	162	83,0	0	190	-56,6	0,0	-1,2	-6,4	-1,2	0,9	18,6	-4,3		-1,1	-0,4	3,0	16,3	
GW01-LKW-02-RV	13			53,1	162	75,2	0	190	-56,6	0,0	-1,2	-6,4	-1,2	0,9	10,8	-4,3		-1,1	-0,4	3,0	8,5	
GW01-LKW-03-FS	14			64,0	89	83,5	0	175	-55,8	0,0	-1,0	-0,5	-1,5	0,3	24,9	-6,0		-1,0	-0,3	0,0	17,9	
GW01-LKW-03-PV	15			62,4	114	83,0	0	188	-56,5	0,0	-1,2	-0,2	-1,3	0,0	23,9	-6,0		-1,1	-0,4	0,0	16,7	
GW01-LKW-03-RV	16			54,6	114	75,2	0	188	-56,5	0,0	-1,2	-0,2	-1,3	0,0	16,1	-6,0		-1,1	-0,4	0,0	8,9	
GW01-LKW-04-FS	17			64,0	58	81,7	0	158	-55,0	0,0	-1,0	-1,6	-1,2	1,1	24,0	-9,0		-0,7	-0,2	4,0	18,2	
GW01-LKW-Abkippen	18			85,0		85,0	0	195	-56,8	0,0	-1,1	-0,2	-1,6	0,0	25,3	-12,0		-1,2	-0,4	0,0	12,1	
GW01-PKW-01-FS	19			48,7	96	68,5	0	193	-56,7	0,0	-1,7	-0,3	-1,8	0,9	9,0	3,4	7,0	-1,2	-0,4	3,6	14,8	15,6
GW01-PKW-01-PV	20			43,3	232	67,0	0	209	-57,4	0,0	-1,4	-0,7	-2,0	1,2	6,7	3,4	7,0	-1,4	-0,5	3,6	12,3	13,2
GW01-Radlader	21			78,5	865	107,9	0	187	-56,4	0,0	0,0	-1,3	-1,3	0,6	49,6	-5,5		-0,9	-0,3	1,2	44,4	
GW01-Waschplatz	22			86,0		86,0	0	188	-56,5	0,0	0,4	-14,0	-1,5	0,1	14,5	-3,0		-1,0	-0,3	0,0	10,5	
GW02-Betriebsgelände	23			70,8	13915	112,2	3	370	-62,3	0,0	-3,5	-1,4	-0,7	0,0	47,3	-1,6		-2,0	-0,7	0,0	43,6	
GW02-Brechanlage	24			97,4	46	114,0	3	355	-62,0	0,0	-3,2	0,0	-0,7	0,0	51,2	-2,0		-1,8	-0,6	0,0	47,4	

19.5.4 Bewertung der Beurteilungspegel

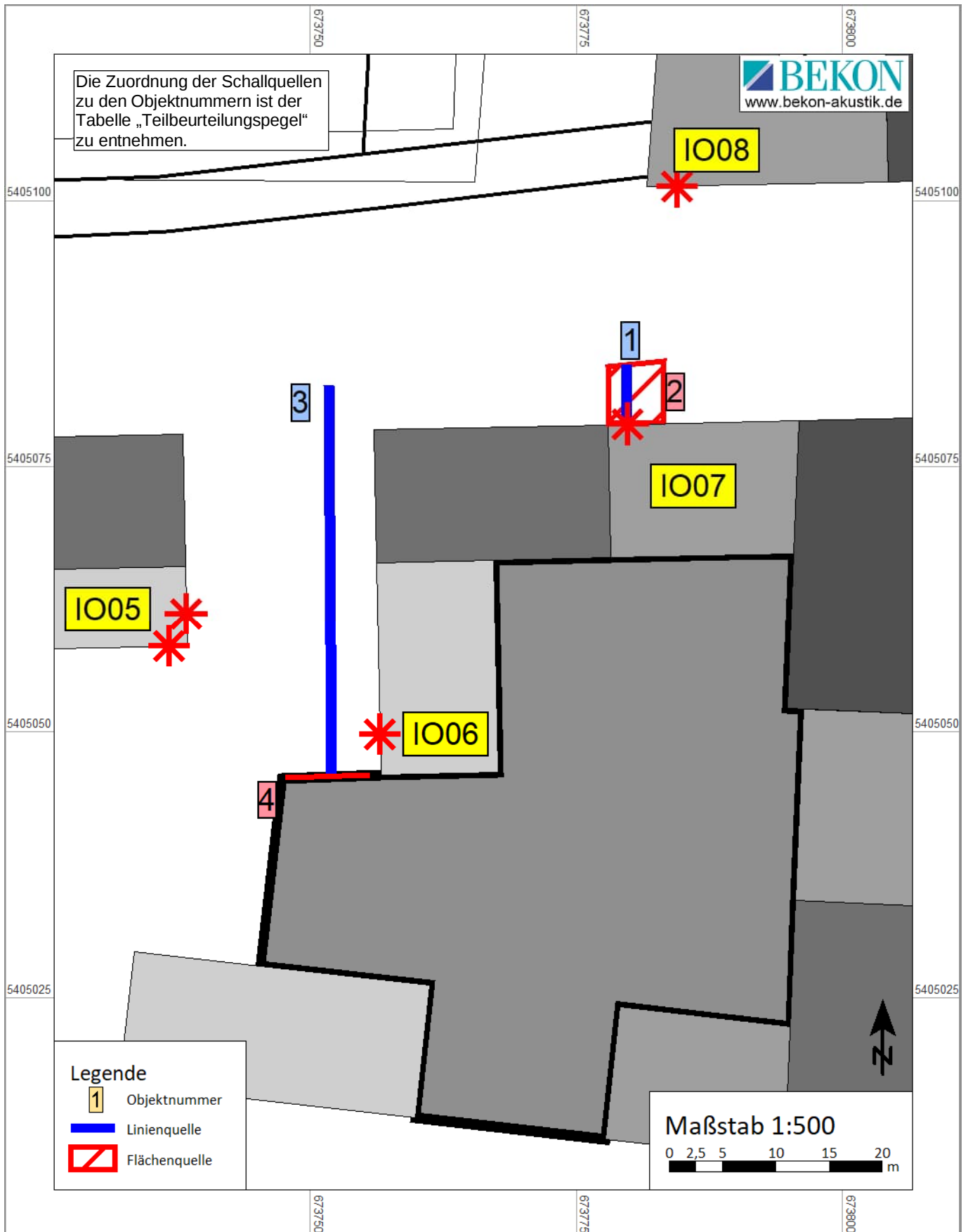
G01-E01-01-Ge-VB-BP		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				09.10.2024 / 11:51 Uhr	
		Gewerbe					
HR	SW	IRW		Beurteilungspegel		Überschreitung IRW	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: WA					
N	0.EG	55	40	50	37	-	-
	1.OG	55	40	51	38	-	-
	2.OG	55	40	53	39	-	-
	3.OG	55	40	53	39	-	-
	4.OG	55	40	54	39	-	-
	5.OG	55	40	54	39	-	-
W	0.EG	55	40	52	37	-	-
	1.OG	55	40	53	38	-	-
	2.OG	55	40	54	39	-	-
	3.OG	55	40	54	39	-	-
	4.OG	55	40	55	40	-	-
	5.OG	55	40	55	40	-	-
Immissionsort: IO02		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	51	34	-	-
	1.OG	55	40	53	36	-	-
	2.OG	55	40	54	37	-	-
	3.OG	55	40	55	37	-	-
	4.OG	55	40	55	38	-	-
Immissionsort: IO03		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	52	34	-	-
	1.OG	55	40	52	34	-	-
	2.OG	55	40	54	36	-	-
Immissionsort: IO04		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	51	33	-	-
	1.OG	55	40	52	34	-	-
	2.OG	55	40	54	34	-	-
	3.OG	55	40	54	35	-	-

SoundPLANnoise 9.0

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm sind die Beurteilungspegel zu Runden und in vollen dB anzugeben. Aussagen zur Konformität des Ergebnisses erfolgen ohne Berücksichtigung der Unsicherheit des Ergebnisses.

19.6 Gewerbelärm aus dem Plangebiet

19.6.1 Lageplan der Schallquellen



19.6.2 Berechnung der Beurteilungspegel

"G01-E01-01-Ge-ZB-VM.sit" "RDGM0002.dgm"	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 1
RSPS0028.res		17.10.2024 / 08:38 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	Cmet T	Cmet N	ZR	Lr T	Lr N
Immissionsort IO05 HR S SW 0.EG	LrT 53,3 dB(A)	LrN dB(A)																				
VM-LKW-FS	1			63,0	6	70,4	0	49	-44,8	0,0	1,0	-24,5	-0,4	2,9	4,6	-2,5		-0,9		0,0	1,2	
VM-LKW-RV	2			66,6	29	81,2	0	50	-45,0	0,0	1,0	-24,5	-0,3	3,1	15,4	-2,5		-0,9		0,0	12,0	
VM-PKW-FS	3			47,7	37	63,3	0	18	-36,2	0,0	1,3	-3,2	-0,1	2,2	27,3	19,8		0,0		0,0	47,1	
VM-PKW-Tor	4			50,0	20	63,0	3	19	-36,6	0,0	1,4	0,0	-0,2	1,7	32,3	19,8		0,0		0,0	52,1	
Immissionsort IO05 HR O SW 0.EG	LrT 54,2 dB(A)	LrN dB(A)																				
VM-LKW-FS	1			63,0	6	70,4	0	46	-44,3	0,0	1,0	-18,6	-0,2	2,0	10,4	-2,5		-0,8		0,0	7,1	
VM-LKW-RV	2			66,6	29	81,2	0	47	-44,5	0,0	1,0	-18,7	-0,2	1,7	20,6	-2,5		-0,8		0,0	17,3	
VM-PKW-FS	3			47,7	37	63,3	0	16	-35,3	0,0	1,3	0,0	-0,1	1,8	31,0	19,8		0,0		0,0	50,8	
VM-PKW-Tor	4			50,0	20	63,0	3	20	-37,1	0,0	1,4	0,0	-0,2	1,6	31,7	19,8		0,0		0,0	51,5	
Immissionsort IO06 HR W SW 0.EG	LrT 62,0 dB(A)	LrN dB(A)																				
VM-LKW-FS	1			63,0	6	70,4	0	39	-42,9	0,0	1,1	-22,6	-0,2	1,3	7,0	-2,5		-0,4		0,0	4,1	
VM-LKW-RV	2			66,6	29	81,2	0	40	-43,1	0,0	1,1	-22,7	-0,2	1,4	17,7	-2,5		-0,5		0,0	14,7	
VM-PKW-FS	3			47,7	37	63,3	0	9	-30,5	0,0	1,6	0,0	-0,1	1,1	35,4	19,8		0,0		0,0	55,2	
VM-PKW-Tor	4			50,0	20	63,0	3	6	-26,5	0,0	1,7	0,0	-0,1	0,0	41,1	19,8		0,0		0,0	60,9	
Immissionsort IO07 HR N SW 1.OG	LrT 55,4 dB(A)	LrN dB(A)																				
VM-LKW-FS	1			63,0	6	70,4	0	5	-24,9	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	47,2	-2,5		0,0		0,0	44,7	
VM-LKW-RV	2			66,6	29	81,2	0	5	-25,5	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	57,5	-2,5		0,0		0,0	55,0	
VM-PKW-FS	3			47,7	37	63,3	0	32	-41,2	0,0	1,0	-7,6	-0,2	0,1	15,3	19,8		0,0		0,0	35,1	
VM-PKW-Tor	4			50,0	20	63,0	3	44	-43,8	0,0	1,3	-22,6	-0,3	2,0	2,6	19,8		0,0		0,0	22,4	
Immissionsort IO08 HR S SW 1.OG	LrT 48,4 dB(A)	LrN dB(A)																				
VM-LKW-FS	1			63,0	6	70,4	0	20	-37,2	0,0	1,4	0,0	-0,2	1,7	36,2	-2,5		0,0		3,0	36,7	
VM-LKW-RV	2			66,6	29	81,2	0	20	-37,1	0,0	1,4	0,0	-0,1	1,8	47,2	-2,5		0,0		3,0	47,7	
VM-PKW-FS	3			47,7	37	63,3	0	48	-44,7	0,0	0,8	-4,8	-0,3	2,4	16,7	19,8		0,0		0,2	36,8	
VM-PKW-Tor	4			50,0	20	63,0	3	65	-47,2	0,0	1,2	-20,3	-0,3	9,2	8,7	19,8		-0,1		0,2	28,6	

