

Auftraggeber: Stadtverwaltung Ostfildern
FB 3 Planung - Baurecht
Otto-Vatter-Straße 12
73760 Ostfildern

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 12185-02

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen
durch und auf das Bebauungsplange-
biet „Parksiedlung Nord-Ost 2,
1. Änderung“ in 73760 Ostfildern.**

Schallimmissionsprognose

Datum: 21. September 2023/6. Oktober 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	4
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	4
1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten	5
2. Beurteilungsgrundlagen	6
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	6
2.2. TA Lärm.....	7
3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm.....	8
3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr	8
3.2. Grundlagen und Emissionspegel der öffentlichen Stellplätze	10
3.3. Berechnungsverfahren	12
3.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	12
4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet.....	14
4.1. Betriebsbeschreibung	14
4.2. Emissionsansätze	17
4.3. Schalltechnische Auswirkungen zukünftiger Nutzungen aus planerischer Sicht	24
4.4. Zusätzliche Stellplätze bei der Bestandsbebauung	25
5. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum	26
6. Schallschutzmaßnahmen.....	27
6.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	27
6.2. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms.....	28

6.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	28
7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	30
8. Kurze Zusammenfassung.....	32
Anlagenverzeichnis	
Literaturverzeichnis	
6 Anlagen (33 Seiten)	

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ostfildern stellt den Bebauungsplan „Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung“ auf. Bereits mit dem Satzungsbeschluss vom 24.06.2020 hatte die Stadt Ostfildern im gleichnamigen Bebauungsplan die Errichtung von Wohngebäuden mit insgesamt ca. 130 Wohneinheiten auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei planungsrechtlich verankert. Mit den Beschlüssen vom 07.04.2022 (8 S 847/21 und 8 S 3302/21) hat der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg diesen für unwirksam erklärt. Dabei wurden die getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz als Abwägungsergebnisfehler erkannt. Dieser ist im vorliegenden Verfahren zu heilen, was eine Neuuntersuchung der Verkehrsgeräuscheinwirkungen nach der aktuellen Berechnungsrichtlinie bedingt. Zudem wurden weitere Bauanträge zur Shisha-Bar vorgelegt, die ebenfalls in den Abwägungsprozess einzustellen sind.

Das Plangebiet grenzt im Norden an die Breslauer Straße und im Süden an die Danziger Straße, einer reinen Anwohnerstraße. Zudem liegen im Westen des Plangebiets zwei Gewerbebetriebe (Autohaus und Shisha-Bar/Hotel).

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang mit seiner Umgebung dargestellt.

Das am westlichsten der neuen Gebäude gelegene Haus A sowie der Bereich der Shisha-Bar und des Autohauses sind als Mischgebiet, die weiteren geplanten Wohngebäude sind als Allgemeines Wohngebiet geplant. Mittlerweile wurden zusätzlich zu den 130 Wohneinheiten, die bereits genehmigt sind, im Haus A zusätzlich auch die Einrichtung von Gewerbeeinheiten zu den Wohnungen im Übrigen beantragt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Ermittlung der Geräuschauswirkungen durch Anlagenlärm der vorhandenen Gewerbebetriebe sowie der geplanten Tiefgarage und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Auswirkungen der Planungen durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets aufgrund des zusätzlichen Verkehrs, der Abschirmwirkung und von Reflexionen an den geplanten Gebäudekörpern und Bewertung anhand den Orientierungswerten der DIN 18005 [1].

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der umliegenden bestehenden Bebauung wurde mit der Stadt Ostfildern abgestimmt.

In der vorliegenden Fassung der Schallimmissionsprognose wurden zudem die im Widerspruchs- und in den Gerichtsverfahren vorgebrachten Kritikpunkte, wo nötig, anhand von konkretisierenden Formulierungen und Ergänzungen in den Beschreibungen eingehend behandelt.

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums mit Höheninformationen, Stand Juli 2018, digital übergeben vom FB 3 der Stadt Ostfildern
- Entwurf zum Bebauungsplan „Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung“ der Stadt Ostfildern, Fassung vom 21.09.2023
- Plangrundlagen zum Bauvorhaben - Lageplan, Grundriss, Schnitte vom Architekturbüro SAM Architekten und Partner AG, Stand 27.03.2020
- Verkehrsuntersuchung zum Plangebiet durch Modus Consult, Stand September 2023
- Plangrundlagen - Grundrisse, Schnitte zur angrenzenden Shisha-Bar, Stand 27.04.2018, mit Plänen zur Erweiterung um eine Außensitzfläche
- Baugesuch Shisha-Bar zur Einrichtung einer Außengastronomie bzw. einer Außenterrasse für vier verschiedene Varianten (Az.: BGV2021/0050, BGV2021/0051, BGV2021/0052, BGV2021/0053) vom 02.09.2021

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so geringgehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2], siehe Abschnitt 2.2) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein

Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_S unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für alle Straßenabschnitte im Umfeld des Plangebietes werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der Verkehrsuntersuchung vom Büro Modus Consult mit Stand vom Januar 2023 herangezogen. Planfall Variante 2 der Verkehrsuntersuchung vom Büro Modus Consult weist für die maßgeblichen Straßenabschnitte ein etwas höheres Verkehrsaufkommen auf. Daher wurde für die nachfolgenden Berechnungen der ungünstigere Planfall Variante 2 herangezogen.

Für die Breslauer Straße besteht durch verkehrsrechtliche Anordnungen ein Durchfahrtsverbot für Fahrzeuge mit einem maximal zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t. Busse dürfen die Straße befahren. Dies wurde bei der Angabe der Schwerverkehrsanteile vom Büro Modus Consult berücksichtigt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-19 [3] für Steigungen und Mehrfachreflexionen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV_{alle Tage}), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche für den Planfall angegeben.

Tabelle 3: Verkehrskennndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2035), Planfall

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p ₁ /p ₂ /p _M (t) [%]	p ₁ /p ₂ /p _M (n) [%]	v [km/h]
1	Breslauer Straße - Süd	17.800	1,5/0,0/2,3	2,1/0,0/2,7	50/50
2	Breslauer Straße – Nord (innerorts)	17.960	1,5/0,0/2,2	2,1/0,0/2,6	50/50
3	Breslauer Straße – Nord (außerorts)	17.960	1,5/0,0/2,2	2,1/0,0/2,6	60/60
4	Danziger Straße – West	1.440	0,0/0,0/0,9	0,0/0,0/0,0	30/30
5	Danziger Straße – Nord	620	0,0/0,0/0,2	0,0/0,0/0,0	30/30
6	Danziger Straße - Mitte	790	0,0/0,0/0,3	0,0/0,0/0,0	30/30
7	Danziger Straße - Ost	50	0,0/0,0/2,3	0,0/0,0/0,0	30/30
8	Danziger Straße - Süd	370	0,0/0,0/0,3	0,0/0,0/0,0	30/30

In der Tabelle bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
$p_1(t)$, $p_1(n)$:	Anteil Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse; tags, nachts
$p_2(t)$, $p_2(n)$:	Anteil Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t; tags, nachts
$p_M(t)$, $p_M(n)$	Anteil Motorräder; tags, nachts
$v(\text{Pkw/Lkw})$:	zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Tabelle 4: Korrektur für Straßendeckschichttypen nach RLS-19 [3]

lfd. Nr.	Straße	D _{SD,SDT} , FZG(v) [dB]			
		Pkw		Lkw	
		≤ 60 km/h	> 60 km/h	≤ 60 km/h	> 60 km/h
1	Breslauer Straße - Süd	-2,7	-	-1,9	-
2	Breslauer Straße – Nord (innerorts)	-2,7	-	-1,9	-
3	Breslauer Straße – Nord (außerorts)	-2,7	-	-1,9	-
4	Danziger Straße – West	-2,6	-	-1,8	-
5	Danziger Straße – Nord	-2,6	-	-1,8	-
6	Danziger Straße - Mitte	-2,6	-	-1,8	-
7	Danziger Straße - Ost	-2,6	-	-1,8	-
8	Danziger Straße - Süd	-2,6	-	-1,8	-

In der Tabelle bedeutet:

D _{SD,SDT} , FZG(v)	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT und die Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG}
------------------------------	---

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich für den Planfall nach der RLS-19 [3] die in der in der Anlage 2.7 aufgeführten längenbezogenen Schalleistungspegel. In der Anlage 2.6 sind zudem die vom Verkehrsplaner ermittelten Verkehrskenndaten für den Analysefall ohne Baugebiet und die sich daraus nach [3] ergebenden längenbezogenen Schalleistungspegel aufgeführt.

3.2. Grundlagen und Emissionspegel der öffentlichen Stellplätze

Öffentlich gewidmete Stellplatzflächen sind nach den Vorgaben der RLS 19 [3] zu berechnen.

Für die insgesamt 60 geplanten Stellplätze nördlich der Danziger Straße, die öffentlich gewidmet werden sollen, wird die nachfolgende Anzahl an Fahrzeugbewegungen berücksichtigt. Hinsichtlich der Frequentierung wurde auf die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [4] für oberirdische Parkplätze bei Wohnanlagen abgestellt, die entsprechende Hinweise gibt. Dies bedeutet eine Betrachtung auf der sicheren Seite. Für 19 der öffentlichen Stellplätze wurde im Nachtzeitraum ein erhöhter Stellplatzwechsel gemäß der Verkehrsuntersuchung vom Büro Modus Consult angesetzt.

Tabelle 5: Verkehrskennndaten Stellplätze entlang der Danziger Straße

lfd. Nr.	Stellplatzfläche	Anzahl Stellplätze	Fahrzeugbewegungen je Stpl. und h	
			tags	nachts
1	Stpl. oberirdisch 1	4	0,4	0,5
2	Stpl. oberirdisch 2	11	0,4	0,5
3	Stpl. oberirdisch 3	4	0,4	0,5
4	Stpl. oberirdisch 4	9	0,4	0,15
5	Stpl. oberirdisch 5	12	0,4	0,15
6	Stpl. oberirdisch 6	14	0,4	0,15
7	Stpl. oberirdisch 7	6	0,4	0,15

Aus den in Tabelle 5 aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach der RLS 19 [3] die in der Tabelle 6 aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 6: Emissionspegel L_{mE} nach RLS 19 [3] für die Stellplätze – Angaben in dB(A)

lfd. Nr.	Stellplatzfläche	Schalleistungspegel L_{wA} nach RLS 19 [3] [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Stpl. oberirdisch 1	65,0	66,0
2	Stpl. oberirdisch 2	69,4	70,4
3	Stpl. oberirdisch 3	65,0	66,0
4	Stpl. oberirdisch 4	68,6	64,3
5	Stpl. oberirdisch 5	69,8	65,6
6	Stpl. oberirdisch 6	70,5	66,2
7	Stpl. oberirdisch 7	66,8	62,5

3.3. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-19 [3] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten (tags, nachts) für die Höhe von 8 m (Geschoss-lage 2. OG) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante und vorhandene Bebauung (Anlagen 2.1 und 2.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schall-ausbrei-tung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgela-gerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind. In einer Höhe von 8 m über Gelände treten auch im weiter von der Breslauer Straße entfernten Be-reich, in dem sich die Wohngebäude befinden, keine Abschirmwirkungen durch das vorhandene und geplante Gelände mehr auf.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Als Grundlage für die Bebauung die-nen die Plangrundlagen zum Bauvorhaben mit Stand vom 27.03.2020 (Anlagen 2.3 und 2.4).
- Flächenhafte Isophonenkarte für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freiberei-che). Bei dieser Berechnung wurden die abschirmende Wirkung bzw. die Refle-xionen aller bestehenden bzw. geplanten Gebäude berücksichtigt (Anlage 2.5).

3.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die **Isophonendarstellungen** unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in den Anlagen 2.1 und 2.2 für die Höhe von 8 m zeigen, dass die zur Beurteilung herangezo-genen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht bzw. für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht fast im gesamten Mischgebiet und im gesamten als all-gemeines Wohngebiet ausgewiesenen Bereich überschritten werden. Dabei ist die Bres-lauer Straße als maßgebende Schallquelle zu sehen.

Den **Gebäudelärmkarten** der Anlagen 2.3 und 2.4 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der bestehenden Bebauung innerhalb des Plangebiets Geräuscheinwir-kungen von bis zu 69 dB(A) am Tag und 62 dB(A) in der Nacht auftreten. An den ge-planten Wohngebäuden treten Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) am Tag und 58 dB(A) in der Nacht auf.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden in der Rechtspre-chung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10). Dies ist bei der

Planung von Wohnräumen und bei der Festlegung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen bei Wohngebäuden zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 6). Die geplanten Wohngebäude sind im Allgemeinen Wohngebiet von einer Überschreitung der besonderen Schwellenwerte nicht betroffen. Im Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 07.04.2022 wird allerdings darauf hingewiesen, dass bereits ab Beurteilungspegel von 57 dB(A) bzw. 59 dB(A) nachts diese Schwellenwerte überschritten sein könnten. Die neu vorgelegten Berechnungsergebnisse des Straßenverkehrslärms nach RLS-19 [3] an den geplanten Gebäuden zeigen jedoch, dass diese sowohl am neuen Gebäudekörper im Mischgebiet als auch an den Baukörpern im Allgemeinen Wohngebiet unterschritten werden.

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise des Berliner Leitfadens [5] können Beurteilungspegel von $L_r = 65$ dB(A) in Außenwohnbereichen als gerade noch zumutbar erachtet werden. Mit Beurteilungspegel tags von bis zu 65 dB(A) an den der Breslauer Straße nächstgelegenen Baukörpern mit Wohnnutzung im Mischgebiet (MI) wird der für eine angemessene Aufenthaltsqualität im Außenwohnbereich noch akzeptable Pegelwert gerade eingehalten. An den geplanten Baukörpern im allgemeinen Wohngebiet werden diese Werte deutlich unterschritten und an den bestehenden Baukörpern im Mischgebiet, an denen derzeit keine Wohnnutzung vorhanden und genehmigt ist, wird dieser Wert überschritten. Hier sollten demnach auch zukünftig keine Außenwohnbereiche der Breslauer Straße zugewandt angeordnet werden.

Die **Isophonendarstellung** für die Freibereiche der Anlage 2.5 zeigt, dass insbesondere entlang der Breslauer Straße sehr hohe Lärmpegel auftreten. Wie aus Anlage 2.5 ersichtlich wird, kann allerdings durch die vorgelegten Planungen mit einem möglichst großen Abstand der Gebäude zur Straße in deren direktem Umfeld eine einem Wohn- und Mischgebiet angemessene Aufenthaltsqualität geschaffen werden. Dort sind Lärmpegel im Bereich ≤ 60 dB(A) im Tagzeitraum zu erwarten.

Aufgrund der Topografie des Untersuchungsraums und der geplanten Höhen der Wohngebäude zeigt eine aktive Lärmschutzmaßnahme z. B. in Form der Erhöhung der geplanten Stützwand an der Breslauer Straße kaum eine lärmreduzierende Wirkung. Aufgrund dieser Tatsache ist unter Kosten-Nutzen-Aspekten von einer solchen Maßnahme abzuraten.

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet

4.1. Betriebsbeschreibung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollten die zu erwartenden Geräuschauswirkungen des Anlagenlärms der vorhandenen Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebiets auf Grundlage der tatsächlichen Betriebstätigkeit der vorhandenen Shisha-Bar im Plangebiet sowie die Geräuschauswirkungen durch die geplante Tiefgarage mit Ein- und Ausfahrt untersucht werden. Zur Erfassung der genehmigten Betriebstätigkeit der Shisha-Bar wurden die Baugenehmigungsunterlagen des Betriebs gesichtet.

Da von den Betreibern der Shisha-Bar bereits relativ konkrete Erweiterungspläne bestehen, wird neben der Untersuchung der bestehenden Situation ein zweites Szenario mit Erweiterung durch eine Terrasse und Stellplätze entlang der Breslauer Straße betrachtet. Die im Jahr 2021 eingereichten vier weiteren Varianten für die Einrichtung einer Außenterrasse bzw. Außengastronomie sind mit der untersuchten Variante bezüglich der Lage nahezu identisch. Daher müssen diese Varianten nicht separat untersucht werden.

Das Autohaus wird in den Berechnungen nicht berücksichtigt, da hier nur geringe Geräuschemissionen in Folge von Zu- und Abfahrtsverkehr durch Kunden innerhalb des Tagzeitraums (6:00 – 22:00 Uhr) zu erwarten sind, die für die Gesamtbeurteilung nicht relevant sind. Übliche Tätigkeiten wie in einer Autowerkstatt sind vorliegend nicht zu erwarten. Auf mögliche künftige gewerbliche Nutzungen innerhalb des Mischgebiets wird im Abschnitt 4.3 genauer eingegangen.

Betriebsmodell der bestehenden Shisha-Bar (Szenario 1)

Die Betriebstätigkeit zur vorhandenen Shisha-Bar beruht auf Ansätzen aus der Erfahrung bei ähnlichen Anlagen.

Folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge werden dabei berücksichtigt:

- Haustechnische Anlage auf dem Dach des Gebäudes, kontinuierlicher Betrieb
- 2 Anlieferungen durch Klein-Lkw südlich des Gebäudes im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr). Berücksichtigung der An- und Abfahrt, Einzelgeräusche der Lkw sowie Rollgeräusche auf dem Wagenboden während der händischen Entladung von jeweils 10 Rollcontainern
- Schallabstrahlung aus dem Inneren des Gebäudes über die Außenbauteile während den Bar-Öffnungszeiten von 15:00 Uhr bis 3:00 Uhr
- Kommunikationsgeräusche vor dem südlichen Eingang der Shisha-Bar. Während den Öffnungszeiten von 15:00 Uhr bis 3:00 Uhr werden ständig 6 Personen im Außenbereich berücksichtigt, von denen angenommen wird, dass 50 % gleichzeitig normal sprechen
- Berücksichtigung des Fußweges vom Eingang der Shisha-Bar zu den öffentlichen Stellplätzen der Danziger Straße mit insgesamt 40 Personen für eine Einwirkzeit von 2,2 Minuten je Stunde (Dauer der Begehung des Weges bei

einer Gehgeschwindigkeit von 3 km/h). Dabei wird angenommen, dass 50 % gleichzeitig gehoben sprechen. Für die Bestimmung der Personenzahl wurde auf die Ansätze aus der Verkehrsuntersuchung des Büros Modus-Consult für den Samstag (Variante 1) zurückgegriffen. Dabei wurde für die lauteste Nachtstunde die Hälfte der Gesamtzahl an ankommenden bzw. weggehenden Personen angesetzt, die im gesamten Nachtzeitraum mit dem Auto oder Taxi kommen.

Betriebsmodell der Shisha-Bar mit Terrasse (Szenarien 2.1 bis 2.3)

Der Betreiber der Shisha-Bar plant eine künftige Erweiterung des Betriebs mit einer Außenterrasse nördlich des Gebäudes. Diese geplante Erweiterung erfordert den Nachweis weiterer Stellplätze. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wird durch entsprechende Festsetzungen an der Breslauer Straße eine Fläche ausgewiesen, innerhalb der solche Stellplätze eingerichtet werden können.

Die Erweiterung der Nutzung in der Shisha-Bar wird in drei verschiedenen Ausführungsvarianten der Terrasse in Szenario 2.1 bis 2.3 betrachtet. Dabei werden in den folgenden Berechnungen die Erweiterungsvarianten so ausgelegt, damit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] an den nächstgelegenen schützenswerten Immissionsorten eingehalten werden können. Dieser Ansatz setzt implizit voraus, dass keine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm [2] vorhanden ist, wovon im vorliegenden Fall ausgegangen werden kann.

Bereits früher angestellte Untersuchungen und die Ergebnisse der Untersuchungen für das Szenario 1 zeigen, dass die nächtlichen Immissionsrichtwerte in den Immissionsorten im reinen Wohngebiet (Danziger Straße 20, 30 und 40) durch die Nutzungen der Shisha-Bar in ihrer jetzigen Art und Weise überschritten werden. Zusätzliche Flächen mit einer Erhöhung der Besucherzahlen, die über den südlich gelegenen Eingang zur Shisha-Bar gelangen, würden diese Situation noch verschärfen. Selbiges gilt auch, wenn, wie in den vorliegenden Bauanträgen beantragt, zusätzliche Stellplätze südlich der Shisha-Bar eingerichtet werden. Daher wird in den weiteren Berechnungen die jeweils genehmigungsfähige Situation entsprechend berücksichtigt. Diese Vorgehensweise, zeigt, dass eine Erweiterung der Nutzungen der Shisha-Bar unter Berücksichtigung einiger Maßnahmen in jedem Fall möglich ist. Dazu zählt die Einrichtung eines neuen Eingangs auf der Nordseite des Gebäudes.

Folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge werden berücksichtigt:

- Haustechnische Anlage auf dem Dach des Gebäudes, kontinuierlicher Betrieb
- 2 Anlieferungen durch Klein-Lkw südlich des Gebäudes im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr). Berücksichtigung der An- und Abfahrt, Einzelgeräusche der Lkw sowie Rollgeräusche auf dem Wagenboden während der händischen Entladung von jeweils 10 Paletten
- Schallabstrahlung aus dem Inneren des Gebäudes über die Außenbauteile während den Bar-Öffnungszeiten von 15:00 Uhr bis 3:00 Uhr

- Außenbewirtschaftung: Es soll eine Terrasse nördlich des Gebäudes eingerichtet werden. Die Nutzungszeit soll angelehnt an die der Shisha-Bar selbst von 15:00 Uhr bis 3:00 Uhr betragen
- 27 neue Stellplätze entlang der Breslauer Straße (0,32 Fahrbewegungen pro h und Stellplatz im Tagzeitraum bzw. komplette Stellplatzleerung in der lautesten Nachtstunde). Für die Ermittlung der Fahrbewegungen wurde auf die Ausführungen in der Verkehrsuntersuchung zurückgegriffen. Dabei wurde im Sinne einer worst-case Betrachtung in der lautesten Nachtstunde eine komplette Entleerung der Stellplätze angesetzt
- Berücksichtigung des Fußweges von den Stellplätzen an der Breslauer Straße zur Shisha-Bar mit insgesamt 48 Personen für eine Einwirkzeit von 1,0 Minuten pro Stunde (Dauer der Begehung des Weges mit einer Länge von rd. 50 m bei einer Gehgeschwindigkeit von 3 km/h). Dabei wird angenommen, dass 50 % gleichzeitig gehoben sprechen. Für die Bestimmung der Personenzahl wurde auf die Ansätze aus der Verkehrsuntersuchung des Büros Modus-Consult für den Samstag (Variante 2) zurückgegriffen. Dabei wurde für die lauteste Nachtstunde die Hälfte der Gesamtzahl an ankommenden bzw. weggehenden Personen angesetzt, die im gesamten Nachtzeitraum mit dem Auto kommen. Voraussetzung für diesen Ansatz ist, dass die Stellplätze geschaffen und ein zusätzlicher Eingang an der Nordfassade des Vorhabens eingerichtet werden.
- Berücksichtigung des Fußweges vom Eingang der Shisha-Bar zu den öffentlichen Stellplätzen der Danziger Straße mit insgesamt 40 Personen für eine Einwirkzeit von 2,2 Minuten je Stunde (Dauer der Begehung des Weges bei einer Gehgeschwindigkeit von 3 km/h). Dabei wird angenommen, dass 50 % gleichzeitig gehoben sprechen. Für die Bestimmung der Personenzahl wurde auf die Ansätze aus der Verkehrsuntersuchung des Büros Modus-Consult für den Samstag (Variante 2) zurückgegriffen. Dabei wurde für die lauteste Nachtstunde die Hälfte der Gesamtzahl an ankommenden bzw. weggehenden Personen angesetzt, die im gesamten Nachtzeitraum mit dem Auto oder Taxi kommen

Private Stellplätze in der geplanten Tiefgarage

Für die künftigen Bewohner der geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ist eine Tiefgarage mit insgesamt 147 Stellplätzen geplant.

Hinsichtlich der Frequentierung der Stellplätze wurde auf die in der Parkplatzlärmstudie [4] gemachten Angaben zurückgegriffen. Die Ansätze in [4] können erfahrungsgemäß als maximale Abschätzung angesehen werden.

Für Tiefgaragen in Wohnanlagen kann demnach für schalltechnische Prognosen von einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,15$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde am Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und $N = 0,09$ Bewegungen je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr ausgegangen werden.

Die Zufahrt zur Tiefgarage wird in Form einer geschlossenen ebenen Rampe ausgeführt. Die Geräuschemissionen beim Überfahren der Regenrinne werden in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt. Gemäß Abschnitt 8.3.3 der Parkplatzlärmstudie [4] müssen diese Geräusche nicht berücksichtigt werden, sofern die Ausführungen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Dies ist bei der weiteren Planung zu beachten.

4.2. Emissionsansätze

Hinsichtlich der Emissionsansätze der einzelnen Vorgänge wurde auf die Angaben in der einschlägigen Literatur zurückgegriffen:

- Lkw Verkehr, Verladetätigkeit: Studien des Hessischen Landesamt für Umwelt [6], [7] und [8]
- Pkw-Verkehr: RLS 19 [3], Parkplatzlärmstudie [4]
- Kommunikation: VDI 3770 [9]
- Innenpegel: Praxisleitfaden Gastgewerbe des Umweltbundesamtes Österreich [10]
- Haustechnische Anlage: Angaben gemäß Überprüfungsmessung des LRA Esslingen, Schreiben vom 18.07.2019

4.2.1. Schallquellen im Freien

In den folgenden Tabellen werden die relevanten Schallquellen der insgesamt 4 Betriebsszenarien (3 Erweiterungsvarianten) und ihre dazugehörigen Schallleistungspegel zusammenfassend aufgelistet. Die Lage der Schallquellen kann den Abbildungen in den Anlagen 3.2, 4.1.3, 4.2.2 und 4.3.2 entnommen werden.

Tabelle 7: Schallquellen im Freien, Shisha-Bar Bestand (Szenario 1)

lfd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel		L _{WA} Fmax [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Tag/Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht ⁰⁾ [-]
		[-]	[dB(A)]				
Lkw-Andienung							
1	Lkw Anlieferung Zufahrt	L _{WA'} ,1h	66	104	2 / 0	-	-
2	Lkw Anlieferung Abfahrt	L _{WA'} ,1h	66	104	2 / 0	-	-
3	Lkw Anlieferung Einzelgeräusche	L _{WAeq}	81	115	2 / 0	-	-
4	Lkw Anlieferung Rollgeräusche	L _{WAeq}	75	108	20 / 0	-	-
5	Lkw Anlieferung Ladebordwand	L _{WAeq}	78	112	20 / 0	-	-
Kommunikation							
6	6 Pers. vor südl. Eingang (50 % sprechen)	L _{WA,eq}	69,8+3 ¹⁾	85	-	-	7 h / 1 h
7	Fußweg 40 Pers., 50 % sprechen	L _{WA,eq}	83+3 ¹⁾ + 3,6 ²⁾	85	280 / 40	2,2 min	15,2 min / 2,2 min
Haustechnische Anlage							
8	Abluftanlage	L _{WAeq}	72+3 ²⁾	-	-	-	Kont.
Geplante Tiefgarage							
9	Zufahrt geplante TG	L _{WA'} ,1h	47,5	92	176 / 7	-	-
10	Ausfahrt geplante TG	L _{WA'} ,1h	47,5	92	176 / 7	-	-
11	Schallabstrahlung über Garagentor	L _{WA''} ,1h	50	88	353 / 14	-	-

0) Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

1) Impulszuschlag K_I

2) Tonhaltigkeitszuschlag K_T

Tabelle 8: Schallquellen im Freien, Shisha-Bar mit geplanter Terrasse (Szenario 2)

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Tag/Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht ⁰⁾ [-]
		[-]	[dB(A)]				
Lkw-Andienung							
1	Lkw Anlieferung Zufahrt	L _{WA',1h}	66	104	2 / 0	-	-
2	Lkw Anlieferung Abfahrt	L _{WA',1h}	66	104	2 / 0	-	-
3	Lkw Anlieferung Einzelgeräusche	L _{WAeq}	81	115	2 / 0	-	-
4	Lkw Anlieferung Rollgeräusche	L _{WAeq}	75	108	20 / 0	-	-
5	Lkw Anlieferung Ladebordwand	L _{WAeq}	78	112	20 / 0	-	-
Kommunikation							
6	Terrasse tags (nicht eingehaust)	L _{WA,eq}	84,1+3 ¹⁾	85	-	-	7 h / -
7	6 Pers. vor südl. Eingang (50 % sprechen)	L _{WA,eq}	69,8+3 ¹⁾	85	-	-	7 h / 1 h
8	Fußweg südl. 30 Pers., 50 % sprechen	L _{WA,eq}	82+3 ¹⁾ + 3,6 ²⁾	85	-	2,2 min	15,2 min / 2,2 min
9	Fußweg nördl. 40 Pers., 50 % sprechen	L _{WA,eq}	83+3 ¹⁾ + 3,6 ²⁾	85	-	2,2 min	15,2 min / 2,2 min
Haustechnische Anlage							
10	Abluftanlage	L _{WAeq}	72+3 ²⁾	-	-	-	Kont.
Parkplatzvorgänge PP Breslauer Straße							
11	Pkw Zufahrt	L _{WA',1h}	47,5	92	328 / 27	-	-
12	Pkw Abfahrt	L _{WA',1h}	47,5	92	328 / 27	-	-
13	Pkw Parkvorgänge	L _{WA,eq}	84,3 ³⁾	99	656 / 27	-	-
Geplante Tiefgarage							
12	Zufahrt geplante Tiefgarage	L _{WA',1h}	47,5	92	176 / 7	-	-
13	Ausfahrt geplante Tiefgarage	L _{WA',1h}	47,5	92	176 / 7	-	-
14	Schallabstrahlung über Garagentor	L _{WA'',1h}	50	88	353 / 14	-	-

0) Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

1) Impulszuschlag K_I

2) Tonhaltigkeitszuschlag K_T

3) Schalleistungspegel der Stellplatzfläche (27 Stellpl.) bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschlag für Parkplatzart Gaststätte K_{PA} = 3 dB, Impulszuschl. K_I = 4 dB

In den Tabellen bedeuten:

$L_{WA', 1h}$:	mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
$L_{WA, 1h}$:	mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde
L_{WAeq} :	gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
L_{WAFmax} :	Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt · Einwirkdauer je Vorgang

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellschwerpunkte sind in den Anlagen 3.1, 4.1.1 (Tagzeitraum Szenario 2.1), 4.1.2 (Nachtzeitraum Szenario 2.1), 4.2.1 und 4.3.1 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 beigefügt.