19.6.3 Bewertung der Beurteilungspegel

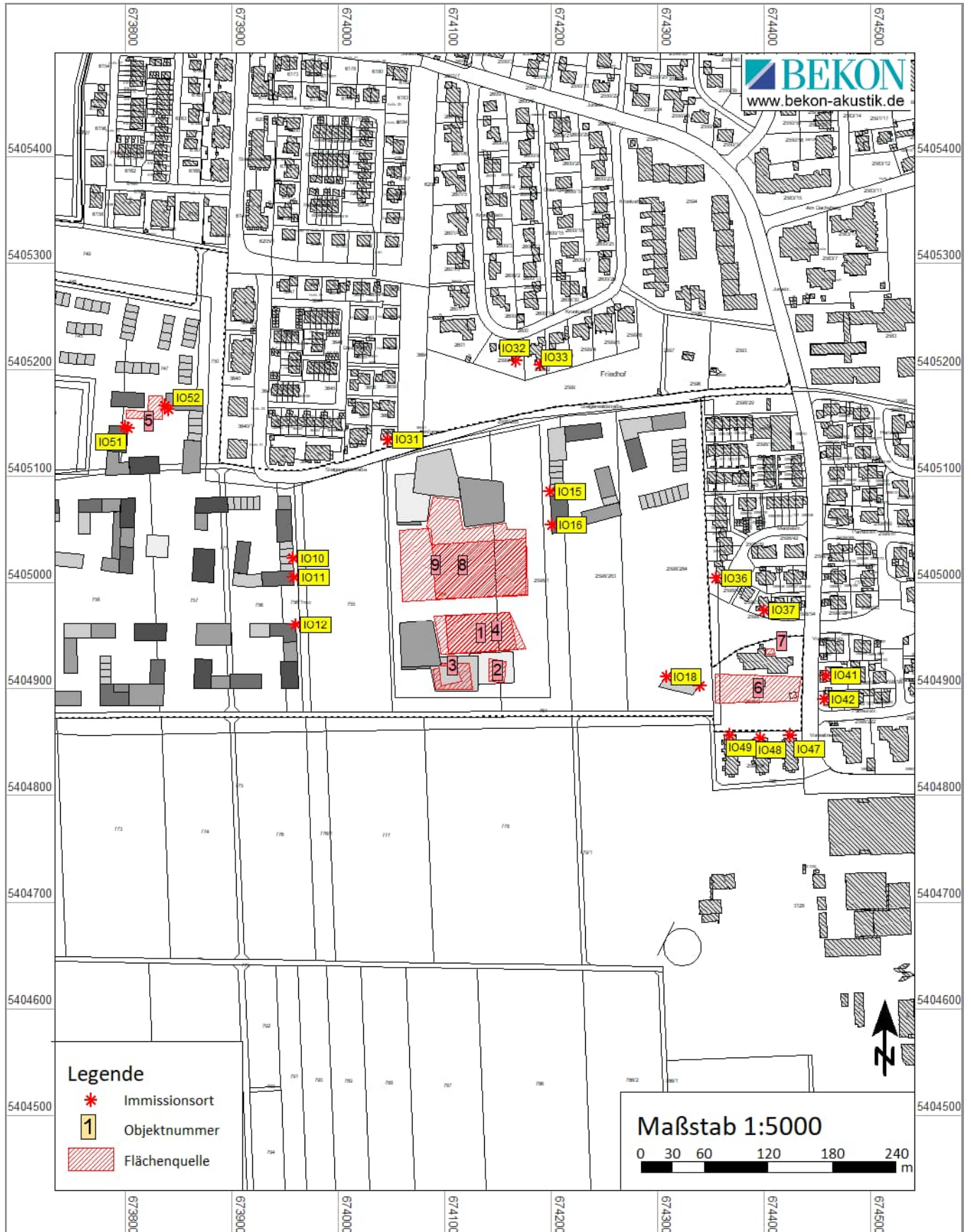
G01-E01-01-Ge-ZB-BP		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				17.10.2024 / 08:37 Uhr	
		Gewerbe					
HR	SW	red. IRW		Beurteilungspegel		Überschreitung red. IRW	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO05		Schutzwürdigkeit: MU					
O	0.EG	57	39	54	~	-	~
	1.OG	57	39	54	~	-	~
	2.OG	57	39	54	~	-	~
S	0.EG	57	39	53	~	-	~
	1.OG	57	39	53	~	-	~
	2.OG	57	39	53	~	-	~
Immissionsort: IO06		Schutzwürdigkeit: MU					
W	0.EG	57	39	62	~	5	~
	1.OG	57	39	60	~	3	~
	2.OG	57	39	58	~	1	~
Immissionsort: IO07		Schutzwürdigkeit: MU					
N	1.OG	57	39	55	~	-	~
	2.OG	57	39	52	~	-	~
	3.OG	57	39	50	~	-	~
Immissionsort: IO08		Schutzwürdigkeit: WA					
S	0.EG	49	34	48	~	-	~
	1.OG	49	34	48	~	-	~
	2.OG	49	34	48	~	-	~
	3.OG	49	34	48	~	-	~

SoundPLANnoise 9.0

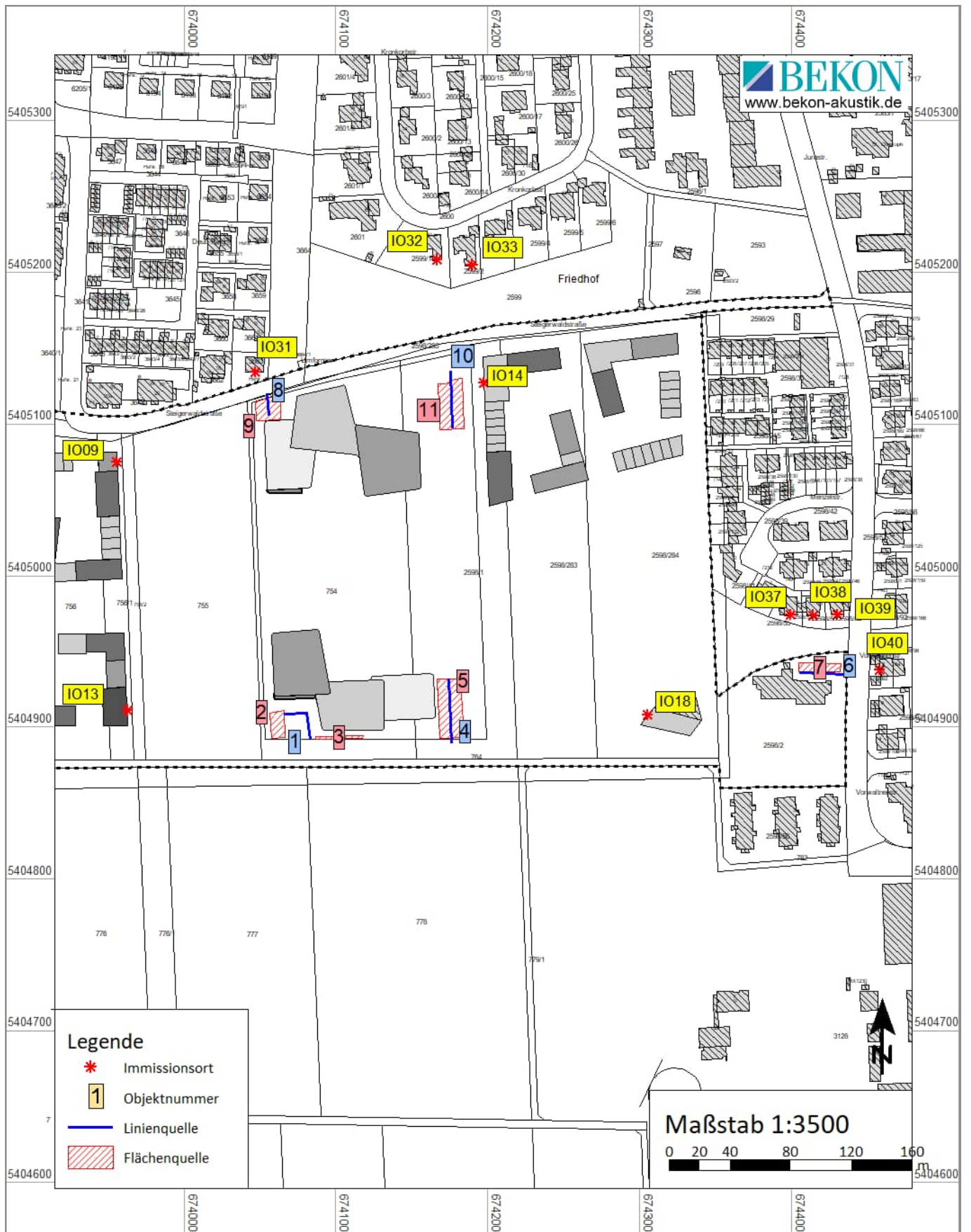
Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm sind die Beurteilungspegel zu Runden und in vollen dB anzugeben. Aussagen zur Konformität des Ergebnisses erfolgen ohne Berücksichtigung der Unsicherheit des Ergebnisses.

19.7 Anlagenlärmimmissionen der Schulen und Kindertagesstätten

19.7.1 Lageplan (18. BImSchV)



19.7.2 Lageplan (TA Lärm)



19.7.3 Berechnung der Beurteilungspegel (18. BImSchV)

"G01-E01-01-Sp-ZB-Schule.sit" "RDGM0002.dgm" RSPS0025.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 4 17.10.2024 / 10:44 Uhr
--	---	---

Quelle	Obj. Nr.	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m, m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	ADI dB	Agr dB	Aba dB	Aat dB	Re dB(A)	LS dB(A)	dLw T dB	dLw N dB	ZR T dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO10 HR O SW 2.OG LrT 48,4 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	187	-56,4	0,0	-3,8	-1,3	-1,0	0,4	41,9	-4,3		0,0	37,6		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	218	-57,8	0,0	-3,5	-8,6	-0,8	2,4	17,6	-7,3		0,0	10,3		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	189	-56,5	0,0	-3,0	-6,1	-0,8	0,3	19,9	-7,3		0,0	12,6		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	184	-56,3	0,0	-3,8	-1,7	-1,1	0,6	46,6	-10,3		0,0	36,4		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	195	-56,8	0,0	-4,0	-20,3	-1,0	5,9	14,6	-6,0		0,0	8,6		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	450	-64,1	0,0	-4,6	-1,5	-2,4	0,9	22,3	-6,0		0,0	16,2		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	456	-64,2	0,0	-4,6	-10,3	-1,0	1,0	14,7	-22,8		0,0	-8,1		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	147	-54,3	0,0	-3,5	0,0	-0,9	0,8	46,1	-4,3		0,0	41,9		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	167	-55,5	0,0	-3,7	-0,4	-1,0	1,7	56,7	-10,3		0,0	46,5		
Immissionsort IO11 HR O SW 4.OG LrT 49,0 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	180	-56,1	0,0	-3,2	-2,0	-0,9	0,5	42,3	-4,3		0,0	38,0		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	210	-57,4	0,0	-3,0	-4,2	-1,1	1,0	21,3	-7,3		0,0	14,1		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	178	-56,0	0,0	-2,2	-2,8	-1,1	0,0	23,9	-7,3		0,0	16,6		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	177	-56,0	0,0	-3,2	-2,4	-1,1	0,7	47,1	-10,3		0,0	36,8		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	208	-57,4	0,0	-3,5	-20,6	-1,1	4,8	13,1	-6,0		0,0	7,1		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	445	-64,0	0,0	-4,3	-1,2	-2,3	0,8	22,8	-6,0		0,0	16,8		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	453	-64,1	0,0	-4,4	-8,8	-1,0	0,3	15,7	-22,8		0,0	-7,1		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	147	-54,3	0,0	-2,7	0,0	-0,9	0,8	46,9	-4,3		0,0	42,6		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	168	-55,5	0,0	-3,1	-0,3	-1,0	1,5	57,3	-10,3		0,0	47,0		
Immissionsort IO12 HR O SW 4.OG LrT 48,0 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	171	-55,6	0,0	-3,1	-5,7	-0,7	1,1	40,0	-4,3		0,0	35,7		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	193	-56,7	0,0	-2,8	-5,0	-1,0	0,3	20,8	-7,3		0,0	13,6		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	157	-54,9	0,0	-1,8	-2,0	-0,9	0,2	26,5	-7,3		0,0	19,2		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	167	-55,4	0,0	-3,0	-6,6	-0,9	1,7	44,7	-10,3		0,0	34,4		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	245	-58,8	0,0	-3,7	-20,4	-1,3	5,0	11,6	-6,0		0,0	5,6		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	435	-63,8	0,0	-4,3	-4,6	-2,1	1,6	20,6	-6,0		0,0	14,5		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	446	-64,0	0,0	-4,3	-15,8	-0,9	9,9	18,7	-22,8		0,0	-4,2		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	156	-54,8	0,0	-2,9	0,0	-0,9	0,6	46,0	-4,3		0,0	41,7		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	178	-56,0	0,0	-3,2	-0,1	-1,1	1,2	56,5	-10,3		0,0	46,2		
Immissionsort IO15 HR W SW 2.OG LrT 53,5 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	148	-54,4	0,0	-3,7	0,0	-0,8	1,8	46,8	-4,3		0,0	42,6		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	176	-55,9	0,0	-3,3	0,0	-1,1	1,0	26,7	-7,3		0,0	19,4		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	196	-56,8	0,0	-3,1	-0,1	-1,2	1,2	25,9	-7,3		0,0	18,7		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	149	-54,5	0,0	-3,7	0,0	-0,9	2,1	51,9	-10,3		0,0	41,6		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	384	-62,7	0,0	-4,4	-16,2	-1,4	3,6	9,7	-6,0		0,0	3,6		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	267	-59,5	0,0	-4,4	-19,8	-1,4	7,8	16,4	-6,0		0,0	10,4		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	255	-59,1	0,0	-4,3	-18,8	-0,9	8,7	19,4	-22,8		0,0	-3,5		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	103	-51,2	0,0	-2,7	-0,5	-0,6	0,5	49,4	-4,3		0,0	45,2		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	89	-50,0	0,0	-2,3	-0,9	-0,5	0,4	62,3	-10,3		0,0	52,1		
Immissionsort IO16 HR W SW 4.OG LrT 57,7 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	122	-52,7	0,0	-2,5	0,0	-0,7	1,5	49,6	-4,3		0,0	45,3		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	147	-54,3	0,0	-2,3	0,0	-0,9	0,8	29,2	-7,3		0,0	22,0		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	169	-55,6	0,0	-2,2	-0,1	-1,1	1,0	28,1	-7,3		0,0	20,9		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	123	-52,8	0,0	-2,6	0,0	-0,8	1,8	54,6	-10,3		0,0	44,4		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	393	-62,9	0,0	-4,1	-14,6	-1,5	5,4	13,1	-6,0		0,0	7,0		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	246	-58,8	0,0	-4,0	-17,1	-1,0	4,7	17,7	-6,0		0,0	11,6		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	238	-58,5	0,0	-3,9	-17,1	-0,6	1,7	15,4	-22,8		0,0	-7,4		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	81	-49,1	0,0	-0,7	0,0	-0,5	0,1	53,8	-4,3		0,0	49,5		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	71	-48,0	0,0	-0,5	-0,2	-0,4	0,1	66,7	-10,3		0,0	56,5		
Immissionsort IO18 HR NW SW 2.OG LrT 46,3 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	178	-56,0	0,0	-4,1	-0,4	-0,9	0,6	43,2	-4,3		0,0	38,9		
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	159	-55,0	0,0	-3,3	0,0	-1,0	1,8	28,5	-7,3		0,0	21,2		
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	197	-56,9	0,0	-3,3	0,0	-1,2	0,2	24,8	-7,3		0,0	17,6		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	178	-56,0	0,0	-4,1	-0,4	-1,1	0,8	48,2	-10,3		0,0	37,9		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	547	-65,7	0,0	-4,5	-14,6	-1,9	8,2	12,3	-6,0		0,0	6,3		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	77	-48,7	0,0	-2,0	-16,5	-0,3	1,6	27,8	-6,0		0,0	21,8		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	101	-51,1	0,0	-3,0	-18,4	-0,3	1,4	22,4	-22,8		0,0	-0,5		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	213	-57,6	0,0	-4,3	-0,1	-1,3	0,9	41,7	-4,3		0,0	37,5		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	208	-57,3	0,0	-4,3	-0,2	-1,3	1,2	53,8	-10,3		0,0	43,5		

"G01-E01-01-Sp-ZB-Schule.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0025.res

**Berechnung der
Beurteilungspegel**

Seite 2 von 4
17.10.2024 / 10:44 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S m, m²	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	LrT	LrN		
Immissionsort IO18 HR SO SW 1.OG LrT 45,1 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	211	-57,5	0,0	-4,4	-16,1	-0,5	2,8	28,4	-4,3		0,0	24,1			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	191	-56,6	0,0	-3,8	-18,5	-0,9	10,4	16,6	-7,3		0,0	9,3			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	229	-58,2	0,0	-3,7	-15,1	-1,2	6,7	14,5	-7,3		0,0	7,2			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	212	-57,5	0,0	-4,4	-18,5	-1,0	4,8	32,3	-10,3		0,0	22,1			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	579	-66,2	0,0	-4,6	-20,0	-2,8	3,4	0,5	-6,0		0,0	-5,5			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	39	-42,8	0,0	-0,4	0,0	-0,2	0,2	50,5	-6,0		0,0	44,5			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	73	-48,3	0,0	-2,8	-16,9	-0,2	0,4	26,2	-22,8		0,0	3,3			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	245	-58,8	0,0	-4,5	-19,5	-1,2	12,5	32,5	-4,3		0,0	28,2			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	239	-58,6	0,0	-4,5	-19,5	-1,2	12,7	44,6	-10,3		0,0	34,3			
Immissionsort IO31 HR S SW 1.OG LrT 44,2 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	201	-57,0	0,0	-4,2	-3,7	-0,6	3,2	41,7	-4,3		0,0	37,5			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	240	-58,6	0,0	-3,8	-1,9	-1,3	1,0	21,4	-7,3		0,0	14,1			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	233	-58,3	0,0	-3,5	-2,0	-1,4	1,1	21,9	-7,3		0,0	14,7			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	200	-57,0	0,0	-4,2	-4,3	-0,9	3,9	46,4	-10,3		0,0	36,2			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	225	-58,1	0,0	-4,3	-20,4	-1,3	7,1	13,8	-6,0		0,0	7,8			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	417	-63,4	0,0	-4,7	-11,8	-1,5	6,8	19,3	-6,0		0,0	13,3			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	410	-63,3	0,0	-4,6	-15,0	-0,8	2,3	12,4	-22,8		0,0	-10,5			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	136	-53,6	0,0	-3,8	-9,8	-0,6	5,4	41,6	-4,3		0,0	37,3			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	129	-53,2	0,0	-3,7	-13,2	-0,6	5,8	50,8	-10,3		0,0	40,5			
Immissionsort IO32 HR S SW 0.EG LrT 42,8 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	258	-59,2	0,0	-4,5	-4,4	-1,0	4,3	39,2	-4,3		0,0	34,9			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	292	-60,3	0,0	-4,2	-0,8	-1,6	1,6	20,7	-7,3		0,0	13,4			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	303	-60,6	0,0	-4,0	-7,2	-1,2	5,4	18,4	-7,3		0,0	11,2			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	259	-59,3	0,0	-4,5	-4,8	-1,4	5,1	44,1	-10,3		0,0	33,9			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	347	-61,8	0,0	-4,6	-18,5	-1,6	10,2	14,4	-6,0		0,0	8,4			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	382	-62,6	0,0	-4,7	-15,9	-1,4	6,1	15,3	-6,0		0,0	9,2			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	363	-62,2	0,0	-4,7	-12,0	-0,5	0,7	15,1	-22,8		0,0	-7,7			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	202	-57,1	0,0	-4,4	-6,2	-1,1	3,4	38,6	-4,3		0,0	34,3			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	186	-56,4	0,0	-4,4	-6,0	-1,1	2,9	50,6	-10,3		0,0	40,4			
Immissionsort IO33 HR S SW 1.OG LrT 42,9 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	258	-59,2	0,0	-4,3	-2,0	-1,2	2,1	39,4	-4,3		0,0	35,1			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	291	-60,3	0,0	-4,0	0,0	-1,7	0,3	20,3	-7,3		0,0	13,0			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	305	-60,7	0,0	-3,9	-2,0	-1,5	1,4	19,4	-7,3		0,0	12,2			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	259	-59,3	0,0	-4,3	-2,5	-1,5	2,6	44,0	-10,3		0,0	33,7			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	369	-62,3	0,0	-4,5	-18,3	-1,6	7,8	11,9	-6,0		0,0	5,8			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	366	-62,3	0,0	-4,6	-14,6	-1,3	3,5	14,6	-6,0		0,0	8,6			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	345	-61,8	0,0	-4,5	-11,1	-0,5	1,0	16,9	-22,8		0,0	-5,9			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	205	-57,2	0,0	-4,2	-5,0	-1,1	2,0	38,4	-4,3		0,0	34,2			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	189	-56,5	0,0	-4,1	-5,0	-1,1	1,7	50,7	-10,3		0,0	40,4			
Immissionsort IO36 HR W SW 1.OG LrT 45,1 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	226	-58,1	0,0	-4,7	-0,1	-1,1	2,4	42,4	-4,3		0,0	38,2			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	223	-58,0	0,0	-4,2	0,0	-1,3	2,8	25,3	-7,3		0,0	18,1			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	261	-59,3	0,0	-4,0	0,0	-1,5	1,8	22,8	-7,3		0,0	15,6			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	228	-58,1	0,0	-4,7	-0,1	-1,4	3,0	47,7	-10,3		0,0	37,4			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	556	-66,9	0,0	-4,7	-17,6	-2,1	5,5	6,1	-6,0		0,0	0,1			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	111	-51,9	0,0	-3,8	-7,7	-0,6	0,4	30,1	-6,0		0,0	24,1			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	86	-49,6	0,0	-3,4	-12,9	-0,2	0,5	28,2	-22,8		0,0	5,4			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	233	-58,4	0,0	-4,6	-0,2	-1,4	0,9	40,4	-4,3		0,0	36,2			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	224	-58,0	0,0	-4,6	-0,5	-1,3	0,9	52,3	-10,3		0,0	42,0			
Immissionsort IO37 HR S SW 1.OG LrT 39,5 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	266	-59,5	0,0	-4,6	-1,1	-1,3	2,7	40,1	-4,3		0,0	35,9			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	257	-59,2	0,0	-4,1	0,0	-1,5	2,0	23,1	-7,3		0,0	15,9			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	296	-60,4	0,0	-4,0	0,0	-1,7	0,6	20,4	-7,3		0,0	13,1			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	267	-59,5	0,0	-4,6	-1,1	-1,6	3,3	45,5	-10,3		0,0	35,2			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	607	-66,7	0,0	-4,7	-19,8	-2,9	3,3	0,1	-6,0		0,0	-5,9			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	77	-48,7	0,0	-3,1	-11,7	-0,4	3,7	33,6	-6,0		0,0	27,5			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	40	-42,9	0,0	-0,8	0,0	-0,2	1,3	51,1	-22,8		0,0	28,3			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	282	-60,0	0,0	-4,6	-18,2	-1,2	3,2	23,3	-4,3		0,0	19,0			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	272	-59,7	0,0	-4,6	-18,3	-1,1	3,0	34,9	-10,3		0,0	24,6			