4.2.2. Schallabstrahlung aus dem Gebäudeinneren über die Außenbauteile

Für die Nutzung der Räume der Shisha-Bar wurde ein mittlerer Innenpegel von $L_I = 75$ dB(A) angenommen, mit einem Zuschlag für Informationshaltigkeit $K_T = 3$ dB. Dieser Wert leitet sich aus den Ansätzen für ein Café – Bistro mit Musik ab [10]. Für die Berechnungen wurde für die Fenster ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_{w,R} \geq 30$ dB zugrunde gelegt. Die in massiver Bauweise ausgeführten Fassaden werden als schalltechnisch nicht relevant angesehen und wurden daher nachfolgend nicht weiter berücksichtigt.

Die geplante Terrasse nördlich der Shisha-Bar muss zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm [2] im Nachtzeitraum teilweise eingehaust werden (Ausführungen siehe Abschnitt 4.2.4). Für die Einhausung wird für die Berechnungen ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_{w,R} \geq 30$ dB angenommen. Für die Nutzung der Terrasse wird analog dem Ansatz für den Innenraum von einem mittleren Innenpegel von $L_I = 75$ dB(A) ausgegangen, gemäß dem Ansatz für ein Café – Bistro mit Musik [10]. Zusätzlich wurde ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

4.2.3. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [11] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms innerhalb des Plangebiets werden Gebäudelärmkarten erstellt (Anlagen 3.2-3.4, 4.1.3-4.1.5, 4.2.2 bis 4.2.4 und 4.3.2 bis 4.3.4).

4.2.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Szenario 1: Shisha-Bar Bestand

Das Szenario 1 stellt in Bezug auf die Shisha-Bar die Bestandsituation dar, wie sie derzeit vorzufinden ist. In den Berechnungen ist zudem noch die geplante Tiefgaragenzufahrt berücksichtigt. Bei den Berechnungen handelt es sich insofern, wie schon erwähnt, um eine Gesamtbelastungsbetrachtung.

Den Anlagen 3.2 und 3.3 kann entnommen werden, dass an den der Shisha-Bar zugewandten Fassaden der nächstgelegenen bestehenden und geplanten schützenswerten Bebauung Beurteilungspegel am Tag von bis zu 45 dB(A) innerhalb des Plangebiets und 45 dB(A) im angrenzenden reinen Wohngebiet auftreten. Somit werden im Tagzeitraum die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] für Mischgebiete von 60 dB(A) bzw. Reine Wohngebiete von 50 dB(A) deutlich unterschritten.

Im Nachtzeitraum kommt es aufgrund der Sozialgeräusche vor dem südlichen Eingang und den Fußgängern, die der Shisha-Bar zuzuordnen sind, zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) für Reine Wohngebiete um bis zu 6 dB. An den Fassaden der geplanten Wohnhäuser können die Anforderungen der TA Lärm unterschritten werden, so dass dort keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden. Die Immissionsrichtwerte der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen im Nachtzeitraum für Mischgebiete von 65 dB(A) bzw. Reine Wohngebiete von 55 dB(A) werden mindestens um 2 dB an den bestehenden und um mindestens 10 dB an den geplanten Gebäuden unterschritten.

Die aufgeführten Überschreitungen der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum werden maßgeblich durch die Kommunikationsgeräusche der Shisha-Bar Besucher verursacht. Wird nur die geplante Tiefgaragenzufahrt betrachtet, so unterschreiten die Geräuscheinwirkungen der baurechtlich notwendigen und darüber hinaus der zusätzlich geplanten Stellplätze in der Tiefgarage die Immissionsrichtwerte an der benachbarten schützenswerten Bebauung deutlich. Ebenso werden die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten.

In der vorliegenden Situation befindet sich die vorhandene gewerbliche Nutzung direkt angrenzend an das Reine Wohngebiet. Aufgrund der mit der Zeit gewachsenen Strukturen mit einer direkten Nachbarschaft zwischen Wohnen und Gewerbe kann die Situation als Gemengelage gemäß Abschnitt 6.7 der TA Lärm [2] eingestuft und für die Bebauung im Reinen Wohngebiet die zulässigen Immissionsrichtwerte auf die eines Allgemeinen Wohngebiets angehoben werden. In einem Allgemeinen Wohngebiet ist auch vorwiegend Wohnnutzung vorhanden, so dass die erhöhten Richtwerte als zumutbar erachtet werden können. Wird für die weiteren Beurteilungen der Geräuscheinwirkungen der Shisha-Bar im Reinen Wohngebiet nun der Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von 40 dB(A) zugrunde gelegt, werden die Anforderungen der TA Lärm im angrenzenden Reinen Wohngebiet nachts nur noch an einem Immissionsort und nur um 1 dB überschritten. An den übrigen Immissionsorten werden unter diesen Voraussetzungen die nächtlichen Anforderungen vollumfänglich eingehalten.

Szenario 2.1: Shisha-Bar mit geplanter Terrasse gemäß Bauantrag

Im Zuge einer möglichen Erweiterung der Shisha-Bar um eine Außenterrasse ist vorgesehen, bis zu 27 neue Stellplätze entlang der Breslauer Straße zu errichten. Dies ist damit zu begründen, dass im Zuge der Erweiterung aus baurechtlichen Gründen Stellplätze nachgewiesen werden müssen. Zudem ist angedacht, am südlichen Eingang der Shisha-Bar einen Windfang einzurichten, um mit zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen (wie z. B. Türsteher) sicherstellen zu können, dass im Nachtzeitraum vor dem bestehenden Eingang keine Besucher der Shisha-Bar (z. B. Rauchergruppe) verweilen, was wiederum die im vorigen Abschnitt dargestellten Überschreitungen an der bestehenden Wohnbebauung vermeiden wird.

Damit die Anforderungen an den umliegenden schützenswerten Gebäuden insbesondere im kritischen Nachtzeitraum eingehalten werden können, muss eine künftige Terrasse mit einer Größe gemäß den Eintragungen im Bauantrag fast vollständig eingehaust werden. Lediglich eine Öffnungsfläche von ca. 15 m² an der Nordseite wird möglich (in der vorliegenden Berechnung liegt die Öffnungsfläche mittig an der Nordfassade). Für die Berechnungen wurde von einem 3 m hohen Terrassendach ausgegangen. Innerhalb des Tagzeitraums ist die Nutzung einer offenen Terrasse möglich (siehe Anlage 4.1.3). Zudem ist eine Lärmschutzwand entlang den geplanten Stellplätzen an der Breslauer Straße mit einer Höhe von 2,0 m (siehe Anlage 4.1.3), bezogen auf die Höhe der geplanten Stellplätze, erforderlich.

Mit den aufgeführten Maßnahmen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an der Bestandsbebauung im Reinen Wohngebiet (bei Heranziehen der Immissionsrichtwerte von Allgemeinen Wohngebieten als Folge der Gemengelage) als auch an den bestehenden und geplanten Gebäuden innerhalb des geplanten Misch- bzw. Allgemeinen Wohngebiets eingehalten werden. Die resultierenden Beurteilungspegel an den Fassaden im Tag- und Nachtzeitraum sind in den Anlagen 4.1.3 und 4.1.4 dargestellt, die resultierenden Spitzenpegel in Anlage 4.1.5.

Die nachfolgenden Ausführungen gelten für die 3 Szenarien 2.1 bis 2.3 zur Erweiterung der Shisha-Bar durch eine Terrasse gleichermaßen:

Wie in der aktuell vorherrschenden Situation, wird es auch bei einer Erweiterung der Shisha-Bar zu einem gewissen Parksuchverkehr in der Danziger Straße kommen, da die neuen Stellplätze entlang der Breslauer Straße nicht für alle Besucher ausreichend sind. Die neu geplanten Stellplätze werden dazu beitragen, dass sich bezogen auf die Besucher der Shisha-Bar die Situation im Vergleich zum aktuellen Zustand in der Danziger Straße aber nicht verschlechtern, da davon ausgegangen werden kann, dass durch eine Nutzung der neuen Stellplätze entlang der Breslauer Straße der Parksuchverkehr der Shisha-Bar-Besucher in der Danziger Straße mindestens nicht erhöht wird.

Der berücksichtigte Windfang am bestehenden südlichen Eingang ist erforderlich, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm trotz fast vollständiger Einhausung der Terrasse sowohl an den Bestandsgebäuden als auch an den Plangebäuden einhalten zu können. Sollte dieser entfallen und es verweilen wie in Szenario 1 Besucher der Shisha-Bar vor diesem Eingang, so können die Anforderungen der TA Lärm nicht eingehalten werden.

Sollte der südliche Eingang der Shisha-Bar dennoch ohne Veränderung (ohne Windfang) erhalten bleiben, so wäre eine Nutzung dieses Eingangs bis 22:00 Uhr auch ohne

organisatorische Maßnahmen möglich. Danach wäre im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) ein neu zu errichtender Eingang an der Nordseite zu nutzen.

Szenario 2.2: Shisha-Bar mit geplanter Terrasse, nach Norden offen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird in Variante 2.2 eine Terrasse mit geschlossenem Dach und Seitenwänden sowie einer vollständig geöffneten Nordseite betrachtet. Um mit dieser Ausführungsvariante der Terrasse die Anforderungen der TA Lärm einhalten zu können, ist eine Reduzierung der Terrassengröße im Vergleich zu Szenario 2.1 erforderlich. Wie auch in Szenario 2.1 werden in dieser Berechnung die neuen Stellplätze entlang der Breslauer Straße mit Lärmschutzwand berücksichtigt sowie ein neuer Windfang am bestehenden südlichen Eingang mit zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen (z. B. Türsteher).

Damit die Anforderungen an den umliegenden schützenswerten Gebäuden insbesondere im kritischen Nachtzeitraum eingehalten werden können, muss eine künftige Terrasse mit Seitenwänden und einer Dachfläche errichtet werden, die Nordseite kann offen ausgeführt werden. Für die Berechnungen wurde von einem 3 m hohen Terrassendach ausgegangen mit direkt anschließenden Seitenwänden. Damit wie in der vorliegenden Situation betrachtet, die vollständige Öffnung der Nordseite möglich ist, darf die Grundfläche der Terrasse nicht größer als in Anlage 4.2.2 dargestellt, errichtet werden. Innerhalb des Tagzeitraums ist auch bei dieser reduzierten Terrassengröße die Nutzung einer offenen Terrasse möglich. Zudem ist eine Lärmschutzwand entlang den geplanten Stellplätzen an der Breslauer Straße mit einer Höhe von 2,0 m (siehe Anlage 4.2.3), bezogen auf die Höhe der geplanten Stellplätze, erforderlich.

Mit den aufgeführten Maßnahmen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an der Bestandsbebauung im Reinen Wohngebiet (bei Heranziehen der Immissionsrichtwerte von Allgemeinen Wohngebieten als Folge der Gemengelage) als auch an den bestehenden und geplanten Gebäuden innerhalb des geplanten Misch- bzw. Allgemeinen Wohngebiets eingehalten werden. Die resultierenden Beurteilungspegel an den Fassaden im Nachtzeitraum sind in der Anlage 4.2.3 dargestellt.

Szenario 2.3: Shisha-Bar mit geplanter Terrasse, Teilfläche Dach und nach Norden offen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird eine weitere Variante mit teilweise geöffneter Dachfläche und offener Nordseite der Terrassenerweiterung betrachtet. Um mit dieser Ausführungsvariante der Terrasse die Anforderungen der TA Lärm einhalten zu können, ist eine deutliche Reduzierung der Terrassengröße erforderlich. Wie in den Szenarien 2.1 und 2.2 werden in dieser Berechnung die neuen Stellplätze entlang der Breslauer Straße mit Lärmschutzwand berücksichtigt sowie ein neuer Windfang am bestehenden südlichen Eingang mit zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen (z. B. Türsteher).

Damit die Anforderungen an den umliegenden schützenswerten Gebäuden insbesondere im kritischen Nachtzeitraum eingehalten werden können, müssen die Seitenwände über die gesamte Breite der Terrasse verlaufen. Für die Berechnungen wurde von einem 3 m hohen Terrassendach ausgegangen. Damit wie in der vorliegenden Situation

betrachtet, die vollständige Öffnung der Nordseite sowie ein teilweise geöffnetes Terrassendach möglich ist, darf die Grundfläche der Terrasse nicht größer als in Anlage 4.3.2 dargestellt, errichtet werden. Zudem ist eine Lärmschutzwand entlang den geplanten Stellplätzen an der Breslauer Straße mit einer Höhe von 3,0 m zwischen Treppe und Beginn der Stellplätze (Länge 18 m), ab dort auf einer Länge von 60 m mit einer Höhe von 2,5 m und anschließend auf einer Länge von 35 m mit einer Höhe von 2,0 m (siehe Anlage 4.3.3), bezogen auf die Höhe der geplanten Stellplätze, erforderlich.

Mit den aufgeführten Maßnahmen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an der Bestandsbebauung im Reinen Wohngebiet (bei Heranziehen der Immissionsrichtwerte von Allgemeinen Wohngebieten als Folge der Gemengelage) als auch an den bestehenden und geplanten Gebäuden innerhalb des geplanten Misch- bzw. Allgemeinen Wohngebiets eingehalten werden. Die resultierenden Beurteilungspegel an den Fassaden im Nachtzeitraum sind in der Anlage 4.3.3 dargestellt.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse für eine Terrassengröße von rd. 130 m² zeigen, dass mit entsprechenden Maßnahmen eine Erweiterung der vorhandenen Gastronomie auf durch die heranrückenden schützenswerten Nutzungen möglich ist. Daraus abgeleitet ist auch sichergestellt, dass die ebenfalls beantragten Nutzungserweiterungen mit reduzierten Erweiterungsflächen von 37 m², 28 m² und 18 m² in jedem Fall auch möglich sind. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens zur Erweiterung der Shisha-Bar ist die zu erwartende Geräuschsituation auf die benachbarte Bebauung anhand der konkreten Bauantragsunterlagen nochmals detailliert zu untersuchen.

4.3. Schalltechnische Auswirkungen zukünftiger Nutzungen aus planerischer Sicht

Auch bei zukünftig sich ändernden gewerblichen Nutzungen innerhalb des Mischgebiets kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen nach TA Lärm bei den benachbarten schützenswerten Nutzungen eingehalten werden können. Innerhalb des Mischgebiets ist eine Nutzungsdurchmischung vorgegeben, so dass nur die das Wohnen nicht wesentlich störenden Betriebe zugelassen sind. Darüber hinaus wird im Rahmen des nachrangigen Genehmigungsverfahrens ein Vorhaben auf Einhaltung der entsprechenden Anforderungen geprüft. So kann auch in Zukunft von einer Verträglichkeit des Mischgebiets mit dem geplanten Allgemeinen Wohngebiet sowie mit dem bestehenden Reinen Wohngebiet ausgegangen werden.

4.4. Zusätzliche Stellplätze bei der Bestandsbebauung

Ergänzend wurde in der vorliegenden Untersuchung auch die Machbarkeit von zusätzlichen privaten Stellplätzen direkt vor den bestehenden Garagen der Wohngebäude im Reinen Wohngebiet südlich des Plangebiets untersucht. Die Berechnungen haben ergeben, dass die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm [2] in der lautesten Nachtstunde von 55 dB(A) in Reinen Wohngebieten bzw. 60 dB(A) in Allgemeinen Wohngebieten sowohl an den Gebäuden im bestehenden Reinen Wohngebiet als auch an den geplanten Wohngebäuden im Bebauungsplangebiet teils deutlich überschritten werden. Bei der Bestandsbebauung werden die Immissionsrichtwerte bis zu 10 dB überschritten, an den geplanten Gebäuden im Allgemeinen Wohngebiet um bis zu 6 dB.

In Abschnitt 10.2.3 der Parkplatzlärmstudie [4] wird zu Parkplätzen in Wohnanlagen dahin gehend Stellung genommen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, unzumutbaren Störungen hervorrufen. In diesem Zusammenhang wird in der Parkplatzlärmstudie auf den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Mannheim vom 20.07.1995 (Az. 3 S 3538/94) verwiesen. Maximalpegel sind demnach nicht zu berücksichtigen. Dieser wurde mit dem Beschluss des 3. Senats des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 23.02.2017 (Az. 3 S 149/17) bestätigt.

Die hier untersuchten zusätzlichen Stellplätze stellen allerdings keine baurechtlich notwendigen Stellplätze dar, sondern wären für die bestehende Wohnbebauung zusätzlich. Daher trifft der oben genannte Beschluss hier nicht zu, so dass die aufgezeigten Überschreitungen der Spitzenpegel nicht zulässig sind. Falls trotzdem ein zusätzlicher Parkplatz vor einer Garage errichtet werden soll, muss im Einzelfall nachgewiesen werden, dass der entsprechende Stellplatz zu keiner Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte führt.

Aus den Bauanträgen (Az.: BGV2021/0050, BGV2021/0051, BGV2021/0052, BGV2021/0053) geht hervor, dass die Shisha-Bar darüber beantragt, zwei bis maximal fünf zusätzliche Stellplätze südlich des Gebäudes einzurichten. Die dort beantragten Stellplätze sind jedoch nicht genehmigungsfähig, wie die Ergebnisse in Anlage 3.3 für den Bestandsfall zeigen. Die im vorliegenden Fall für die Beurteilungen zugrunde gelegten nächtlichen Immissionsrichtwerte für eine Gemengelage von 40 dB(A) sind an der Bebauung entlang der Danziger Straße im Bestandsfall ohnehin auch ohne diese zusätzlichen Stellplätze schon um 1 dB überschritten. Jegliche zusätzliche Geräuscheinwirkung, beispielsweise von nächtlich abfahrenden Pkw über die südliche Zu- und Abfahrt würden diese Situation noch verschärfen.

5. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen Auswirkungen beispielsweise durch einen Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum oder durch Reflexionen an den neuen Baukörpern entstehen, die zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führen.

Hierzu wurden zusätzliche Berechnungen auf der Grundlage der Verkehrsprognose des Büro Modus Consult durchgeführt. Dabei wurden sämtliche relevante Straßenabschnitte für die Fälle ohne das neue Baugebiet und mit demselben berücksichtigt. Zudem wurden im Fall mit dem neuen Plangebiet auch die neuen Baukörper in die Betrachtung mit einbezogen, da diese eine gewisse Abschirmwirkung gegenüber den Schallimmissionen der Breslauer Straße bewirken. In der Anlage 5 sind die Berechnungsergebnisse für die beiden Fälle tabellarisch gegenübergestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass an den Gebäuden im direkten Einflussbereich der Breslauer Straße (Danziger Straße 6 bis 20) im Tagzeitraum eine geringfügige Erhöhung der Geräuscheinwirkungen zu erwarten ist. Diese liegen aber nicht in einem als wesentlich (Erhöhung um $\geq 2,1$ dB) einzustufenden Bereich.

An den weiter zurückliegenden Gebäuden in der Danziger Straße sind, auch aufgrund der Abschirmwirkung der neuen Gebäudekörper im Plangebiet, Pegelreduktionen von bis zu 1,4 dB zu erwarten. Nachts sind an allen Gebäuden in der Danziger Straße geringfügigen Pegelreduktionen zu verzeichnen.

Folglich kann man im Zuge der Abwägung des Bebauungsplans zur Auffassung gelangen, dass die teilweise durch das Plangebiet zu erwartenden Pegelzunahmen an den schützenswerten Gebäuden in der Umgebung des Plangebiets als zumutbar erachtet werden können.

6. Schallschutzmaßnahmen

6.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Infolge der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen für die geplanten Wohngebäude zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

6.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der vorhandenen topografischen Lage sowie wegen der Höhen der geplanten Wohngebäude ist für das südlich der Breslauer Straße gelegene Plangebiet keine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände sinnvoll, da diese nahezu so hoch wie das zu schützende Gebäude ausfallen müssten.

6.1.2. Ggf. Ausschließen von Wohnnutzungen

Die Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass im Nahbereich der Breslauer Straße Überschreitungen der Werte von 60 dB(A) nachts auftreten (siehe rote Linie in Anlage 6). Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen.

In Bereichen mit Überschreitungen der o. g. Werte wird aus fachlicher Sicht empfohlen, auf die Errichtung von Wohngebäuden zu verzichten, oder Maßnahmen zur Grundrissorientierung bzw. spezielle bauliche Maßnahmen vorzusehen (vgl. nachfolgender Abschnitt 6.1.3).

6.1.3. Grundrissorientierung

An den von Überschreitungen der Werte von 60 dB(A) in der Nacht betroffenen Flächen/Fassadenseiten (siehe rote Linie in Anlage 5) wird dringend empfohlen, keine Wohnräume bzw. keine offenbaren Fenster von Wohnräumen zu orientieren.

Insbesondere gilt dies für die Bereiche direkt südlich der Breslauer Straße bis zu einem Abstand von etwa 20 m. Demnach sollen an den Nord- bzw. Nordwestfassaden der bestehenden Gebäude im Plangebiet in Zukunft keine schützenswerten Räume angeordnet werden.

Bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude sind die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume, Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Ist eine solche Grundrissorientierung nicht möglich, sind spezielle bauliche Maßnahmen wie vorgelagerte Loggien bzw. Wintergärten vorzusehen, die ausreichend belüftet werden. Dadurch wird erreicht, dass vor dem geöffneten Fenster des Aufenthaltsraums Beurteilungsspegel von weniger als 60 dB(A) nachts vorliegen

Ungeschützte Freibereiche (Balkone, Terrassen) müssen in den schallabgewandten, abgeschirmten Bereichen angeordnet werden.

6.1.4. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [12] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [13] und die DIN 4109-2 [14], jeweils Ausgabe Januar 2018 baurechtlich eingeführt.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [13] werden wie nachfolgend beschrieben ermittelt (vgl. Abschnitt 6.3):

6.1.5. Lüftungskonzept für Schlafräume

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist in dem von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] betroffenen Bereich durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d. h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist. Im gesamten zu betrachtenden Plangebiet werden die entsprechenden gebietsbezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten.

6.2. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms

Erweiterung der Shisha-Bar

Kommt es zu einer Erweiterung der Shisha-Bar innerhalb des Plangebiets, sind zusätzliche notwendige Stellplätze erforderlich. Hierfür werden Stellplätze entlang der Breslauer Straße neu ausgewiesen. Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet wird die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2,0 m über der Höhe der geplanten Stellplätze erforderlich.

6.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109-2018 [13], [14] wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [14])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [14] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [14])

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [14])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [14], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a,i}}) \text{ (dB)}$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

In der Anlage 6.1 bis 6.3 können die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudestruktur gemäß dem städtebaulichen Entwurf bei vollständiger Realisierung des Plangebiets und bei freier Schallausbreitung entnommen werden.

7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm und Anlagenlärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Festsetzungsvorschläge zu aktiven Schallschutzmaßnahmen aufgrund Anlagenlärm:

Zum Schutz vor Stellplatzlärm ist eine Lärmschutzwand von mindestens 2,0 m Höhe und maximal 3,0 m Höhe über Gradiente Stellplätze vorzusehen. Die Lärmschutzwand ist nach den Vorgaben der „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ZTV-Lsw 22, Ausgabe 2022“ auszuführen. An die Absorptionseigenschaften der Wand sind keine besonderen Anforderungen zu stellen.

Festsetzungsvorschläge zur Grundrissorientierung aufgrund von Verkehrslärm:

Zwischen der Breslauer Straße und der Abgrenzungslinie Wohnraumorientierung (siehe Planeintrag) sind Wohnnutzungen ausnahmsweise zulässig, wenn in diesem Bereich keine Aufenthaltsräume oder nicht offenbare Fenster vorgesehen werden. Falls Aufenthaltsräume hier vorgesehen werden, müssen diese neben ausreichend dimensionierten nicht offenbaren Schallschutzfenstern entsprechende Lüftungsanlagen aufweisen. Dabei sind die Ausführungen der VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987, zu beachten.

Sofern nachgewiesen wird, dass Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts durch Verkehrslärm in den gekennzeichneten Bereichen eingehalten sind (z. B. in den unteren Stockwerken oder abgewandten Fassaden), können ausnahmsweise Aufenthaltsräume mit offenbaren Fenstern zugelassen werden.

Formulierungsvorschläge für Hinweise zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* bezeichneten Außenlärmpegeln der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.4.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* (vgl. Anlage 6.3 des Gutachtens) dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer

maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung der höchsten Pegel an den Fassaden. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der *DIN 4109-1* reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 28.07.2023 (*Gutachten 12185-02*).

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Im gesamten Plangebiet werden die entsprechenden gebietsbezogenen Orientierungswerte überschritten. Daher ist für Schlaf- und Kinderzimmer ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sicherzustellen. Dabei sind die Ausführungen der VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987, Abschnitt 10.2 zu beachten.

Soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten werden, kann ausnahmsweise auf entsprechende Be- und Entlüftungssysteme verzichtet werden.

8. Kurze Zusammenfassung

Die Stadt Ostfildern stellt den Bebauungsplan „Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung“ auf, innerhalb dessen Wohngebäude auf dem ehemaligen Gebiet einer Gärtnerei errichtet werden sollen. Das Plangebiet befindet sich im Wesentlichen zwischen der Breslauer Straße und der Danziger Straße. Der Geltungsbereich schließt die bestehenden Nutzungen einer Shisha-Bar und eines Autohandel ein.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

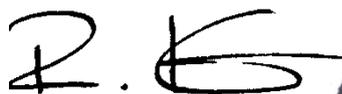
Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen wie passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Eine Grundrissorientierung wird in den Bereichen mit Überschreitung der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr) vorgeschlagen.

Für Schlaf- und Kinderzimmer, die von Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 betroffen sind, ist durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel bei Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen sicher zu stellen.

Des Weiteren ist mit einer Verträglichkeit der geplanten Wohnnutzungen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Plangebiets mit den vorhandenen gewerblichen Nutzungen auszugehen.

Dieses Gutachten umfasst 32 Seiten Text und 6 Anlagen (33 Seiten).

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



Dipl.-Ing. (FH) C. Hettig

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)
- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 8 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 8 m, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.3: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.4: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.5: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr), Freibereiche
- Anlage 2.6: Tabellarische Darstellung der Verkehrskenndaten und längenbezogenen
(2 Seiten) Schalleistungsegel zu den Verkehrslärberechnungen für den Analysefall
- Anlage 2.7: Tabellarische Darstellung der Verkehrskenndaten und längenbezogenen
(3 Seiten) Schalleistungsegel zu den Verkehrslärberechnungen für den Planfall
- Anlage 3.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 1
(2 Seiten) Darstellung der Schallquellen und ihrer Schalleistungspegel
- Anlage 3.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 1
(1 Seite) Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 1
(1 Seite) Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.4: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 1
(1 Seite) Spitzenpegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.1.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.1
(2 Seiten) Darstellung der Schallquellen und ihrer Schalleistungspegel, Tagzeitraum

- Anlage 4.1.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.1
(2 Seiten) Darstellung der Schallquellen und ihrer Schallleistungspegel, Nachtzeitraum
- Anlage 4.1.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.1
(1 Seite) Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4.1.4: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.1
(1 Seite) Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.1.5: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.1
(1 Seite) Spitzenpegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.2.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.2
(2 Seiten) Darstellung der Schallquellen und ihrer Schallleistungspegel
- Anlage 4.2.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.2
(1 Seite) Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.3.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.3
(2 Seiten) Darstellung der Schallquellen und ihrer Schallleistungspegel
- Anlage 4.3.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Szenario 2.3
(1 Seite) Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 5: Tabellarischer Vergleich der Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm
(2 Seiten) an der bestehenden Bebauung ohne und mit Berücksichtigung des Plangebietes
- Anlage 6.1: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
(1 Seite) höchster Außenlärmpegel Fassade
- Anlage 6.2: Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
(1 Seite) höchster Außenlärmpegel Fassade
- Anlage 6.3: Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
(1 Seite) für die freie Schallausbreitung

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] RLS-19: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkBBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
- [4] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
- [5] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017
- [6] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 275 von 1999
- [7] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995
- [8] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005
- [9] VDI Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe September 2012
- [10] Umweltbundesamt Österreich: „Praxisleitfaden Gastgewerbe – Forum Schall“, Wien 2008
- [11] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- [12] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2
- [13] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018

-
- [14] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Übersichtsplan

Darstellung des Plangebiets in seiner Umgebung

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 0

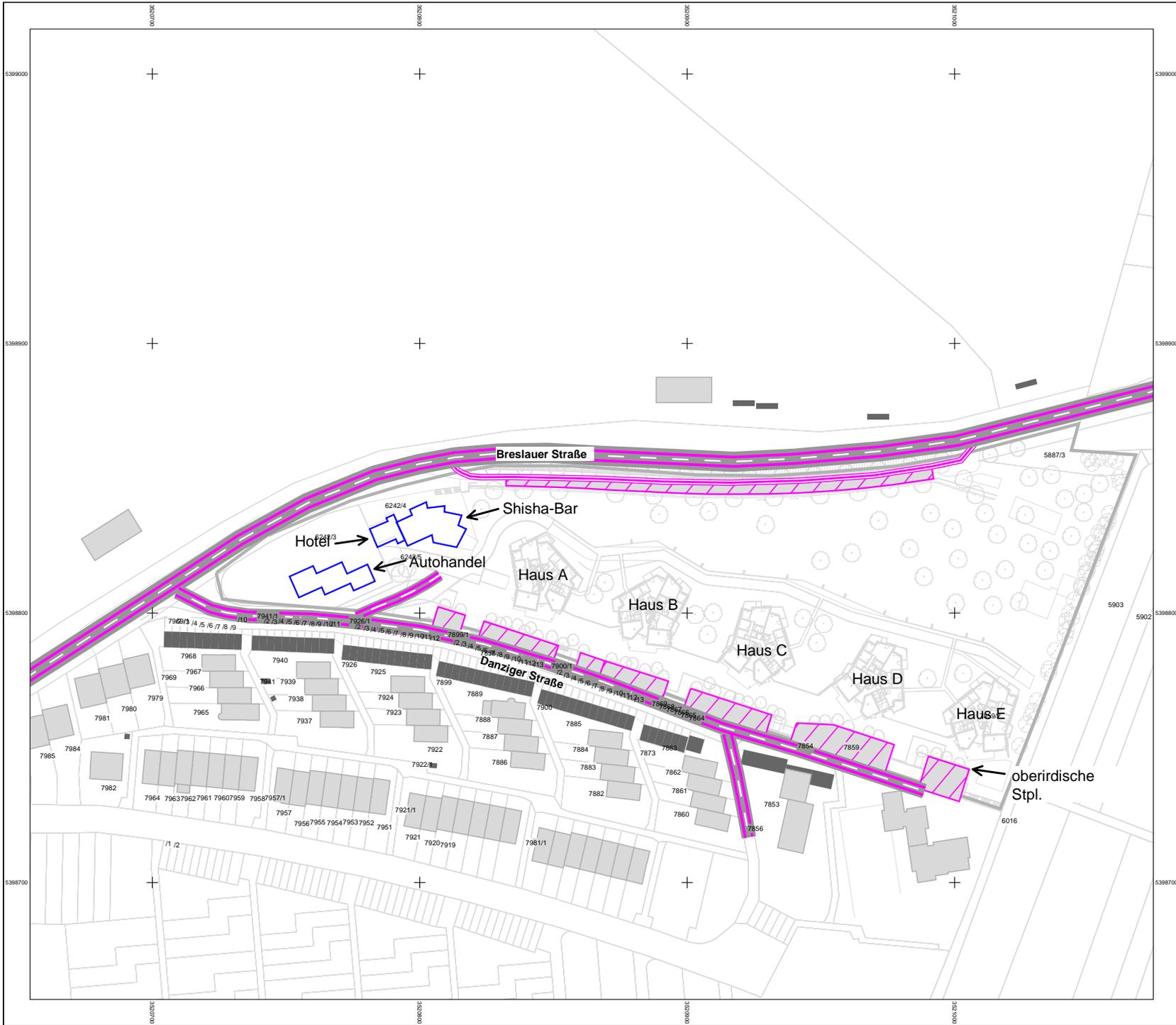
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude, geplant
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Plangebiet
-  Parkplatz