"G01-E01-01-Sp-ZB-Schule.sit" "RDGM0002.dgm"
RSPS0025.res

**Berechnung der
Beurteilungspegel**

Seite 3 von 4
17.10.2024 / 10:44 Uhr

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	LrT	LrN		
		dB(A)	dB	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Immissionsort IO41 HR W SW 1.OG LrT 43,0 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	326	-61,3	0,0	-4,6	-3,7	-0,9	2,2	35,8	-4,3		0,0	31,6			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	309	-60,8	0,0	-4,2	-0,1	-1,7	2,1	21,3	-7,3		0,0	14,0			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	348	-61,8	0,0	-4,1	0,0	-1,9	1,4	19,6	-7,3		0,0	12,4			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	327	-61,3	0,0	-4,6	-4,4	-1,4	2,7	40,0	-10,3		0,0	29,8			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	683	-67,7	0,0	-4,7	-18,5	-2,6	7,3	4,5	-6,0		0,0	-1,5			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	55	-45,8	0,0	-1,3	0,0	-0,3	0,0	46,4	-6,0		0,0	40,4			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	57	-46,1	0,0	-2,4	-9,7	-0,1	1,9	37,3	-22,8		0,0	14,5			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	354	-62,0	0,0	-4,7	-3,7	-1,5	2,9	35,0	-4,3		0,0	30,8			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	345	-61,8	0,0	-4,7	-4,3	-1,5	3,8	47,4	-10,3		0,0	37,1			
Immissionsort IO42 HR W SW 1.OG LrT 43,8 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	328	-61,3	0,0	-4,6	-0,8	-1,5	1,1	36,9	-4,3		0,0	32,7			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	308	-60,8	0,0	-4,2	-2,1	-1,4	2,6	20,2	-7,3		0,0	12,9			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	346	-61,8	0,0	-4,1	0,0	-1,9	0,8	19,0	-7,3		0,0	11,8			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	329	-61,3	0,0	-4,6	-0,8	-1,9	1,4	41,8	-10,3		0,0	31,5			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	690	-67,8	0,0	-4,7	-18,1	-2,6	10,2	7,9	-6,0		0,0	1,9			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	52	-45,3	0,0	-1,1	0,0	-0,3	0,4	47,5	-6,0		0,0	41,4			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	68	-47,6	0,0	-2,8	-14,1	-0,1	4,7	33,8	-22,8		0,0	11,0			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	359	-62,1	0,0	-4,6	-0,8	-1,9	1,4	35,9	-4,3		0,0	31,7			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	351	-61,9	0,0	-4,6	-1,5	-1,8	1,6	47,5	-10,3		0,0	37,2			
Immissionsort IO47 HR N SW 3.OG LrT 44,7 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	306	-60,7	0,0	-4,2	-0,9	-1,3	1,1	37,9	-4,3		0,0	33,6			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	283	-60,0	0,0	-3,8	0,0	-1,7	2,4	23,0	-7,3		0,0	15,7			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	319	-61,1	0,0	-3,7	0,0	-1,8	0,7	20,1	-7,3		0,0	12,9			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	307	-60,7	0,0	-4,2	-1,1	-1,7	1,3	42,5	-10,3		0,0	32,3			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	676	-67,6	0,0	-4,6	-13,6	-2,2	8,8	11,6	-6,0		0,0	5,6			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	54	-45,7	0,0	-0,3	0,0	-0,4	0,6	48,1	-6,0		0,0	42,0			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	82	-49,3	0,0	-1,9	-14,4	-0,2	4,6	32,5	-22,8		0,0	9,7			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	344	-61,7	0,0	-4,3	-0,4	-1,9	1,6	37,3	-4,3		0,0	33,1			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	338	-61,6	0,0	-4,3	-0,7	-1,8	1,7	48,9	-10,3		0,0	38,7			
Immissionsort IO48 HR N SW 3.OG LrT 45,3 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	281	-60,0	0,0	-4,2	-1,0	-1,3	0,8	38,3	-4,3		0,0	34,0			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	256	-59,2	0,0	-3,7	0,0	-1,5	2,5	24,1	-7,3		0,0	16,8			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	292	-60,3	0,0	-3,6	0,0	-1,7	0,6	21,0	-7,3		0,0	13,7			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	282	-60,0	0,0	-4,2	-1,1	-1,6	0,9	43,0	-10,3		0,0	32,7			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	652	-67,3	0,0	-4,6	-13,7	-2,2	7,3	10,4	-6,0		0,0	4,4			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	51	-45,1	0,0	-0,2	0,0	-0,3	0,6	48,8	-6,0		0,0	42,8			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	82	-49,3	0,0	-2,0	-14,5	-0,2	6,9	34,7	-22,8		0,0	11,8			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	321	-61,1	0,0	-4,3	-0,6	-1,7	1,5	37,7	-4,3		0,0	33,5			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	315	-61,0	0,0	-4,3	-1,0	-1,7	1,7	49,5	-10,3		0,0	39,3			
Immissionsort IO49 HR N SW 3.OG LrT 45,8 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	253	-59,1	0,0	-4,1	-1,1	-1,2	0,6	39,2	-4,3		0,0	34,9			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	228	-58,1	0,0	-3,5	0,0	-1,4	2,1	25,0	-7,3		0,0	17,8			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	263	-59,4	0,0	-3,5	0,0	-1,6	0,4	22,0	-7,3		0,0	14,7			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	254	-59,1	0,0	-4,1	-1,2	-1,4	0,8	44,0	-10,3		0,0	33,8			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	625	-66,9	0,0	-4,5	-13,5	-2,1	6,9	10,6	-6,0		0,0	4,6			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	51	-45,2	0,0	-0,2	0,0	-0,3	0,6	48,7	-6,0		0,0	42,7			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	88	-49,8	0,0	-2,0	-14,5	-0,3	3,6	30,7	-22,8		0,0	7,9			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	294	-60,4	0,0	-4,3	-0,1	-1,7	1,2	38,8	-4,3		0,0	34,5			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	289	-60,2	0,0	-4,3	-0,3	-1,6	1,5	50,8	-10,3		0,0	40,5			
Immissionsort IO51 HR N SW 1.OG LrT 47,7 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	384	-62,7	0,0	-4,5	-19,8	-1,5	1,6	17,2	-4,3		0,0	12,9			
FS-Kinder-Dachll	2			58,0	314	83,0	3	417	-63,4	0,0	-4,2	-20,6	-2,2	0,6	-3,9	-7,3		0,0	-11,2			
FS-Kinder-Dachlll	3			55,9	518	83,0	3	389	-62,8	0,0	-4,0	-20,8	-2,1	2,0	-1,8	-7,3		0,0	-9,1			
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	382	-62,6	0,0	-4,5	-20,4	-2,1	2,1	21,5	-10,3		0,0	11,2			
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	22	-37,8	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,0	53,7	-6,0		0,0	47,6			
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	641	-67,1	0,0	-4,7	-20,3	-3,2	10,0	8,5	-6,0		0,0	2,4			
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	641	-67,1	0,0	-4,7	-20,0	-2,3	2,9	2,6	-22,8		0,0	-20,2			
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	337	-61,6	0,0	-4,4	-20,4	-1,8	4,9	20,8	-4,3		0,0	16,5			
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	348	-61,8	0,0	-4,4	-20,4	-1,9	5,9	33,0	-10,3		0,0	22,8			

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	LrT	LrN	
				dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO51 HR O SW 1.OG LrT 47,3 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	381	-62,6	0,0	-4,5	-10,6	-0,6	1,5	27,2	-4,3		0,0	22,9		
FS-Kinder-DachII	2			58,0	314	83,0	3	414	-63,3	0,0	-4,2	-12,6	-1,5	0,1	4,5	-7,3		0,0	-2,8		
FS-Kinder-DachIII	3			55,9	518	83,0	3	386	-62,7	0,0	-4,0	-14,8	-1,4	0,5	3,5	-7,3		0,0	-3,8		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	379	-62,6	0,0	-4,5	-13,5	-1,4	2,9	30,0	-10,3		0,0	19,8		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	22	-38,0	0,0	-0,1	-0,5	-0,2	1,0	53,2	-6,0		0,0	47,1		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	638	-67,1	0,0	-4,7	-10,3	-2,2	5,8	15,3	-6,0		0,0	9,3		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	638	-67,1	0,0	-4,7	-15,0	-1,1	2,5	8,4	-22,8		0,0	-14,4		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	334	-61,5	0,0	-4,4	-12,2	-1,2	3,0	27,7	-4,3		0,0	23,5		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	345	-61,7	0,0	-4,4	-12,4	-1,3	4,2	40,0	-10,3		0,0	29,7		
Immissionsort IO52 HR W SW 0.EG LrT 52,9 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	364	-62,2	0,0	-4,6	-19,4	-1,3	1,9	18,4	-4,3		0,0	14,1		
FS-Kinder-DachII	2			58,0	314	83,0	3	399	-63,0	0,0	-4,3	-20,4	-2,1	3,4	-0,5	-7,3		0,0	-7,8		
FS-Kinder-DachIII	3			55,9	518	83,0	3	373	-62,4	0,0	-4,2	-20,6	-2,0	6,2	3,0	-7,3		0,0	-4,3		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	362	-62,2	0,0	-4,6	-20,2	-2,0	3,6	23,7	-10,3		0,0	13,4		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	11	-32,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,2	58,9	-6,0		0,0	52,9		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	614	-66,8	0,0	-4,8	-20,2	-3,1	6,2	5,2	-6,0		0,0	-0,8		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	613	-66,7	0,0	-4,8	-19,9	-2,2	1,2	1,3	-22,8		0,0	-21,5		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	312	-60,9	0,0	-4,6	-20,2	-1,7	2,1	18,7	-4,3		0,0	14,5		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	321	-61,1	0,0	-4,6	-20,2	-1,8	2,2	30,3	-10,3		0,0	20,0		
Immissionsort IO52 HR S SW 0.EG LrT 47,9 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	1			67,4	2265	101,0	3	359	-62,1	0,0	-4,6	-15,4	-0,7	2,6	23,8	-4,3		0,0	19,5		
FS-Kinder-DachII	2			58,0	314	83,0	3	394	-62,9	0,0	-4,3	-17,9	-1,5	6,6	6,0	-7,3		0,0	-1,3		
FS-Kinder-DachIII	3			55,9	518	83,0	3	368	-62,3	0,0	-4,2	-16,7	-1,4	3,3	4,7	-7,3		0,0	-2,6		
FS-Pausenhof	4			71,6	2742	106,0	3	357	-62,0	0,0	-4,6	-18,6	-1,5	6,9	29,1	-10,3		0,0	18,8		
KTNO-Kinder-außen	5			61,2	455	87,8	3	15	-34,3	0,0	-0,1	-2,6	-0,1	0,2	53,9	-6,0		0,0	47,9		
KTNO-Kinder-außen	6			57,9	1972	90,8	3	610	-66,7	0,0	-4,8	-18,2	-2,3	9,6	11,4	-6,0		0,0	5,4		
KTNO-Kinder-Eingang	7			74,5	43	90,8	3	609	-66,7	0,0	-4,8	-17,7	-1,4	1,3	4,5	-22,8		0,0	-18,3		
MS-Allwetterplatz	8			62,9	6500	101,0	3	308	-60,8	0,0	-4,6	-18,8	-1,4	6,8	25,3	-4,3		0,0	21,0		
MS-Pausenhof	9			74,6	6526	112,7	3	316	-61,0	0,0	-4,6	-19,0	-1,4	6,8	36,5	-10,3		0,0	26,3		

19.7.4 Berechnung der Beurteilungspegel (TA Lärm)

"G01-E01-01-Ge-ZB-Schule.sil" "RDGM0002.dgm" RSPS0029.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 3 09.10.2024 / 16:42 Uhr
--	---	---

Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	LS	dLw T	dLw N	Cmet T	Cmet N	ZR	Lr T	Lr N
				dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO09 HR O SW 3.OG LrT 20,8 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	209	-57,4	0,0	0,4	-11,8	-0,9	0,1	-6,8	5,7		-1,3		0,0	-2,4	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	204	-57,2	0,0	0,5	-0,5	-1,6	0,1	8,4	5,7		-1,3		0,0	12,8	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	233	-58,4	0,0	0,5	-16,7	-0,4	0,6	-7,4	5,7		-1,5		0,0	-3,2	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	274	-59,7	0,0	0,4	-8,1	-1,5	0,3	-4,7	7,4		-1,7		0,0	1,0	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	273	-59,7	0,0	0,5	-7,3	-1,3	0,2	-0,7	7,4		-1,7		0,0	5,0	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	486	-64,7	0,0	-1,5	-4,7	-2,6	0,6	-10,3	5,1		-2,3		0,0	-7,5	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	485	-64,7	0,0	-1,4	-4,0	-2,5	0,2	-5,3	5,1		-2,3		0,0	-2,5	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	107	-51,6	0,0	0,7	-0,3	-1,0	0,5	7,6	3,0		0,0		0,0	10,6	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	106	-51,5	0,0	0,5	-0,2	-0,9	0,8	15,7	3,0		0,0		0,0	18,7	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	224	-58,0	0,0	0,4	-10,7	-0,8	2,9	-2,6	8,0		-1,5		0,0	3,8	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	223	-58,0	0,0	0,5	-10,2	-0,5	1,8	0,7	8,0		-1,5		0,0	7,2	
Immissionsort IO13 HR O SW 5.OG LrT 25,1 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	117	-52,3	0,0	0,5	0,0	-0,9	1,7	11,7	5,7		0,0		0,0	17,4	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	101	-51,1	0,0	0,7	0,0	-0,8	0,8	16,6	5,7		0,0		0,0	22,4	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	140	-53,9	0,0	0,6	0,0	-1,1	0,0	12,6	5,7		0,0		0,0	18,3	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	213	-57,6	0,0	0,4	-10,1	-0,9	1,6	-2,7	7,4		-0,6		0,0	4,1	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	213	-57,6	0,0	0,5	-10,9	-0,5	1,3	-0,1	7,4		-0,6		0,0	6,6	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	459	-64,2	0,0	-2,0	-9,5	-1,3	6,3	-8,0	5,1		-1,9		0,0	-4,8	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	457	-64,2	0,0	-1,8	-5,8	-1,3	2,8	-3,5	5,1		-1,9		0,0	-0,2	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	222	-57,9	0,0	0,5	-0,1	-1,5	1,0	1,3	3,0		-0,7		0,0	3,6	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	219	-57,8	0,0	0,4	-1,8	-1,5	2,1	8,4	3,0		-0,7		0,0	10,7	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	296	-60,4	0,0	0,4	-14,7	-0,8	9,6	-2,5	8,0		-1,3		0,0	4,2	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	294	-60,4	0,0	0,5	-13,3	-0,6	7,3	0,6	8,0		-1,3		0,0	7,2	
Immissionsort IO14 HR W SW 0.EG LrT 38,4 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	253	-59,1	0,0	1,4	-21,9	-0,9	2,2	-15,4	5,7		-2,6		0,0	-12,3	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	264	-59,4	0,0	1,5	-20,2	-0,6	1,9	-9,8	5,7		-2,7		0,0	-6,8	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	253	-59,0	0,0	1,5	-21,6	-0,8	0,7	-12,3	5,7		-2,6		0,0	-9,2	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	217	-57,7	0,0	1,3	-4,4	-1,5	0,2	1,9	7,4		-2,6		0,0	6,8	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	215	-57,6	0,0	1,4	-4,4	-1,4	0,5	5,3	7,4		-2,6		0,0	10,1	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	294	-60,4	0,0	-1,0	-22,4	-1,4	5,0	-17,6	5,1		-2,7		0,0	-15,1	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	290	-60,2	0,0	-0,8	-21,8	-1,1	5,3	-11,7	5,1		-2,7		0,0	-9,3	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	143	-54,1	0,0	1,1	-13,8	-0,3	2,4	-5,4	3,0		-2,4		0,0	-4,8	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	143	-54,1	0,0	1,0	-17,0	-0,4	4,0	0,4	3,0		-2,4		0,0	1,0	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	25	-39,1	0,0	1,1	0,0	-0,2	0,0	25,3	8,0		0,0		0,0	33,2	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	25	-39,0	0,0	1,2	0,0	-0,2	0,0	28,9	8,0		-0,1		0,0	36,8	
Immissionsort IO18 HR NW SW 2.OG LrT 21,5 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	224	-58,0	0,0	0,4	-8,8	-1,5	1,4	-3,8	5,7		-1,9		0,0	0,0	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	244	-58,7	0,0	0,5	-8,4	-1,3	0,9	-0,1	5,7		-2,0		0,0	3,7	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	203	-57,2	0,0	0,4	-0,6	-1,7	0,0	7,9	5,7		-1,8		0,0	11,8	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	131	-53,3	0,0	0,4	-1,5	-1,3	1,5	9,7	7,4		-1,2		0,0	16,0	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	131	-53,3	0,0	0,5	-1,7	-1,5	1,4	12,4	7,4		-1,2		0,0	18,7	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	118	-52,4	0,0	-2,1	-18,8	-0,4	2,2	-8,9	5,1		-1,0		0,0	-4,7	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	117	-52,4	0,0	-1,9	-16,6	-0,3	1,1	-3,0	5,1		-1,0		0,0	1,2	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	323	-61,2	0,0	0,9	-18,1	-0,5	10,5	-9,2	3,0		-2,3		0,0	-8,4	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	321	-61,1	0,0	0,8	-20,5	-0,9	13,7	-0,9	3,0		-2,3		0,0	-0,2	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	245	-58,8	0,0	0,4	-17,0	-0,7	9,4	-3,1	8,0		-2,0		0,0	2,9	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	242	-58,7	0,0	0,5	-14,1	-0,4	6,6	0,8	8,0		-2,0		0,0	6,7	
Immissionsort IO31 HR S SW 1.OG LrT 32,6 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	232	-58,3	0,0	0,7	-20,3	-0,7	4,6	-11,2	5,7		-2,3		0,0	-7,8	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	233	-58,4	0,0	0,7	-4,2	-1,8	0,4	3,9	5,7		-2,3		0,0	7,3	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	248	-58,9	0,0	0,8	-20,6	-0,7	3,0	-9,3	5,7		-2,3		0,0	-5,9	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	257	-59,2	0,0	0,8	-13,8	-0,7	2,0	-6,8	7,4		-2,3		0,0	-1,8	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	257	-59,2	0,0	0,8	-12,4	-0,5	1,5	-2,8	7,4		-2,3		0,0	2,2	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	424	-63,5	0,0	-1,2	-15,5	-0,9	6,4	-12,0	5,1		-2,6		0,0	-9,5	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	420	-63,5	0,0	-1,1	-13,6	-0,5	4,5	-7,2	5,1		-2,6		0,0	-4,7	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	23	-38,1	0,0	-0,5	0,0	-0,2	0,6	21,0	3,0		0,0		0,0	24,0	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	26	-39,3	0,0	-0,3	0,0	-0,3	1,4	28,6	3,0		0,0		0,0	31,6	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	131	-53,3	0,0	0,1	-3,2	-1,0	2,7	8,8	8,0		-1,7		0,0	15,0	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	131	-53,4	0,0	0,1	-3,0	-1,0	2,4	12,1	8,0		-1,7		0,0	18,3	

S 07.04.25 11:31 P 07.04.25 11:40 Marlies Schaser

Quelle	Obj. Nr.	Li	Rw	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO40 HR W SW 2.OG LrT 29,8 dB(A) LrN dB(A)																						
FS-PKW-01-FS	1			47,7	32	62,8	0	382	-62,6	0,0	0,6	-18,3	-1,4	8,6	-10,3	5,7		-2,3		0,0	-6,9	
FS-PKW-01-PV	2			45,1	155	67,0	0	399	-63,0	0,0	0,7	-16,0	-0,5	5,4	-6,5	5,7		-2,4		0,0	-3,1	
FS-PKW-02-PV	3			49,6	55	67,0	0	358	-62,1	0,0	0,5	-4,9	-1,9	0,1	-1,3	5,7		-2,3		0,0	2,1	
FS-PKW-03-FS	4			47,7	42	64,0	0	285	-60,1	0,0	0,2	-4,4	-1,7	2,6	0,6	7,4		-2,1		0,0	5,8	
FS-PKW-03-PV	5			39,1	614	67,0	0	285	-60,1	0,0	0,2	-4,3	-1,7	2,2	3,4	7,4		-2,1		0,0	8,6	
KTSO-PKW-FS	6			47,7	31	62,7	0	35	-41,9	0,0	-1,6	0,0	-0,3	0,6	19,5	5,1		0,0		0,0	24,6	
KTSO-PKW-PV	7			45,1	153	67,0	0	38	-42,6	0,0	-1,5	0,0	-0,4	0,6	23,0	5,1		0,0		0,0	28,1	
MS-PKW-01-FS	8			47,7	14	59,3	0	440	-63,9	0,0	0,7	-19,1	-0,7	9,2	-14,5	3,0		-2,4		0,0	-13,9	
MS-PKW-01-PV	9			43,2	239	67,0	0	438	-63,8	0,0	0,7	-21,1	-1,2	12,2	-6,2	3,0		-2,4		0,0	-5,6	
MS-PKW-02-FS	10			47,7	38	63,5	0	334	-61,5	0,0	0,3	-18,9	-0,8	7,7	-9,6	8,0		-2,3		0,0	-3,9	
MS-PKW-02-PV	11			40,0	507	67,0	0	333	-61,4	0,0	0,4	-17,1	-0,5	5,5	-6,2	8,0		-2,3		0,0	-0,5	

19.7.5 Bewertung der Beurteilungspegel (18. BImSchV)

G01-01-Sp-ZB-Schule-BP		Bewertung der Beurteilungspegel 18.BImSchV				Seite 1 von 2 09.10.2024 / 12:11 Uhr	
HR	SW	Immissionsrichtwerte T N [dB(A)]		Beurteilungspegel LrT LrN [dB(A)]		Überschreitung T N [dB(A)]	
Immissionsort: IO10		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	55	40	47	~	-	-
	1.OG	55	40	48	~	-	-
	2.OG	55	40	48	~	-	-
Immissionsort: IO11		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	55	40	47	~	-	-
	1.OG	55	40	48	~	-	-
	2.OG	55	40	48	~	-	-
	3.OG	55	40	49	~	-	-
	4.OG	55	40	49	~	-	-
Immissionsort: IO12		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	55	40	46	~	-	-
	1.OG	55	40	47	~	-	-
	2.OG	55	40	47	~	-	-
	3.OG	55	40	48	~	-	-
	4.OG	55	40	48	~	-	-
Immissionsort: IO15		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	52	~	-	-
	1.OG	55	40	53	~	-	-
	2.OG	55	40	54	~	-	-
Immissionsort: IO16		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	55	~	-	-
	1.OG	55	40	56	~	1	-
	2.OG	55	40	57	~	2	-
	3.OG	55	40	57	~	2	-
	4.OG	55	40	58	~	3	-
Immissionsort: IO18		Schutzwürdigkeit: WA					
NW	0.EG	55	40	45	~	-	-
	1.OG	55	40	46	~	-	-
	2.OG	55	40	46	~	-	-
SO	0.EG	55	40	45	~	-	-
	1.OG	55	40	45	~	-	-
	2.OG	55	40	45	~	-	-
Immissionsort: IO31		Schutzwürdigkeit: WA					
S	0.EG	55	40	42	~	-	-
	1.OG	55	40	44	~	-	-
Immissionsort: IO32		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	50	35	43	~	-	-
Immissionsort: IO33		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	50	35	43	~	-	-
	1.OG	50	35	43	~	-	-
Immissionsort: IO36		Schutzwürdigkeit: WR					
W	0.EG	50	35	45	~	-	-
	1.OG	50	35	45	~	-	-
Immissionsort: IO37		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	50	35	39	~	-	-
	1.OG	50	35	39	~	-	-

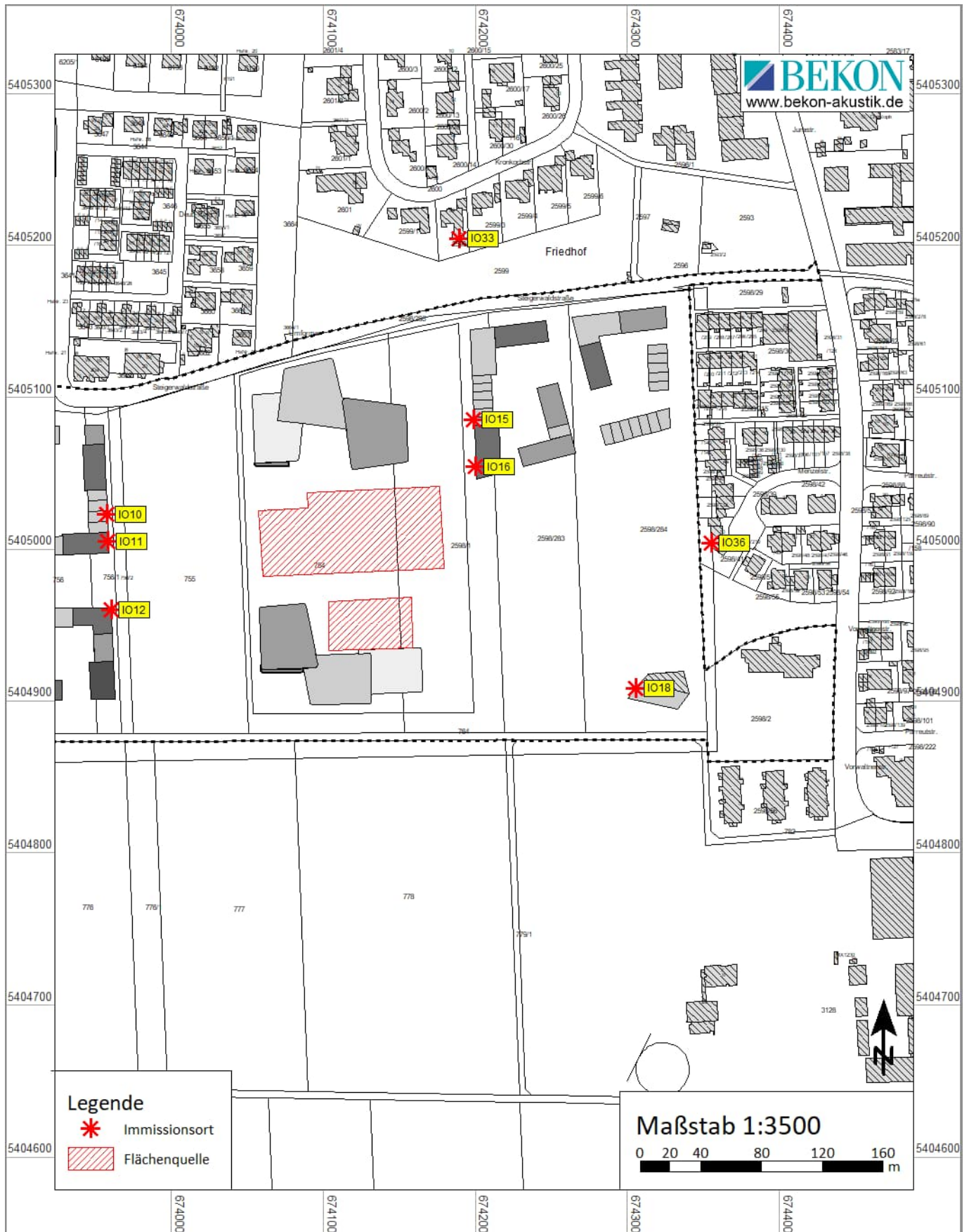
G01-01-Sp-ZB-Schule-BP		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 2 von 2	
		18.BImSchV				09.10.2024 / 12:11 Uhr	
HR	SW	Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO41 Schutzwürdigkeit: WA							
W	1.OG	55	40	43	~	-	-
Immissionsort: IO42 Schutzwürdigkeit: WA							
W	0.EG	55	40	42	~	-	-
	1.OG	55	40	44	~	-	-
Immissionsort: IO47 Schutzwürdigkeit: MI							
N	0.EG	60	45	42	~	-	-
	1.OG	60	45	43	~	-	-
	2.OG	60	45	44	~	-	-
	3.OG	60	45	45	~	-	-
Immissionsort: IO48 Schutzwürdigkeit: MI							
N	0.EG	60	45	42	~	-	-
	1.OG	60	45	43	~	-	-
	2.OG	60	45	44	~	-	-
	3.OG	60	45	45	~	-	-
Immissionsort: IO49 Schutzwürdigkeit: MI							
N	0.EG	60	45	43	~	-	-
	1.OG	60	45	44	~	-	-
	2.OG	60	45	45	~	-	-
	3.OG	60	45	46	~	-	-
Immissionsort: IO51 Schutzwürdigkeit: WA							
N	0.EG	55	40	47	~	-	-
	1.OG	55	40	48	~	-	-
	2.OG	55	40	47	~	-	-
	3.OG	55	40	47	~	-	-
	4.OG	55	40	46	~	-	-
O	0.EG	55	40	47	~	-	-
	1.OG	55	40	47	~	-	-
	2.OG	55	40	47	~	-	-
	3.OG	55	40	47	~	-	-
	4.OG	55	40	47	~	-	-
Immissionsort: IO52 Schutzwürdigkeit: WA							
S	0.EG	55	40	48	~	-	-
	1.OG	55	40	48	~	-	-
	2.OG	55	40	47	~	-	-
	3.OG	55	40	47	~	-	-
W	0.EG	55	40	53	~	-	-
	1.OG	55	40	52	~	-	-
	2.OG	55	40	51	~	-	-
	3.OG	55	40	50	~	-	-

19.7.6 Berechnung der Beurteilungspegel (TA Lärm)

G01-E01-01-Ge-ZB-Schule-BP		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				09.10.2024 / 16:43 Uhr	
		Gewerbe					
HR	SW	red. IRW		Beurteilungspegel		Überschreitung red. IRW	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO09		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	49	34	17	~	-	~
	1.OG	49	34	19	~	-	~
	2.OG	49	34	20	~	-	~
	3.OG	49	34	21	~	-	~
Immissionsort: IO13		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	49	34	23	~	-	~
	1.OG	49	34	23	~	-	~
	2.OG	49	34	24	~	-	~
	3.OG	49	34	25	~	-	~
	4.OG	49	34	25	~	-	~
	5.OG	49	34	25	~	-	~
Immissionsort: IO14		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	49	34	38	~	-	~
	1.OG	49	34	38	~	-	~
	2.OG	49	34	38	~	-	~
Immissionsort: IO18		Schutzwürdigkeit: WA					
NW	0.EG	49	34	18	~	-	~
	1.OG	49	34	19	~	-	~
	2.OG	49	34	21	~	-	~
Immissionsort: IO31		Schutzwürdigkeit: WA					
S	0.EG	49	34	32	~	-	~
	1.OG	49	34	33	~	-	~
Immissionsort: IO32		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	34	29	23	~	-	~
Immissionsort: IO33		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	34	29	23	~	-	~
	1.OG	34	29	25	~	-	~
Immissionsort: IO37		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	34	29	28	~	-	~
	1.OG	34	29	29	~	-	~
Immissionsort: IO38		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	34	29	29	~	-	~
	1.OG	34	29	30	~	-	~
Immissionsort: IO39		Schutzwürdigkeit: WR					
S	0.EG	34	29	29	~	-	~
	1.OG	34	29	30	~	-	~
Immissionsort: IO40		Schutzwürdigkeit: WA					
W	1.OG	49	34	30	~	-	~
	2.OG	49	34	30	~	-	~

19.8 Sportlärmmmissionionen

19.8.1 Lageplan



19.8.2 Berechnung der Beurteilungspegel

RSPS0030.res 09.10.2024	Mittlere Ausbreitung "G01-E01-01-Sp-ZB-Sport.sit" "RDGM0002.dgm"	Seite 1 von 1 09.10.2024 16:35
----------------------------	--	-----------------------------------

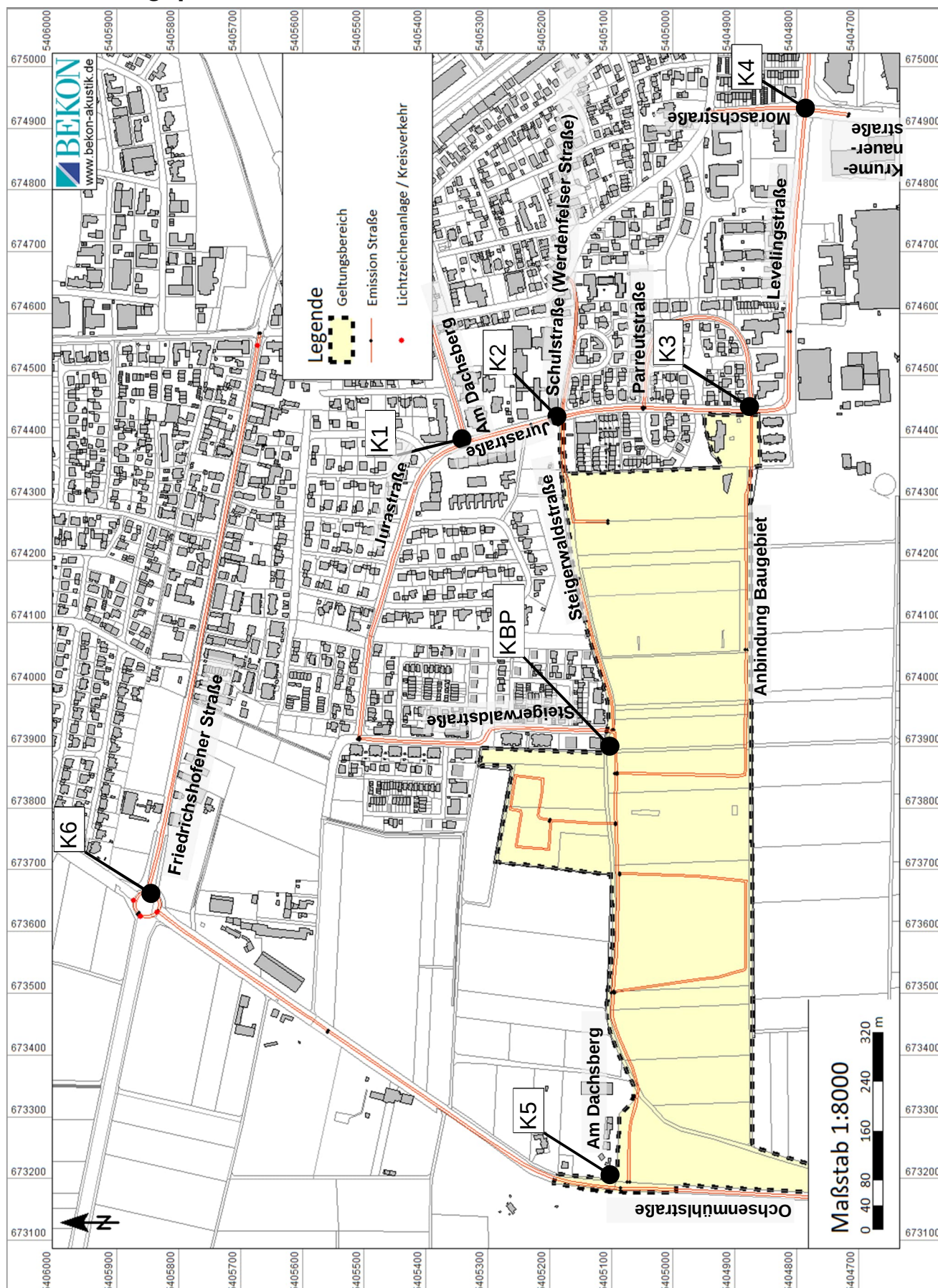
Quelle	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	dLw	dLw	dLw	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO10 LrMo dB(A) LrMi 47,1 dB(A) LrA 47,1 dB(A) LrTaR 47,1 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	186	-56,4	-3,9	-1,7	-1,2	0,6	41,5		0,0	0,0	0,0			41,5	41,5	41,5	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	154	-54,7	-3,5	0,0	-0,9	0,9	45,7		0,0	0,0	0,0			45,7	45,7	45,7	
Immissionsort IO11 LrMo dB(A) LrMi 47,8 dB(A) LrA 47,8 dB(A) LrTaR 47,8 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	180	-56,1	-3,2	-2,7	-1,1	0,9	41,9		0,0	0,0	0,0			41,9	41,9	41,9	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	152	-54,7	-2,8	0,0	-0,9	0,8	46,5		0,0	0,0	0,0			46,5	46,5	46,5	
Immissionsort IO12 LrMo dB(A) LrMi 46,5 dB(A) LrA 46,5 dB(A) LrTaR 46,5 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	169	-55,6	-3,1	-8,7	-0,9	2,8	38,5		0,0	0,0	0,0			38,5	38,5	38,5	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	159	-55,0	-2,9	0,0	-1,0	0,6	45,7		0,0	0,0	0,0			45,7	45,7	45,7	
Immissionsort IO15 LrMo dB(A) LrMi 51,7 dB(A) LrA 51,7 dB(A) LrTaR 51,7 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	150	-54,5	-3,7	0,0	-1,0	2,3	47,1		0,0	0,0	0,0			47,1	47,1	47,1	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	100	-51,0	-2,7	-0,3	-0,6	0,5	49,9		0,0	0,0	0,0			49,9	49,9	49,9	
Immissionsort IO16 LrMo dB(A) LrMi 55,6 dB(A) LrA 55,6 dB(A) LrTaR 55,6 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	125	-52,9	-2,6	0,0	-0,8	2,1	49,8		0,0	0,0	0,0			49,8	49,8	49,8	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	77	-48,8	-0,7	0,0	-0,5	0,1	54,2		0,0	0,0	0,0			54,2	54,2	54,2	
Immissionsort IO18 LrMo dB(A) LrMi 45,5 dB(A) LrA 45,5 dB(A) LrTaR 45,5 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	178	-56,0	-4,1	-0,7	-1,1	0,7	42,8		0,0	0,0	0,0			42,8	42,8	42,8	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	207	-57,3	-4,2	-0,1	-1,3	0,9	42,1		0,0	0,0	0,0			42,1	42,1	42,1	
Immissionsort IO33 LrMo dB(A) LrMi 42,3 dB(A) LrA 42,3 dB(A) LrTaR 42,3 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	261	-59,3	-4,3	-2,3	-1,5	3,0	39,5		0,0	0,0	0,0			39,5	39,5	39,5	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	205	-57,2	-4,1	-4,4	-1,2	2,0	39,0		0,0	0,0	0,0			39,0	39,0	39,0	
Immissionsort IO36 LrMo dB(A) LrMi 44,9 dB(A) LrA 44,9 dB(A) LrTaR 44,9 dB(A) LrN dB(A)																					
FS-Allwetterplatz	68,4	1810	101,0	3	229	-58,2	-4,7	-0,1	-1,4	3,2	42,9		0,0	0,0	0,0			42,9	42,9	42,9	
MS-Allwetterplatz	63,1	6106	101,0	3	228	-58,1	-4,6	-0,2	-1,4	1,0	40,7		0,0	0,0	0,0			40,7	40,7	40,7	