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 1



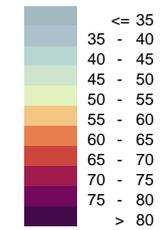
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Verkehrslärm im Plangebiet Planfall

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 8 m
 Beurteilungspegel Tag

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 110

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)

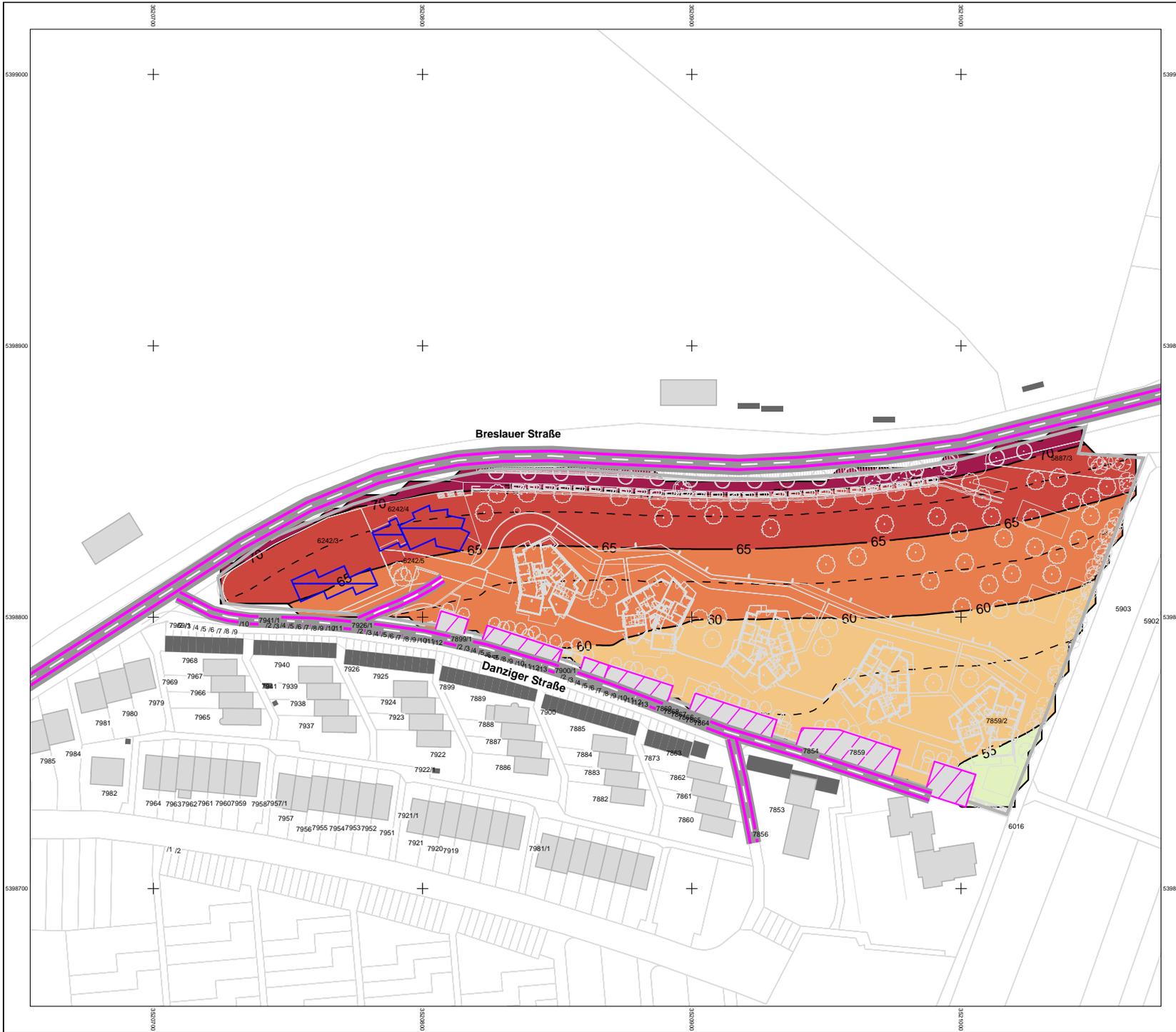


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emissionslinie Straße
- Straße
- Straßenachse
- Parkplatz



Maßstab (A4) 1:2000



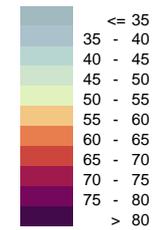
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Verkehrslärm im Plangebiet Planfall

Isophonenkarte
 Aufpunkthöhe: 8 m
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 110

**Beurteilungspegel
 LrN
 in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emissionslinie Straße
- Straße
- Straßenachse
- Parkplatz



Maßstab (A4) 1:2000



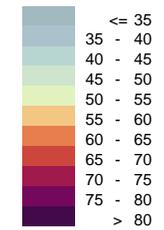
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Verkehrslärm im Plangebiet Planfall

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: Höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 120

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emissionslinie Straße
- Straße
- Straßenachse
- Parkplatz



Maßstab (A4) 1:2000



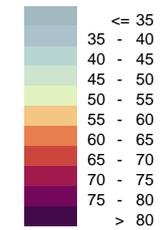
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änderung

Verkehrslärm im Plangebiet Planfall

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: Höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 120

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emissionslinie Straße
- Straße
- Straßenachse
- Parkplatz



Maßstab (A4) 1:2000



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 2.4



Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Emissionsberechnung Straße - "300 Auswirkungen Mehrverkehr NF.sit" "RDGM5000.dgm"

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	Steigung %	vPkw	vPkw	vLkw1	vLkw2	vLkw1	vLkw2	D Refl dB(A)	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
			Tag	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	Nacht			Tag	Nacht
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	680	0,0	0,0	0,9	37	0,0	0,0	0,0	11	1,4	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	63,6	57,5
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	680	0,0	0,0	0,9	37	0,0	0,0	0,0	11	5,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	64,0	57,7
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	680	0,0	0,0	0,9	37	0,0	0,0	0,0	11	6,7	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	64,3	58,0
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	680	0,0	0,0	0,9	37	0,0	0,0	0,0	11	2,6	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	63,7	57,6
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	680	0,0	0,0	0,9	37	0,0	0,0	0,0	11	1,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	63,6	57,5
Danziger Straße	Q5 Danziger Straße Mitte	480	0,0	0,0	0,2	28	0,0	0,0	0,0	4	0,9	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,8	53,1
Danziger Straße	Q6 Danziger Straße Ost	50	0,0	0,0	2,3	3	0,0	0,0	0,0	1	0,4	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	53,8	47,1
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	6,5	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,3	50,5
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	5,9	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,1	50,3
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	5,0	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,0	50,3
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	180	0,0	0,0	0,8	8	0,0	0,0	0,0	8	-1,2	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	56,6	55,9
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	180	0,0	0,0	0,8	8	0,0	0,0	0,0	8	-10,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	58,6	57,6
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	180	0,0	0,0	0,8	8	0,0	0,0	0,0	8	-17,0	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	59,0	58,0
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17360	1,5	0,0	2,3	987	2,0	0,0	3,0	196	-2,5	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	81,9	75,2
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17360	1,5	0,0	2,3	987	2,0	0,0	3,0	196	-4,9	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,3	75,6
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17360	1,5	0,0	2,3	987	2,0	0,0	3,0	196	-5,5	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,4	75,7
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17360	1,5	0,0	2,3	987	2,0	0,0	3,0	196	-5,5	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,4	75,7
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17360	1,5	0,0	2,3	987	2,0	0,0	3,0	196	-6,0	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,5	75,9
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-7,8	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,1	76,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-6,4	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,6	76,0
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,1	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,2	76,7
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,2	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,5
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,4
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,2	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,5
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,5	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,1	78,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-7,9	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,4
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,4
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-7,8	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,8	78,3
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,4	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,1	78,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-7,8	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,8	78,3
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-8,6	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,1	78,7
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-7,8	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,8	78,3
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	-0,6	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,3	76,7
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17440	1,5	0,0	2,2	990	2,2	0,0	2,8	200	11,7	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	86,4	80,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Emissionsberechnung Straße - "300 Auswirkungen Mehrverkehr NF.sit" "RDGM5000.dgm"

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Straßen- oberfläche		
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Emissionsberechnung Straße - "110 VIP PF ohne Bebauung.sit" "RDGM5000.dgm" RLK 8m

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	Steigung %	vPkw	vPkw	vLkw1	vLkw2	vLkw1	vLkw2	D Refl dB(A)	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
			Tag %	Tag %	Tag %	Tag Kfz/h	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht Kfz/h		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	1440	0,0	0,0	0,9	80	0,0	0,0	0,0	19	1,4	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	67,0	59,9
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	1440	0,0	0,0	0,9	80	0,0	0,0	0,0	19	5,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	67,4	60,1
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	1440	0,0	0,0	0,9	80	0,0	0,0	0,0	19	5,7	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	67,3	60,1
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	1440	0,0	0,0	0,9	80	0,0	0,0	0,0	19	3,0	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	67,1	60,0
Danziger Straße	Q3 Danziger Straße West	1440	0,0	0,0	0,9	80	0,0	0,0	0,0	19	1,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	67,0	59,9
Danziger Straße	Q5 Danziger Straße Mitte	790	0,0	0,0	0,3	44	0,0	0,0	0,0	11	0,9	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	63,8	57,5
Danziger Straße	Q6 Danziger Straße Ost	50	0,0	0,0	2,3	3	0,0	0,0	0,0	1	0,4	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	53,8	47,1
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	5,9	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,1	50,3
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	6,7	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,3	50,5
Danziger Straße	Q7 Danziger Straße Süd	370	0,0	0,0	0,3	22	0,0	0,0	0,0	2	5,0	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	61,0	50,3
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	620	0,0	0,0	0,2	35	0,0	0,0	0,0	8	-1,2	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	62,8	56,2
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	620	0,0	0,0	0,2	35	0,0	0,0	0,0	8	-10,8	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	64,6	57,9
Danziger Straße	Q4 Danziger Straße Nord	620	0,0	0,0	0,2	35	0,0	0,0	0,0	8	-17,0	30	30	30	30	30	30	0,0	SMA 8	64,9	58,3
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-4,0	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,2	75,1
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-5,3	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,5	75,4
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-5,4	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,5	75,4
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-5,3	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,5	75,4
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-4,6	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,3	75,2
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-5,5	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,5	75,4
Breslauer Straße	Q1 Breslauer Straße Süd	17800	1,5	0,0	2,3	1018	2,1	0,0	2,7	188	-6,1	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,7	75,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-6,8	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,9	76,0
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-6,2	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,7	75,7
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,9	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,3	76,3
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,9	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,3	76,3
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,3	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,0	76,1
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,5	50	50	50	50	50	50	0,0	Asphaltbetone <= AC11	83,5	76,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,2	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,1	78,2
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,9	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,1
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-9,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,4	78,6
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,7	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,1
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,5	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,0
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-9,7	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,7	78,9
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,7	77,8
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,9	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,4	78,6

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Emissionsberechnung Straße - "110 VIP PF ohne Bebauung.sit" "RDGM5000.dgm" RLK 8m

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	Steigung %	vPkw	vPkw	vLkw1	vLkw2	vLkw1	vLkw2	D Refl dB(A)	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
			Tag %	Tag %	Tag %	Tag Kfz/h	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht Kfz/h		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,6	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,9	78,0
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,2
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,4	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	84,8	77,9
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,5	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,2	78,4
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-8,0	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,1	78,2
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,9	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,1
Breslauer Straße	Q2 Breslauer Straße Nord	17960	1,5	0,0	2,2	1025	2,1	0,0	2,6	194	-7,8	60	60	60	60	60	60	0,0	Asphaltbetone <= AC11	85,0	78,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Emissionsberechnung Straße - "110 VIP PF ohne Bebauung.sit" "RDGM5000.dgm" RLK 8m

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Straßen- oberfläche		
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfeldern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "200 Auswirkung Shishabar Sz. 1 Var..sit" "RDGM5003.dgm"

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q1.3 TG Öffnung	Fläche	15,83	3520813,0	5398804,8	377,5			50,0	62,0	88,0	0	0	32,3	32,3	37,3	41,4	44,7	45,4	40,7	30,4
Q1.3 TG Wohnen Ausfahrt	Linie	40,61	3520793,8	5398805,9	378,5			47,5	63,6	92,0	0	0	32,4	36,4	38,4	40,4	42,4	40,4	35,4	27,4
Q1.3 TG Wohnen Zufahrt	Linie	39,92	3520793,5	5398805,0	378,8			47,5	63,5	92,0	0	0	32,4	36,4	38,4	40,4	42,4	40,4	35,4	27,4
Q2 Anlieferung Abfahrt	Linie	40,56	3520798,3	5398808,1	378,1			66,0	82,1	104,0	0	0	46,3	49,3	55,4	58,4	62,3	59,3	53,4	45,4
Q2 Anlieferung Einzelgeräusche	Punkt		3520808,0	5398822,2	375,4			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q2 Anlieferung Ladebordwand	Punkt		3520811,5	5398821,4	375,5			78,0	78,0	112,0	0	0	59,3	67,4	71,9	71,3	71,5	69,7	65,5	57,4
Q2 Anlieferung Rollgeräusche	Fläche	11,77	3520809,3	5398822,1	375,5			64,3	75,0	108,0	0	0	39,6	45,6	51,6	55,6	59,6	59,6	54,6	42,6
Q2 Anlieferung Zufahrt	Linie	40,56	3520798,3	5398808,1	378,1			66,0	82,1	104,0	0	0	46,3	49,3	55,4	58,4	62,3	59,3	53,4	45,4
Q2 Fenster 1	Fläche	6,14	3520816,0	5398831,8	376,9			49,0	56,9		0	3		38,0	48,2	37,8	29,7	26,7	22,3	-1,1
Q2 Fenster 2	Fläche	12,02	3520812,4	5398836,9	376,9			49,0	59,8		0	3		38,0	48,2	37,8	29,7	26,7	22,3	-1,1
Q2 Fenster 3	Fläche	12,97	3520806,3	5398839,3	376,9			49,0	60,1		0	3		38,0	48,2	37,8	29,7	26,7	22,3	-1,1
Q2 Fenster 4	Fläche	13,85	3520799,4	5398839,7	376,9			49,0	60,4		0	3		38,0	48,2	37,8	29,7	26,7	22,3	-1,1
Q2 Kommunikation Fußweg südl. ohne PP Breslauer	Linie	106,96	3520815,2	5398796,9	380,1			62,7	83,0	85,0	3	4	16,9	40,6	51,8	60,0	55,2	54,1	50,6	36,9
Q2 Kommunikation vor Eingang südl.	Fläche	38,10	3520806,3	5398822,9	376,1			54,0	69,8	85,0	3	0	8,2	31,9	43,1	51,3	46,5	45,4	41,9	28,2
Q2 TGA Shisha-Bar	Punkt		3520815,0	5398830,6	379,2			71,5	71,5		0	3	38,9	56,6	65,6	65,0	63,2	64,4	61,7	58,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "200 Auswirkung Shishabar Sz. 1 Var..sit" "RDGM5003.dgm"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 1: Bestandssituation

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 200

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



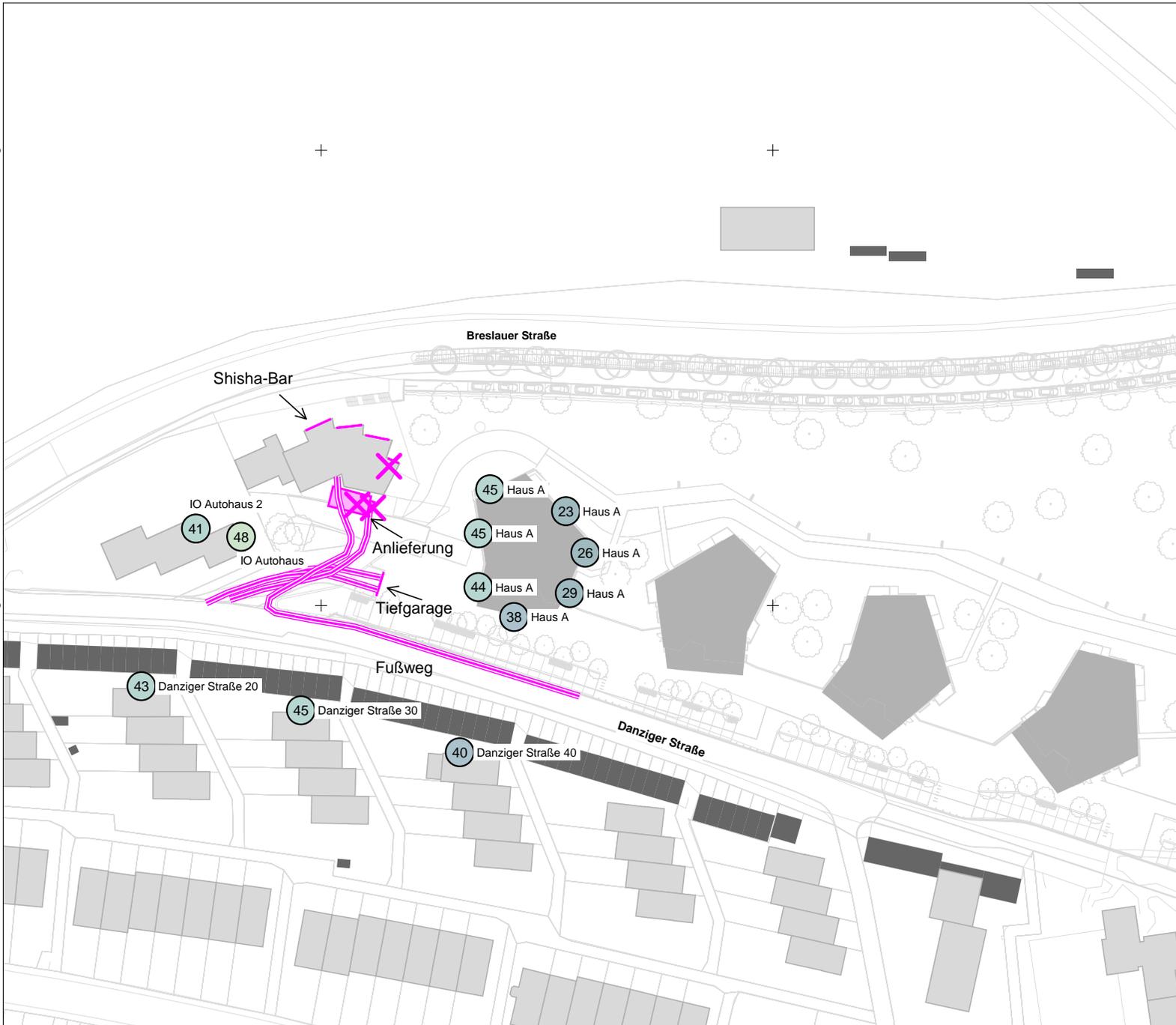
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punkttschallquelle
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURUND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 3.2



Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 1: Bestandssituation

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 200

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



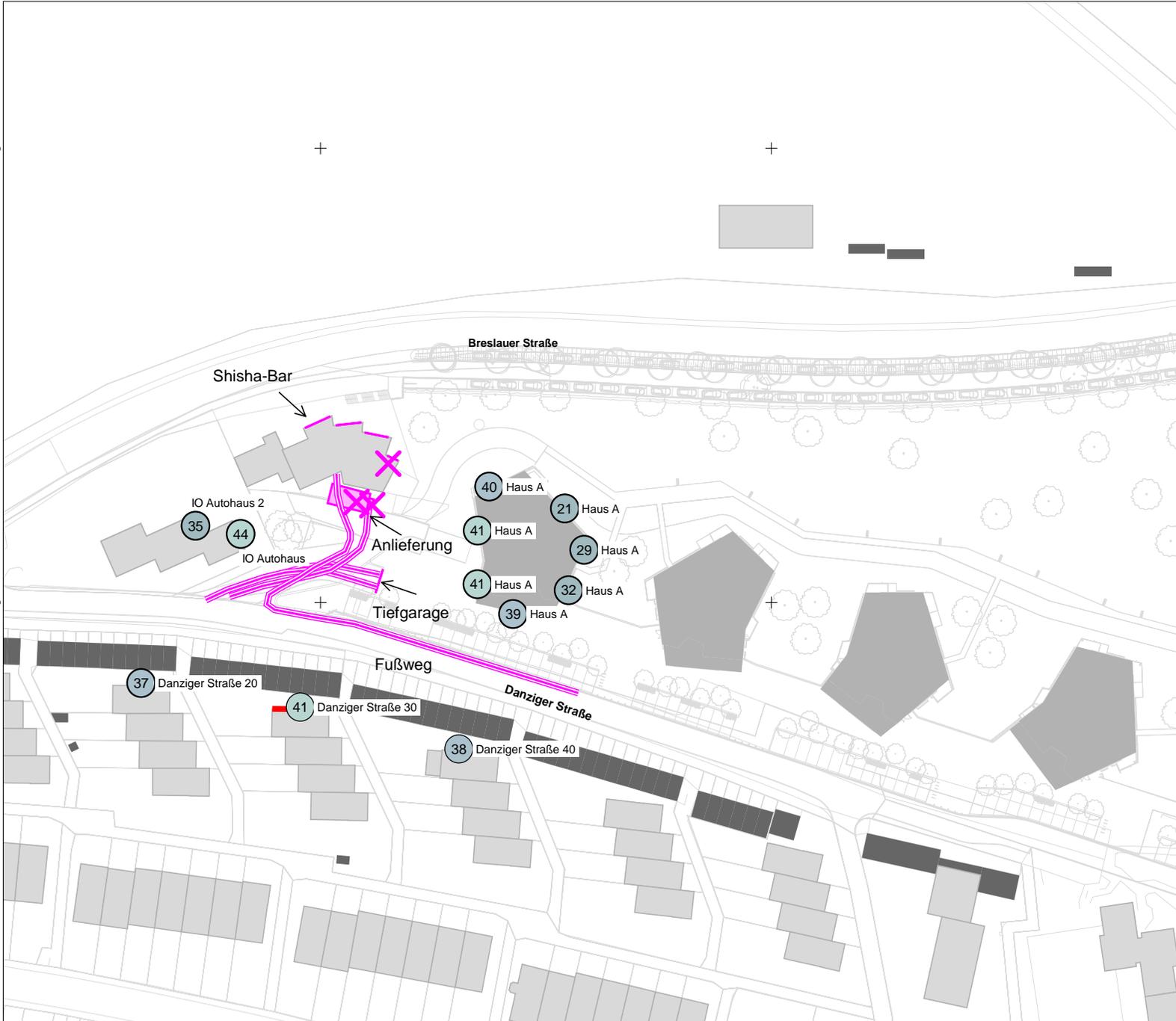
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 3.3



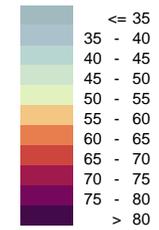
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 1: Bestandssituation

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Maximalpegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 200

Spitzenpegel
LN,max
 in dB(A)



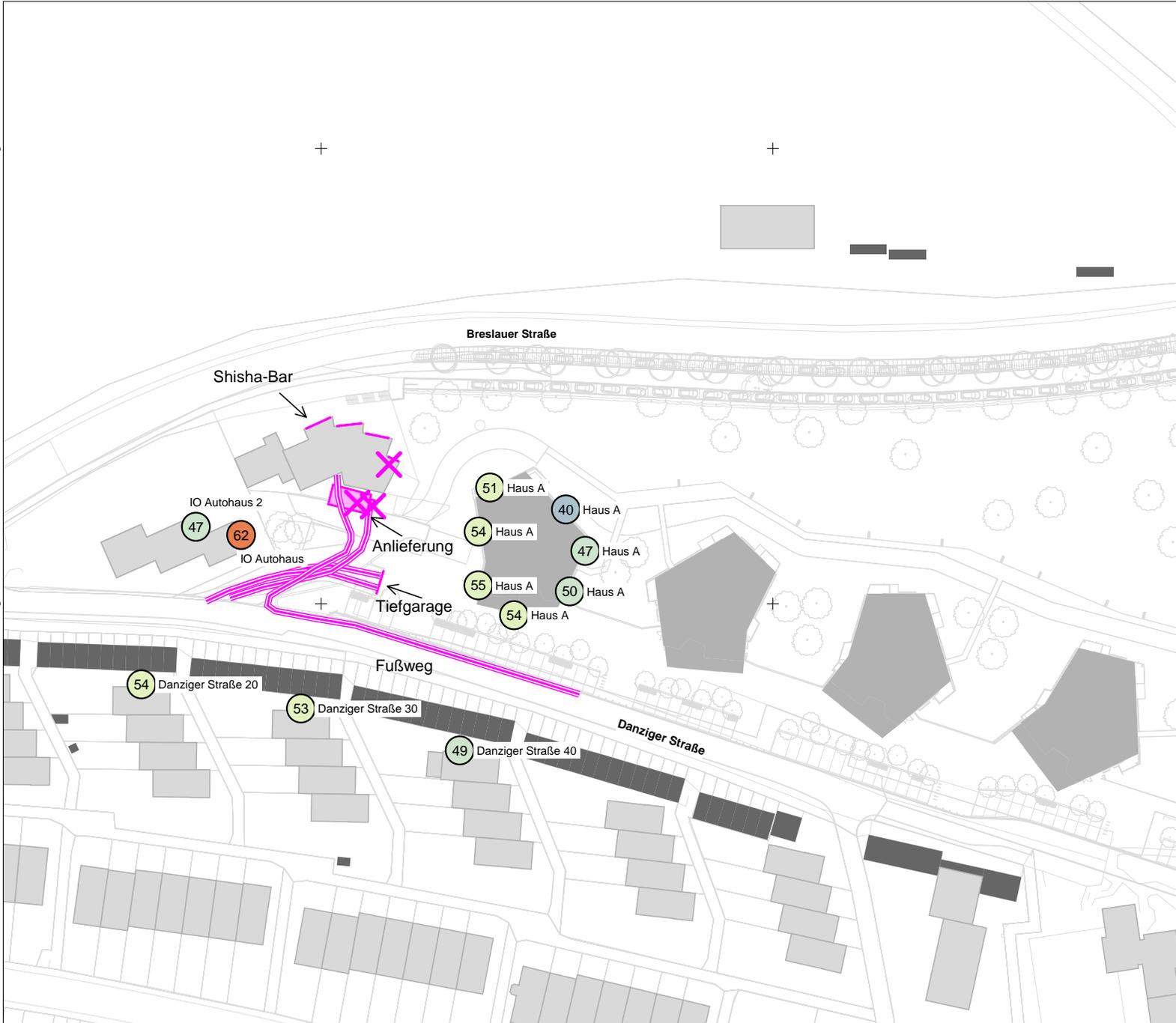
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 3.4



Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "210 Auswirkung Shishabar Sz.2.1 tags.sit" "RDGM5000.dgm"

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q1.2 Stpl an Breslauer Str. Zufahrt	Linie	204,57	3520910,2	5398850,8	361,3			47,5	70,6	92,0	0	0	55,5	59,5	61,5	63,5	65,5	63,5	58,5	50,5
Q1.2 Stpl an Breslauer Str. Zufahrt Variante	Linie	204,48	3520910,2	5398851,1	361,3			47,5	70,6	92,0	0	0	55,5	59,5	61,5	63,5	65,5	63,5	58,5	50,5
Q1.2 Stpl. an Breslauer Str. Variante	Parkplatz	963,48	3520910,2	5398850,9	361,5			52,7	82,6	99,0	0	0	65,9	77,5	70,0	74,5	74,6	75,0	72,3	66,1
Q1.2 Stpl. Breslauer	Parkplatz	670,54	3520915,8	5398847,7	361,4			56,0	84,3	99,0	0	0	67,7	79,3	71,8	76,3	76,4	76,8	74,1	67,9
Q1.3 TG Öffnung	Fläche	15,83	3520813,0	5398804,8	377,5			50,0	62,0	88,0	0	0	44,3	44,3	49,3	53,4	56,7	57,4	52,7	42,4
Q1.3 TG Wohnen Ausfahrt	Linie	40,21	3520793,6	5398805,9	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,5	56,5	58,4	56,4	51,5	43,4
Q1.3 TG Wohnen Zufahrt	Linie	39,64	3520793,4	5398805,0	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,4	56,4	58,4	56,4	51,4	43,4
Q2 Anlieferung Abfahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Anlieferung Einzelgeräusche	Punkt		3520808,0	5398822,2	375,3			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q2 Anlieferung Ladebordwand	Punkt		3520811,5	5398821,4	375,1			78,0	78,0	112,0	0	0	59,3	67,4	71,9	71,3	71,5	69,7	65,5	57,4
Q2 Anlieferung Rollgeräusche	Fläche	11,77	3520809,3	5398822,1	375,2			64,3	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q2 Anlieferung Zufahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Fenster 1	Fläche	6,14	3520816,0	5398831,8	376,9			49,0	56,9		0	3		45,9	56,0	45,7	37,6	34,6	30,2	6,8
Q2 Fenster 2	Fläche	12,02	3520812,4	5398836,9	376,9			49,0	59,8		0	3		48,8	59,0	48,6	40,5	37,5	33,1	9,7
Q2 Fenster 3	Fläche	12,97	3520806,3	5398839,3	376,9			49,0	60,1		0	3		49,1	59,3	48,9	40,8	37,8	33,4	10,0
Q2 Fenster 4	Fläche	13,85	3520799,4	5398839,7	376,9			49,0	60,4		0	3		49,4	59,6	49,2	41,1	38,1	33,7	10,3
Q2 Kommunikation Fußweg nördl.	Linie	46,84	3520809,8	5398845,4	371,7			66,3	83,0	85,0	3	4	37,2	60,9	72,1	80,3	75,5	74,4	70,9	57,2
Q2 Kommunikation Fußweg südl. mit PP Breslauer	Linie	108,07	3520815,2	5398797,2	380,1			61,5	81,8	85,0	3	4	36,0	59,7	70,9	79,1	74,3	73,2	69,7	56,0
Q2 Kommunikation vor Eingang südl.	Fläche	38,20	3520806,3	5398822,9	375,8			54,0	69,8	85,0	3	0	24,0	47,7	58,9	67,1	62,3	61,2	57,7	44,0
Q2 Terrasse offen	Fläche	2250,90	3520788,6	5398835,6	483,9			50,6	84,1	86,0	3	0	38,3	62,0	73,2	81,4	76,6	75,5	72,0	58,3
Q2 TGA Shisha-Bar	Punkt		3520815,0	5398830,6	379,2			71,5	71,5		0	3	38,9	56,6	65,6	65,0	63,2	64,4	61,7	58,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "210 Auswirkung Shishabar Sz.2.1 tags.sit" "RDGM5000.dgm"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfeldern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "211 Auswirkung Shishabar Sz.2.1 nachts.sit" "RDGM5000.dgm"