19.8.3 Bewertung der Beurteilungspegel

G01-E01-01-Sp-ZB-Sport-BP		Bewertung der Beurteilungspegel										Seite 1 von 1 09.10.2024 / 16:22 Uhr				
18.BImSchV Sonntag																
HR	SW	Immissionsrichtwerte					Beurteilungspegel					Überschreitung				
		RW,Mo	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	LrN	Mo	Mi	A	TaR	N
		[dB(A)]					[dB(A)]					[dB(A)]				
Immissionsort: IO10																

19.9 Verkehrslärm

19.9.1 Lageplan



19.9.2 Neubau der Erschließungsstraße – Bewertung der Beurteilungspiegel

Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche															09.10.2024 / 12:29 Uhr Seite 1 von 2	
HR	SW	IGW T N [dB(A)]		Nullfall LrT LrN [dB(A)]		Planfall LrT LrN [dB(A)]		Planfall größer Nullfall	Pegelerh. LrT LrN ≥ [dB(A)]		Pegelerh. ≥ 3 dB	Planfall ≥ 70 / 60 dB(A)	IO im GE	Nullfall < 70 / 60 dB(A)	Planfall > IGW	Prüfung auf Lärmschutzanspruch
Immissionsort: IO17 WA																
S	0.EG	59	49	44,9	35,2	53,7	44,7	J	8,8	9,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO30 WA																
S	0.EG	59	49	26,6	17,2	52,5	41,8	J	25,9	24,6	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	26,8	17,4	52,7	42,1	J	25,9	24,7	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	59	49	27,0	17,7	52,8	42,4	J	25,8	24,7	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO31 WA																
S	0.EG	59	49	28,9	19,5	51,5	38,3	J	22,6	18,8	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	29,0	19,6	51,7	38,5	J	22,7	18,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO32 WR																
S	0.EG	59	49	30,1	20,6	43,7	33,8	J	13,6	13,2	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO33 WR																
S	0.EG	59	49	30,6	20,3	43,7	33,7	J	13,1	13,4	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	31,1	20,8	44,1	34,0	J	13,0	13,2	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO34 WR																
S	0.EG	59	49	32,3	21,3	43,2	33,1	J	10,9	11,8	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	33,0	22,1	43,6	33,4	J	10,6	11,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO35-1 WR																
N	0.EG	59	49	43,6	31,3	49,3	36,9	J	5,7	5,6	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	44,8	32,5	50,1	37,7	J	5,3	5,2	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO35-2 WR																
N	0.EG	59	49	44,5	32,2	47,4	35,1	J	2,9	2,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	45,4	33,1	48,3	36,0	J	2,9	2,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO42 WA																
S	0.EG	59	49	52,6	42,9	57,0	47,4	J	4,4	4,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	59	49	53,5	43,8	58,0	48,4	J	4,5	4,6	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO43 MI																
S	0.EG	64	54	58,2	48,5	60,9	51,0	J	2,7	2,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	59,3	49,7	61,9	52,0	J	2,6	2,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	59,3	49,7	61,9	52,1	J	2,6	2,4	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	59,3	49,7	61,9	52,0	J	2,6	2,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
W	0.EG	64	54	55,7	46,1	59,2	49,4	J	3,5	3,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	56,7	47,0	60,2	50,4	J	3,5	3,4	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	56,8	47,2	60,4	50,6	J	3,6	3,4	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	56,7	47,0	60,3	50,5	J	3,6	3,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO44 WA																
S	0.EG	59	49	64,9	55,7	65,8	56,7	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	1.OG	59	49	65,4	56,2	66,3	57,2	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	2.OG	59	49	65,4	56,2	66,3	57,2	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	3.OG	59	49	65,2	56,0	66,1	57,0	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch

Prüfung auf Lärmvorsorgeansprüche													09.10.2024 / 12:29 Uhr Seite 2 von 2
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HR	SW	IGW		Nullfall		Planfall		Planfall größer Nullfall	Pegelerh.		Pegelerh. >= 3 dB	Planfall >= 70 / 60 dB(A)	IO im GE	Nullfall < 70 / 60 dB(A)	Planfall > IGW	Prüfung auf Lärmschutzanspruch
		T	N	LrT	LrN	LrT	LrN		LrT	LrN						
Immissionsort: IO45 SOK																
N	0.EG	57	47	59,0	49,8	59,9	50,8	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	1.OG	57	47	60,1	50,9	61,0	51,9	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	2.OG	57	47	61,0	51,8	61,9	52,9	J	0,9	1,1	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	3.OG	57	47	61,6	52,4	62,5	53,5	J	0,9	1,1	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	4.OG	57	47	61,8	52,7	62,8	53,7	J	1,0	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
Immissionsort: IO46 WA																
S	0.EG	59	49	60,7	51,5	61,5	52,5	J	0,8	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	1.OG	59	49	63,6	54,4	64,5	55,4	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	2.OG	59	49	64,2	55,0	65,1	56,0	J	0,9	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
	3.OG	59	49	64,2	55,0	65,0	56,0	J	0,8	1,0	N	N	-	-	-	kein Anspruch
Immissionsort: IO47 MI																
N	0.EG	64	54	52,7	43,0	59,7	50,5	J	7,0	7,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	52,9	43,2	60,5	51,3	J	7,6	8,1	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	52,6	42,9	60,3	51,1	J	7,7	8,2	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	52,2	42,6	60,0	50,8	J	7,8	8,2	J	-	-	-	N	kein Anspruch
O	0.EG	64	54	59,7	50,0	62,8	52,9	J	3,1	2,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	59,6	50,0	62,8	52,9	J	3,2	2,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	59,3	49,6	62,5	52,6	J	3,2	3,0	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	58,9	49,2	62,1	52,3	J	3,2	3,1	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO48 MI																
N	0.EG	64	54	43,8	34,1	58,3	49,4	J	14,5	15,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	45,0	35,4	59,3	50,4	J	14,3	15,0	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	46,0	36,4	59,4	50,5	J	13,4	14,1	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	46,7	37,0	59,3	50,3	J	12,6	13,3	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO49 MI																
N	0.EG	64	54	40,4	30,7	59,6	50,8	J	19,2	20,1	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	64	54	41,3	31,6	60,0	51,1	J	18,7	19,5	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	2.OG	64	54	41,8	32,2	59,9	51,1	J	18,1	18,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	3.OG	64	54	41,5	31,9	59,7	50,8	J	18,2	18,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
Immissionsort: IO50 GE																
S	0.EG	69	59	27,1	17,8	59,3	50,7	J	32,2	32,9	J	-	-	-	N	kein Anspruch
	1.OG	69	59	24,1	14,9	60,9	52,3	J	36,8	37,4	J	-	-	-	N	kein Anspruch

19.9.3 Planbedingter Fahrverkehr – Bewertung der Beurteilungspegel

Bewertung der Beurteilungspegel																	Seite 1 von 2			
Planbedingter Fahrverkehr																			09.10.2024 12:15	
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	T	N			
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]				
Immissionsort: IO17 Schutzwürdigkeit: WA																				
S	0.EG	55	45	59	49	51,1	41,3	55,2	46,1	0,2	1,1	-	-	4,1	4,8	-	-			
Immissionsort: IO30 Schutzwürdigkeit: WA																				
W	0.EG	55	45	59	49	52,5	42,6	56,1	46,3	1,1	1,3	-	-	3,6	3,7	-	-			
	1.OG	55	45	59	49	52,3	42,3	56,1	46,4	1,1	1,4	-	-	3,8	4,1	-	-			
	2.OG	55	45	59	49	51,8	41,9	55,9	46,3	0,9	1,3	-	-	4,1	4,4	-	-			
Immissionsort: IO31 Schutzwürdigkeit: WA																				
S	0.EG	55	45	59	49	37,6	28,5	51,7	38,8	-	-	-	-	14,1	10,3	-	-			
	1.OG	55	45	59	49	38,2	29,2	51,9	39,1	-	-	-	-	13,7	9,9	-	-			
Immissionsort: IO32 Schutzwürdigkeit: WR																				
S	0.EG	50	40	59	49	38,9	30,1	45,2	35,7	-	-	-	-	6,3	5,6	-	-			
Immissionsort: IO33 Schutzwürdigkeit: WR																				
S	0.EG	50	40	59	49	39,3	30,4	45,0	35,5	-	-	-	-	5,7	5,1	-	-			
Immissionsort: IO34 Schutzwürdigkeit: WR																				
S	0.EG	50	40	59	49	40,7	31,6	44,8	35,2	-	-	-	-	4,1	3,6	-	-			
	1.OG	50	40	59	49	41,5	32,4	45,3	35,8	-	-	-	-	3,8	3,4	-	-			
Immissionsort: IO35-1 Schutzwürdigkeit: WR																				
N	0.EG	50	40	59	49	48,1	38,4	50,9	40,1	0,9	0,1	-	-	2,8	1,7	-	-			
	1.OG	50	40	59	49	48,8	38,9	51,5	40,6	1,5	0,6	-	-	2,7	1,7	-	-			
Immissionsort: IO35-2 Schutzwürdigkeit: WR																				
N	0.EG	50	40	59	49	57,5	47,8	56,5	46,8	6,5	6,8	-	-	-	-	-	-			
	1.OG	50	40	59	49	57,8	48,2	56,8	47,3	6,8	7,3	-	-	-	-	-	-			
O	0.EG	50	40	59	49	59,8	50,0	58,5	48,6	8,5	8,6	-	-	-	-	-	-			
	1.OG	50	40	59	49	60,1	50,3	58,8	49,0	8,8	9,0	-	-	-	-	-	-			
Immissionsort: IO42 Schutzwürdigkeit: WA																				
W	0.EG	55	45	59	49	59,4	49,6	60,7	51,6	5,7	6,6	1,7	2,6	1,3	2,0	-	-			
	1.OG	55	45	59	49	59,6	49,8	61,1	52,0	6,1	7,0	2,1	3,0	1,5	2,2	-	-			
Immissionsort: IO43 Schutzwürdigkeit: MI																				
S	0.EG	60	50	64	54	58,3	48,7	61,0	51,1	1,0	1,1	-	-	2,7	2,4	-	-			
	1.OG	60	50	64	54	59,4	49,8	62,0	52,1	2,0	2,1	-	-	2,6	2,3	-	-			
	2.OG	60	50	64	54	59,4	49,8	62,0	52,1	2,0	2,1	-	-	2,6	2,3	-	-			
	3.OG	60	50	64	54	59,4	49,8	61,9	52,1	1,9	2,1	-	-	2,5	2,3	-	-			
W	0.EG	60	50	64	54	57,1	47,5	60,0	50,7	-	0,7	-	-	2,9	3,2	-	-			
	1.OG	60	50	64	54	58,2	48,5	61,1	51,7	1,1	1,7	-	-	2,9	3,2	-	-			
	2.OG	60	50	64	54	58,3	48,7	61,3	51,8	1,3	1,8	-	-	3,0	3,1	-	-			
	3.OG	60	50	64	54	58,3	48,6	61,2	51,8	1,2	1,8	-	-	2,9	3,2	-	-			
Immissionsort: IO44 Schutzwürdigkeit: WA																				
S	0.EG	55	45	59	49	64,9	55,8	65,8	56,8	10,8	11,8	6,8	7,8	0,9	1,0	-	-			
	1.OG	55	45	59	49	65,4	56,3	66,3	57,3	11,3	12,3	7,3	8,3	0,9	1,0	-	-			
	2.OG	55	45	59	49	65,4	56,2	66,3	57,2	11,3	12,2	7,3	8,2	0,9	1,0	-	-			
	3.OG	55	45	59	49	65,2	56,0	66,1	57,0	11,1	12,0	7,1	8,0	0,9	1,0	-	-			
Immissionsort: IO45 Schutzwürdigkeit: SOK																				
N	0.EG	50	40	57	47	59,2	50,0	60,1	51,0	10,1	11,0	3,1	4,0	0,9	1,0	-	-			
	1.OG	50	40	57	47	60,3	51,1	61,2	52,1	11,2	12,1	4,2	5,1	0,9	1,0	-	-			
	2.OG	50	40	57	47	61,2	52,0	62,1	53,0	12,1	13,0	5,1	6,0	0,9	1,0	-	-			
	3.OG	50	40	57	47	61,8	52,6	62,7	53,6	12,7	13,6	5,7	6,6	0,9	1,0	-	-			
	4.OG	50	40	57	47	62,0	52,8	62,9	53,8	12,9	13,8	5,9	6,8	0,9	1,0	-	-			