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q1.2 Stpl an Breslauer Str. Zufahrt	Linie	204,57	3520910,2	5398850,8	361,3			47,5	70,6	92,0	0	0	55,5	59,5	61,5	63,5	65,5	63,5	58,5	50,5
Q1.2 Stpl. Breslauer	Parkplatz	670,54	3520915,8	5398847,7	361,4			56,0	84,3	99,0	0	0	67,7	79,3	71,8	76,3	76,4	76,8	74,1	67,9
Q1.3 TG Öffnung	Fläche	15,83	3520813,0	5398804,8	377,5			50,0	62,0	88,0	0	0	44,3	44,3	49,3	53,4	56,7	57,4	52,7	42,4
Q1.3 TG Wohnen Ausfahrt	Linie	40,21	3520793,6	5398805,9	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,5	56,5	58,4	56,4	51,5	43,4
Q1.3 TG Wohnen Zufahrt	Linie	39,64	3520793,4	5398805,0	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,4	56,4	58,4	56,4	51,4	43,4
Q2 Fenster 1	Fläche	6,14	3520816,0	5398831,8	376,9			49,0	56,9		0	3		45,9	56,0	45,7	37,6	34,6	30,2	6,8
Q2 Fenster 2	Fläche	12,02	3520812,4	5398836,9	376,9			49,0	59,8		0	3		48,8	59,0	48,6	40,5	37,5	33,1	9,7
Q2 Fenster 3	Fläche	12,97	3520806,3	5398839,3	376,9			49,0	60,1		0	3		49,1	59,3	48,9	40,8	37,8	33,4	10,0
Q2 Fenster 4	Fläche	13,85	3520799,4	5398839,7	376,9			49,0	60,4		0	3		49,4	59,6	49,2	41,1	38,1	33,7	10,3
Q2 Kommunikation Fußweg nördl.	Linie	46,84	3520809,8	5398845,4	371,7			66,3	83,0	85,0	3	4	37,2	60,9	72,1	80,3	75,5	74,4	70,9	57,2
Q2 Kommunikation Fußweg südl. mit PP Breslauer	Linie	113,08	3520815,2	5398797,9	379,9			61,3	81,8	85,0	3	4	36,0	59,7	70,9	79,1	74,3	73,2	69,7	56,0
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Dach	Fläche	231,29	3520796,6	5398840,0	375,0	75,0	30,0	46,3	69,9		0	3	40,8	58,6	62,8	65,9	57,1	55,0	63,6	52,9
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Nord 1	Fläche	36,42	3520806,7	5398845,3	373,5	75,0	30,0	46,3	61,9		0	3	32,8	50,5	54,7	57,9	49,1	47,0	55,5	44,8
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Nord 2	Fläche	54,28	3520787,0	5398842,0	373,5	75,0	30,0	46,3	63,6		0	3	34,5	52,3	56,5	59,6	50,8	48,7	57,3	46,6
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Nord offen	Fläche	14,40	3520798,3	5398843,9	373,5	75,0	1,0	72,0	83,6		0	3	37,8	61,5	72,7	80,9	76,1	75,0	71,5	57,8
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Ost	Fläche	30,10	3520814,0	5398841,4	373,5	75,0	30,0	46,3	61,1		0	3	32,0	49,7	53,9	57,1	48,3	46,2	54,7	44,0
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse West	Fläche	24,86	3520779,7	5398836,7	373,5	75,0	30,0	46,3	60,2		0	3	31,1	48,9	53,1	56,2	47,4	45,3	53,9	43,2
Q2 TGA Shisha-Bar	Punkt		3520815,0	5398830,6	379,2			71,5	71,5		0	3	38,9	56,6	65,6	65,0	63,2	64,4	61,7	58,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "211 Auswirkung Shishabar Sz.2.1 nachts.sit" "RDGM5000.dgm"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

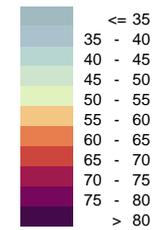
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.1: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

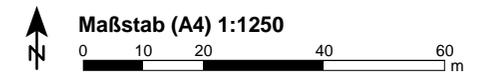
Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 210

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



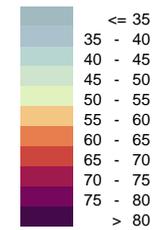
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.1: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 211

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung

Maßstab (A4) 1:1250



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 4.1.4



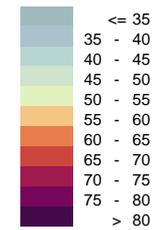
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.1: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Maximalpegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 211

Spitzenpegel
LN,max
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 4.1.5



Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfeldern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "220 Auswirkung Shishabar Sz.2.2.sit" "RDGM5000.dgm"

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q1.2 Stpl an Breslauer Str. Zufahrt	Linie	204,57	3520910,2	5398850,8	361,3			47,5	70,6	92,0	0	0	55,5	59,5	61,5	63,5	65,5	63,5	58,5	50,5
Q1.2 Stpl. Breslauer	Parkplatz	670,54	3520915,8	5398847,7	361,4			56,0	84,3	99,0	0	0	67,7	79,3	71,8	76,3	76,4	76,8	74,1	67,9
Q1.3 TG Öffnung	Fläche	15,83	3520813,0	5398804,8	377,5			50,0	62,0	88,0	0	0	44,3	44,3	49,3	53,4	56,7	57,4	52,7	42,4
Q1.3 TG Wohnen Ausfahrt	Linie	40,21	3520793,6	5398805,9	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,5	56,5	58,4	56,4	51,5	43,4
Q1.3 TG Wohnen Zufahrt	Linie	39,64	3520793,4	5398805,0	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,4	56,4	58,4	56,4	51,4	43,4
Q2 Anlieferung Abfahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Anlieferung Einzelgeräusche	Punkt		3520808,0	5398822,2	375,3			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q2 Anlieferung Ladebordwand	Punkt		3520811,5	5398821,4	375,1			78,0	78,0	112,0	0	0	59,3	67,4	71,9	71,3	71,5	69,7	65,5	57,4
Q2 Anlieferung Rollgeräusche	Fläche	11,77	3520809,3	5398822,1	375,2			64,3	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q2 Anlieferung Zufahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Fenster 1	Fläche	6,14	3520816,0	5398831,8	376,9			49,0	56,9		0	3		45,9	56,0	45,7	37,6	34,6	30,2	6,8
Q2 Fenster 2	Fläche	12,02	3520812,4	5398836,9	376,9			49,0	59,8		0	3		48,8	59,0	48,6	40,5	37,5	33,1	9,7
Q2 Fenster 3	Fläche	12,97	3520806,3	5398839,3	376,9			49,0	60,1		0	3		49,1	59,3	48,9	40,8	37,8	33,4	10,0
Q2 Fenster 4	Fläche	13,85	3520799,4	5398839,7	376,9			49,0	60,4		0	3		49,4	59,6	49,2	41,1	38,1	33,7	10,3
Q2 Kommunikation Fußweg nördl.	Linie	46,84	3520809,8	5398845,4	371,7			66,3	83,0	85,0	3	4	37,2	60,9	72,1	80,3	75,5	74,4	70,9	57,2
Q2 Kommunikation Fußweg südl. mit PP Breslauer	Linie	113,08	3520815,2	5398797,9	379,9			61,3	81,8	85,0	3	4	36,0	59,7	70,9	79,1	74,3	73,2	69,7	56,0
Q2 Kommunikation vor Eingang nördl.	Fläche	6,07	3520793,9	5398835,7	374,0			67,0	74,8	85,0	6	0	29,0	52,7	63,9	72,1	67,3	66,2	62,7	49,0
Q2 Terrasse eingehaust-Dach	Fläche	32,69	3520796,3	5398838,9	375,0	75,0	30,0	46,3	61,4	85,0	0	3	32,3	50,1	54,3	57,4	48,6	46,5	55,1	44,4
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Dach geöffnet	Fläche	20,32	3520796,1	5398841,5	375,0	75,0	1,0	72,0	85,1	85,0	0	3	39,3	63,0	74,2	82,4	77,6	76,4	73,0	59,3
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Nord1	Fläche	28,28	3520797,5	5398842,9	373,5	75,0	1,0	72,0	86,5	85,0	0	3	40,7	64,4	75,6	83,8	79,0	77,9	74,4	60,7
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Nord2	Fläche	8,29	3520791,8	5398840,9	373,5	75,0	1,0	72,0	81,2	85,0	0	3	35,4	59,1	70,3	78,5	73,7	72,6	69,1	55,4
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Ost	Fläche	9,89	3520802,3	5398842,8	373,5	75,0	30,0	46,3	56,2	85,0	0	3	27,1	44,9	49,1	52,2	43,4	41,3	49,9	39,2
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse West	Fläche	18,97	3520791,8	5398837,6	373,5	75,0	30,0	46,3	59,1	85,0	0	3	30,0	47,7	51,9	55,1	46,3	44,1	52,7	42,0
Q2 TGA Shisha-Bar	Punkt		3520815,0	5398830,6	379,2			71,5	71,5		0	3	38,9	56,6	65,6	65,0	63,2	64,4	61,7	58,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "220 Auswirkung Shishabar Sz.2.2.sit" "RDGM5000.dgm"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

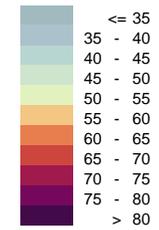
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.2: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 220

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



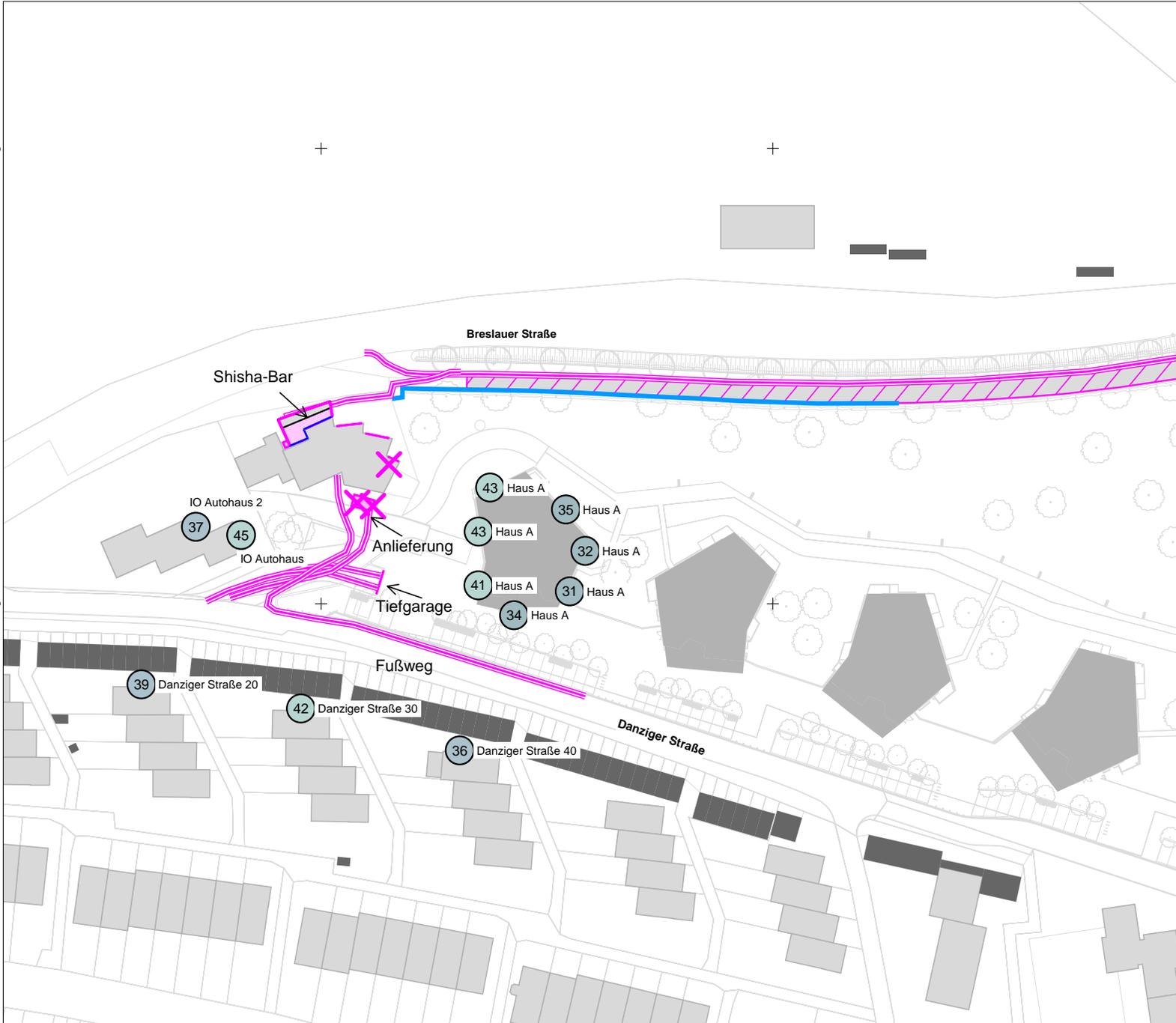
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 4.2.2



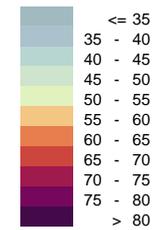
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.2: Erweiterungssituation

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 220

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



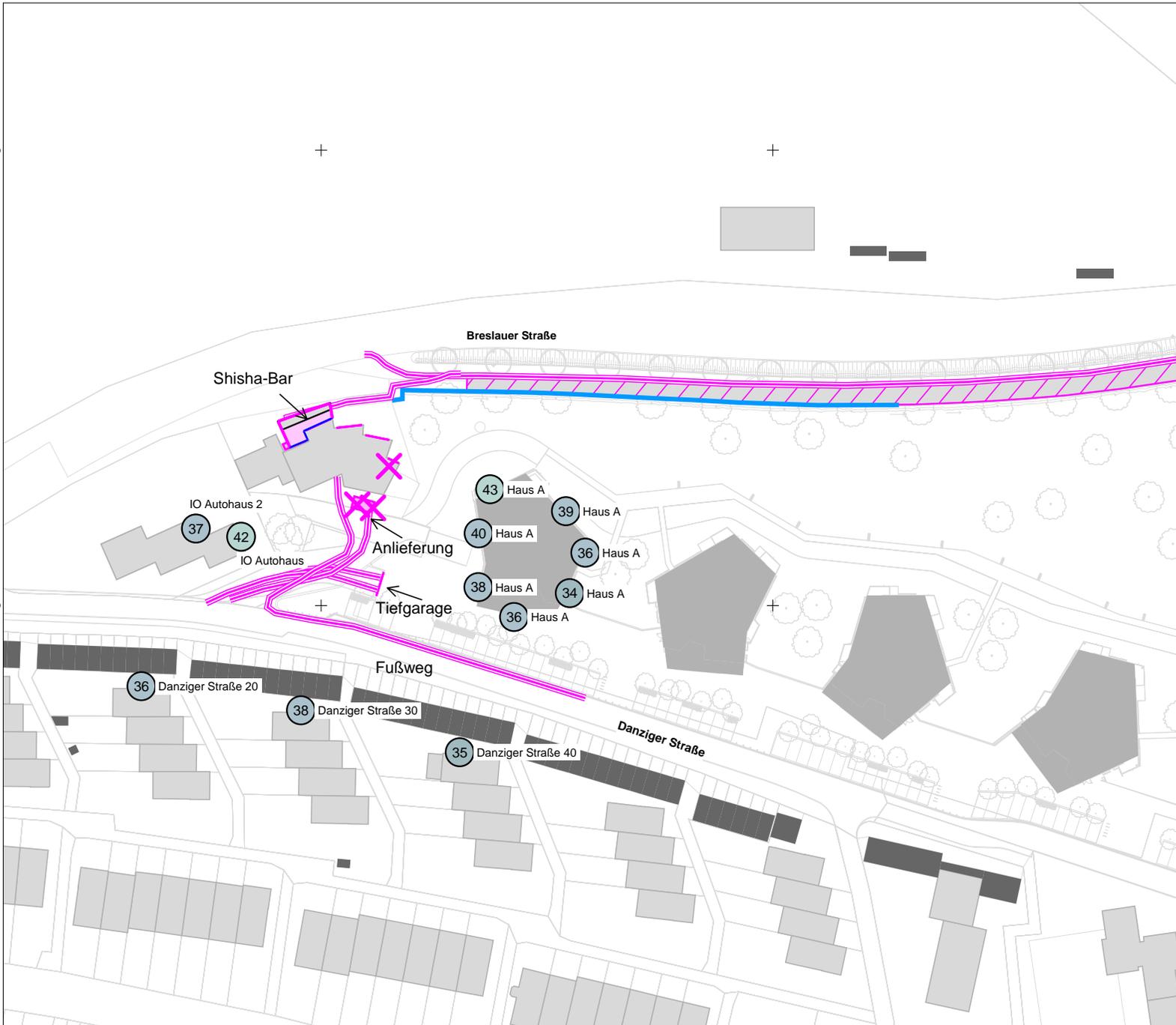
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 4.2.3



Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.2: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Maximalpegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 220

Spitzenpegel
LN,max
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 4.2.4



Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfeldern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "230 Auswirkung Shishabar Sz.2.3.sit" "RDGM5000.dgm"

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q1.2 Stpl an Breslauer Str. Zufahrt	Linie	204,57	3520910,2	5398850,8	361,3			47,5	70,6	92,0	0	0	55,5	59,5	61,5	63,5	65,5	63,5	58,5	50,5
Q1.2 Stpl. Breslauer	Parkplatz	670,54	3520915,8	5398847,7	361,4			56,0	84,3	99,0	0	0	67,7	79,3	71,8	76,3	76,4	76,8	74,1	67,9
Q1.3 TG Öffnung	Fläche	15,83	3520813,0	5398804,8	377,5			50,0	62,0	88,0	0	0	44,3	44,3	49,3	53,4	56,7	57,4	52,7	42,4
Q1.3 TG Wohnen Ausfahrt	Linie	40,21	3520793,6	5398805,9	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,5	56,5	58,4	56,4	51,5	43,4
Q1.3 TG Wohnen Zufahrt	Linie	39,64	3520793,4	5398805,0	378,0			47,5	63,5	92,0	0	0	48,4	52,4	54,4	56,4	58,4	56,4	51,4	43,4
Q2 Anlieferung Abfahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Anlieferung Einzelgeräusche	Punkt		3520808,0	5398822,2	375,3			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q2 Anlieferung Ladebordwand	Punkt		3520811,5	5398821,4	375,1			78,0	78,0	112,0	0	0	59,3	67,4	71,9	71,3	71,5	69,7	65,5	57,4
Q2 Anlieferung Rollgeräusche	Fläche	11,77	3520809,3	5398822,1	375,2			64,3	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q2 Anlieferung Zufahrt	Linie	40,61	3520798,3	5398808,1	377,9			66,0	82,1	104,0	0	0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,4
Q2 Fenster 1	Fläche	6,14	3520816,0	5398831,8	376,9			49,0	56,9		0	3		45,9	56,0	45,7	37,6	34,6	30,2	6,8
Q2 Fenster 2	Fläche	12,02	3520812,4	5398836,9	376,9			49,0	59,8		0	3		48,8	59,0	48,6	40,5	37,5	33,1	9,7
Q2 Fenster 3	Fläche	12,97	3520806,3	5398839,3	376,9			49,0	60,1		0	3		49,1	59,3	48,9	40,8	37,8	33,4	10,0
Q2 Fenster 4	Fläche	13,85	3520799,4	5398839,7	376,9			49,0	60,4		0	3		49,4	59,6	49,2	41,1	38,1	33,7	10,3
Q2 Kommunikation Fußweg nördl.	Linie	46,84	3520809,8	5398845,4	371,7			66,3	83,0	85,0	3	4	37,2	60,9	72,1	80,3	75,5	74,4	70,9	57,2
Q2 Kommunikation Fußweg südl. mit PP Breslauer	Linie	113,08	3520815,2	5398797,9	379,9			61,3	81,8	85,0	3	4	36,0	59,7	70,9	79,1	74,3	73,2	69,7	56,0
Q2 Kommunikation vor Eingang nördl.	Fläche	6,07	3520793,9	5398835,7	374,0			67,0	74,8	85,0	6	0	29,0	52,7	63,9	72,1	67,3	66,2	62,7	49,0
Q2 Terrasse eingehaust-Dach	Fläche	32,69	3520796,3	5398838,9	375,0	75,0	30,0	46,3	61,4	85,0	0	3	32,3	50,1	54,3	57,4	48,6	46,5	55,1	44,4
Q2 Terrasse eingehaust-Q2 Terrasse Dach geöffnet	Fläche	20,32	3520796,1	5398841,5	375,0	75,0	1,0	72,0	85,1	85,0	0	3	39,3	63,0	74,2	82,4	77,6	76,4	73,0	59,3
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Nord1	Fläche	28,28	3520797,5	5398842,9	373,5	75,0	1,0	72,0	86,5	85,0	0	3	40,7	64,4	75,6	83,8	79,0	77,9	74,4	60,7
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Nord2	Fläche	8,29	3520791,8	5398840,9	373,5	75,0	1,0	72,0	81,2	85,0	0	3	35,4	59,1	70,3	78,5	73,7	72,6	69,1	55,4
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse Ost	Fläche	9,89	3520802,3	5398842,8	373,5	75,0	30,0	46,3	56,2	85,0	0	3	27,1	44,9	49,1	52,2	43,4	41,3	49,9	39,2
Q2 Terrasse eingehaust-Terrasse West	Fläche	18,97	3520791,8	5398837,6	373,5	75,0	30,0	46,3	59,1	85,0	0	3	30,0	47,7	51,9	55,1	46,3	44,1	52,7	42,0
Q2 TGA Shisha-Bar	Punkt		3520815,0	5398830,6	379,2			71,5	71,5		0	3	38,9	56,6	65,6	65,0	63,2	64,4	61,7	58,1

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "230 Auswirkung Shishabar Sz.2.3.sit" "RDGM5000.dgm"

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.3: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Tag

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 230

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)

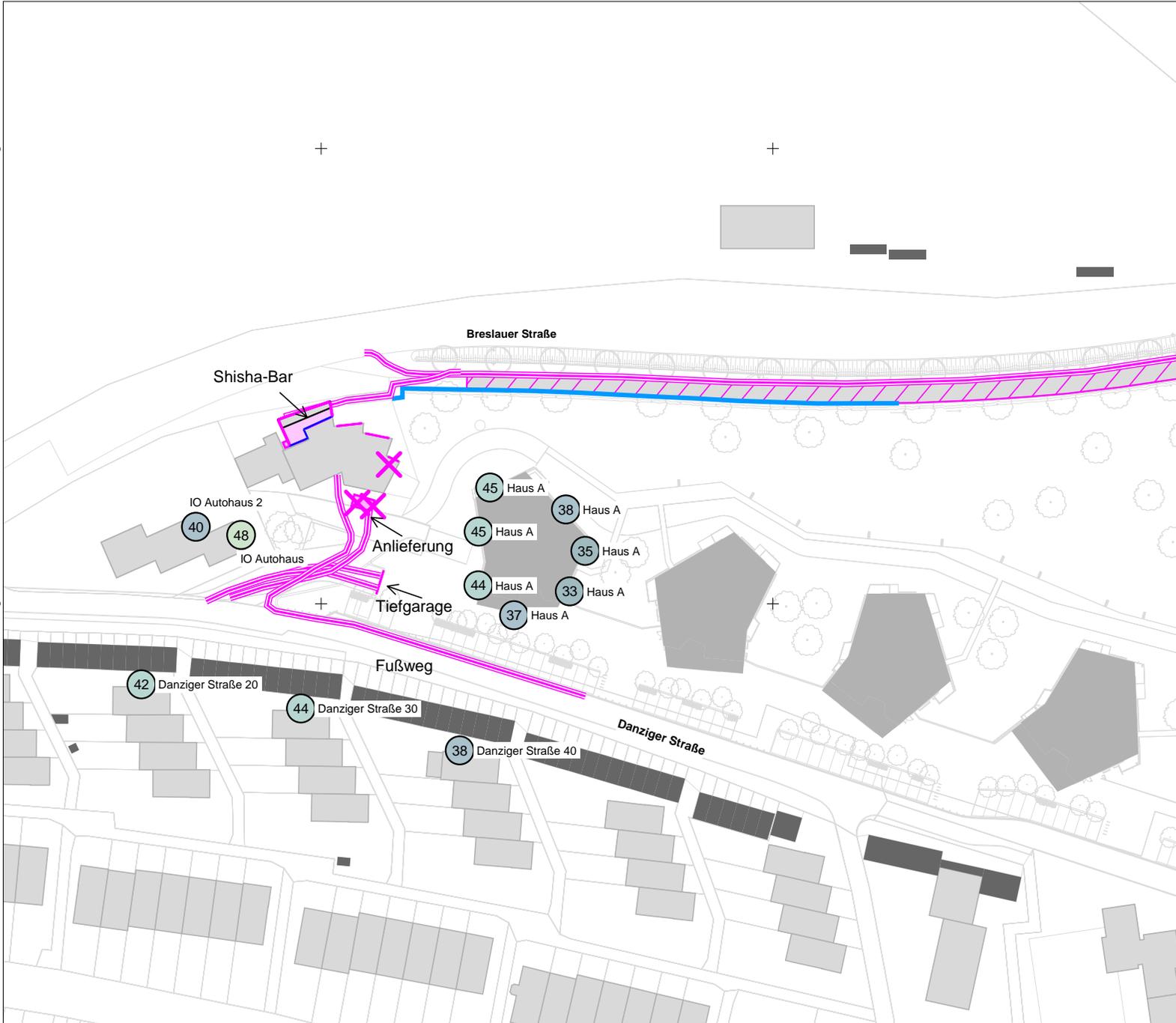


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



Maßstab (A4) 1:1250



Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.3: Erweiterungssituation

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Beurteilungspegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 230

Beurteilungspegel
LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 4.3.3



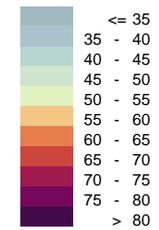
Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Auswirkungen durch Anlagenlärm
Szenario 2.3: Erweiterungssituation

Gebüdelärmkarte
 Stockwerk: höchster Pegel
 Maximalpegel Nacht

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 230

Beurteilungspegel
LN,max
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Fassade mit Richtwertüberschreitung



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 = 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
 Anlage 4.3.4



Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Ergebnisse der Prüfung zu den Auswirkungen des
Mehrverkehrs an der vorhandenen Bebauung

Nr.	Stockw.	Name	Nutz.	Orientierungswert		Prognose ohne Baugebiet		Prognose mit Baugebiet		Differenz	
				OW,T [dB(A)]	OW,N	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN
1	EG	Danziger Straße 6	WA	55	45	66,5	59,8	66,6	59,5	0,1	-0,3
1	1.OG	Danziger Straße 6	WA	55	45	66,3	59,7	66,4	59,4	0,1	-0,3
1	2.OG	Danziger Straße 6	WA	55	45	66,0	59,4	66,1	59,1	0,1	-0,3
2	EG	Danziger Straße 10	WA	55	45	60,0	53,4	60,0	53,0	0,0	-0,4
2	1.OG	Danziger Straße 10	WA	55	45	62,6	56,0	62,8	55,8	0,2	-0,2
2	2.OG	Danziger Straße 10	WA	55	45	62,9	56,3	63,0	56,0	0,1	-0,3
3	EG	Danziger Straße 20	WR	50	40	55,3	48,8	55,5	48,5	0,2	-0,3
3	1.OG	Danziger Straße 20	WR	50	40	57,4	50,9	57,8	50,8	0,4	-0,1
3	2.OG	Danziger Straße 20	WR	50	40	58,6	52,1	58,9	51,9	0,3	-0,2
4	EG	Danziger Straße 30	WR	50	40	51,3	44,8	51,0	44,2	-0,3	-0,6
4	1.OG	Danziger Straße 30	WR	50	40	54,4	47,9	54,0	47,3	-0,4	-0,6
4	2.OG	Danziger Straße 30	WR	50	40	55,9	49,4	55,3	48,6	-0,6	-0,8
5	EG	Danziger Straße 40	WR	50	40	50,6	44,1	49,9	43,3	-0,7	-0,8
5	1.OG	Danziger Straße 40	WR	50	40	54,4	47,7	53,2	46,8	-1,2	-0,9
5	2.OG	Danziger Straße 40	WR	50	40	55,8	49,2	54,4	47,9	-1,4	-1,3

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Bebauungsplan Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd. - Ostfildern

Ergebnisse der Prüfung zu den Auswirkungen des
Mehrverkehrs an der vorhandenen Bebauung

Spalte	Beschreibung
Nr. Stockwerk Name Nutz. Orientierungswert Prognose ohne Baugebiet Prognose mit Baugebiet	Nr. Stockwerk Immissionsortname Nutz. Immissionsgrenzwert Tag Beurteilungspegel Tag Beurteilungspegel Tag

Projekt Nr. 12185
Datum: 21.09.2023

Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
 DIN 4109
 in dB(A)

-9, <	<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Baufenster
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet
- Abgrenzung Wohnraumorientierung (Beurteilungspegel >70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts nördlich der roten Linie)



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 6.1



Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Lärmpegelbereiche

Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
 in dB(A)

0 <	<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Baufenster
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet
- Abgrenzung Wohnraumorientierung (Beurteilungspegel >70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts nördlich der roten Linie)



KURZ UND FISCHER
 Beratende Ingenieure = Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12185
Anlage 6.2



Stadtverwaltung Ostfildern
Bebauungsplan
Parksiedlung Nord-Ost 2, 1. Änd.

Lärmpegelbereiche
für freie Schallausbreitung

Datum: 21.09.2023
 Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
 in dB(A)

-9, <	<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Baufenster
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Plangebiet
- Abgrenzung Wohnraumorientierung
(Beurteilungspegel >70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts nördlich der roten Linie)