SoundPLANnoise 9.0

Bewertung der Beurteilungspegel																Seite 2 von 2	
Planbedingter Fahrverkehr																09.10.2024 12:15	
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	T N	T N	T N						
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO46 Schutzwürdigkeit: WA																	
O	0.EG	55	45	59	49	62,3	52,7	62,7	53,1	7,7	8,1	3,7	4,1	0,4	0,4	-	-
	1.OG	55	45	59	49	63,7	54,0	64,0	54,5	9,0	9,5	5,0	5,5	0,3	0,5	-	-
	2.OG	55	45	59	49	64,4	54,8	64,7	55,2	9,7	10,2	5,7	6,2	0,3	0,4	-	-
	3.OG	55	45	59	49	64,7	55,1	65,0	55,5	10,0	10,5	6,0	6,5	0,3	0,4	-	-
S	0.EG	55	45	59	49	63,1	53,7	63,6	54,3	8,6	9,3	4,6	5,3	0,5	0,6	-	-
	1.OG	55	45	59	49	65,4	56,1	65,9	56,7	10,9	11,7	6,9	7,7	0,5	0,6	-	-
	2.OG	55	45	59	49	66,1	56,7	66,6	57,3	11,6	12,3	7,6	8,3	0,5	0,6	-	-
	3.OG	55	45	59	49	66,2	56,9	66,8	57,5	11,8	12,5	7,8	8,5	0,6	0,6	-	-
Immissionsort: IO47 Schutzwürdigkeit: MI																	
N	0.EG	60	50	64	54	54,8	45,1	60,4	51,2	0,4	1,2	-	-	5,6	6,1	-	-
	1.OG	60	50	64	54	55,5	45,8	61,3	52,2	1,3	2,2	-	-	5,8	6,4	-	-
	2.OG	60	50	64	54	55,6	45,9	61,2	52,1	1,2	2,1	-	-	5,6	6,2	-	-
	3.OG	60	50	64	54	55,6	45,9	60,9	51,9	0,9	1,9	-	-	5,3	6,0	-	-
Immissionsort: IO48 Schutzwürdigkeit: MI																	
N	0.EG	60	50	64	54	48,9	39,3	58,6	49,7	-	-	-	-	9,7	10,4	-	-
	1.OG	60	50	64	54	49,9	40,3	59,6	50,7	-	0,7	-	-	9,7	10,4	-	-
	2.OG	60	50	64	54	50,7	41,1	59,8	50,9	-	0,9	-	-	9,1	9,8	-	-
	3.OG	60	50	64	54	51,3	41,7	59,8	50,9	-	0,9	-	-	8,5	9,2	-	-
Immissionsort: IO49 Schutzwürdigkeit: MI																	
N	0.EG	60	50	64	54	46,8	37,4	59,8	51,0	-	1,0	-	-	13,0	13,6	-	-
	1.OG	60	50	64	54	47,5	38,1	60,2	51,3	0,2	1,3	-	-	12,7	13,2	-	-
	2.OG	60	50	64	54	48,0	38,5	60,2	51,3	0,2	1,3	-	-	12,2	12,8	-	-
	3.OG	60	50	64	54	48,2	38,7	59,9	51,1	-	1,1	-	-	11,7	12,4	-	-
Immissionsort: IO50 Schutzwürdigkeit: GE																	
S	0.EG	65	55	69	59	54,4	46,3	60,8	52,5	-	-	-	-	6,4	6,2	-	-
	1.OG	65	55	69	59	55,1	47,0	62,2	53,8	-	-	-	-	7,1	6,8	-	-
W	0.EG	65	55	69	59	55,6	47,5	59,6	51,4	-	-	-	-	4,0	3,9	-	-
	1.OG	65	55	69	59	56,8	48,8	60,7	52,5	-	-	-	-	3,9	3,7	-	-

19.9.4 Verkehrslärm im Plangebiet

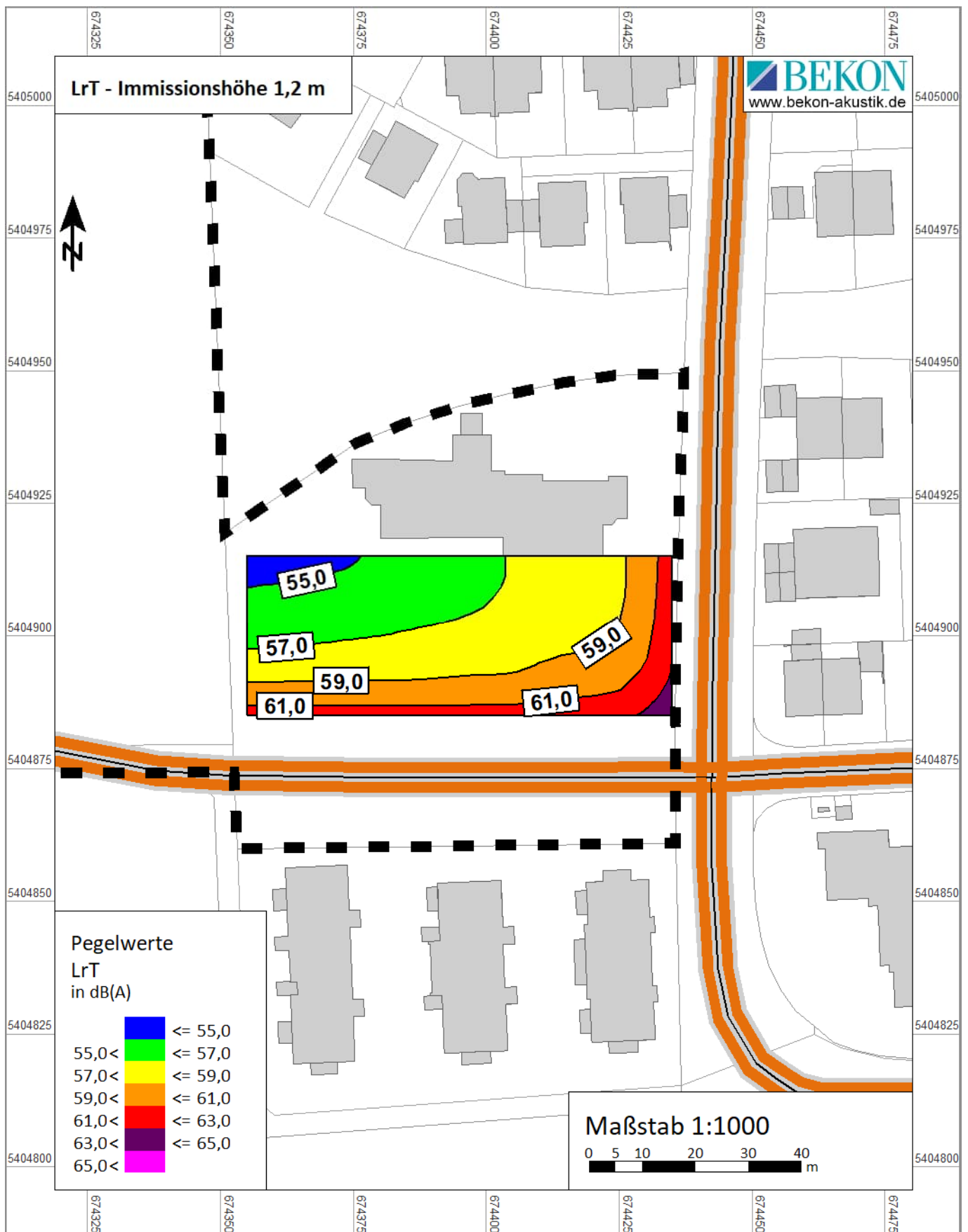
19.9.4.1 Bewertung der Beurteilungspegel - Tagzeit



19.9.4.2 Bewertung der Beurteilungspegel - Nachtzeit

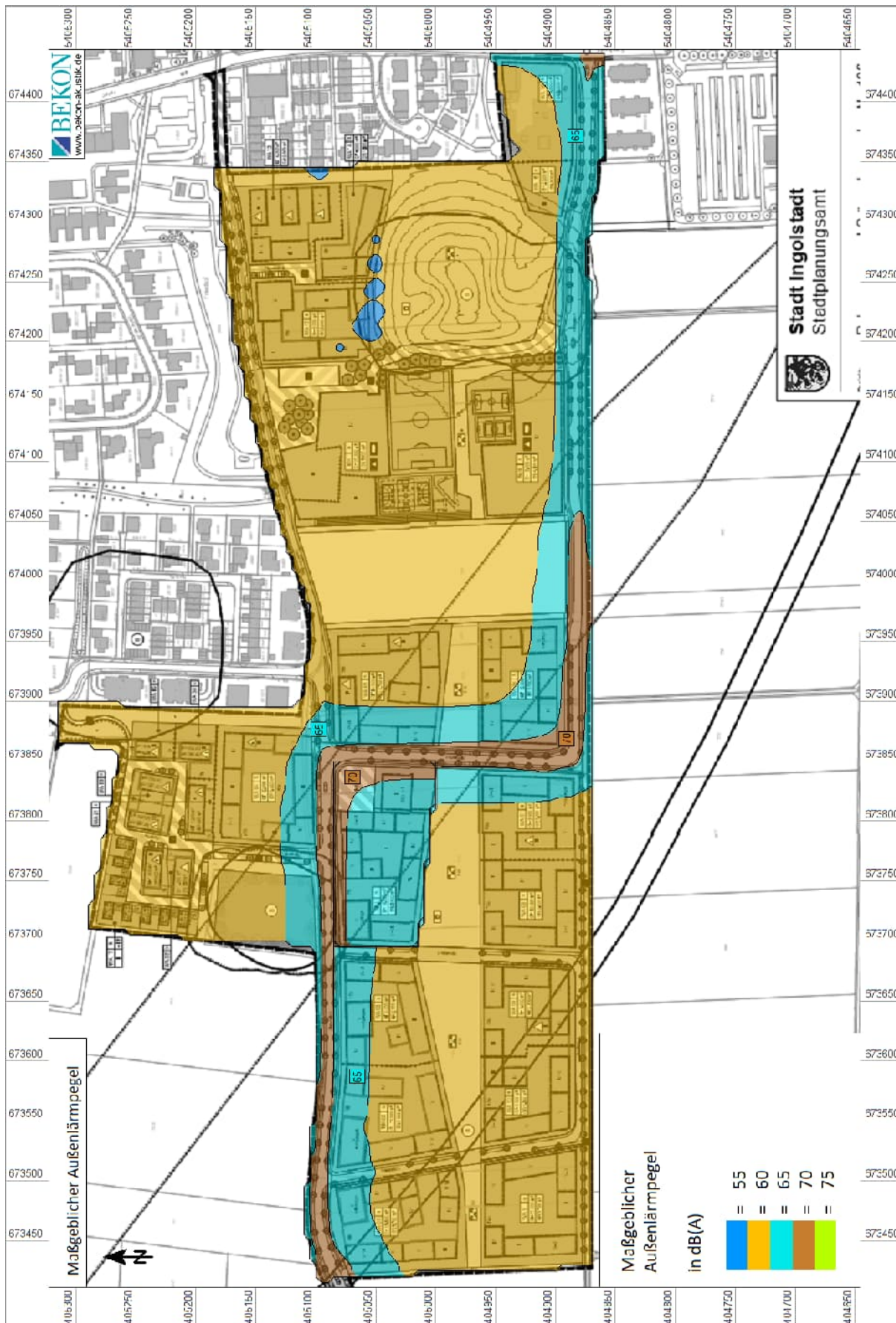


19.9.4.3 Kita-Freifläche - Tagzeit; Immissionshöhe 1,2m



19.10 Passiver Schallschutz

19.10.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel



19.10.2 Zum Lüften geeignete Bereiche



Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS07.04.25 11:19

LP07.04.25 11:40

\\bekon-daten\Gutachten\2023\LA23-124-IN-Bplan-196\1Gut\G01\LA23-124-G01-E02-01.docx

Änderung: 016 17.10..2023 JS