



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Leidenschaft im Quadrat.
Bauphysik seit 1974.

Gutachtliche Stellungnahme

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel

07.07.2026

Thomas Raab

06122 / 95 61-41

raab@ita.de

Projekt-Nr.: 26_009

Index 02

Bau- und Raumakustik,
Schallimmissionsschutz,
Thermische Bauphysik,
Erschütterungsschutz

Schalltechnisches Labor, Prüfstelle
für die Erteilung allgemeiner
bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse,
Messstelle nach § 29b BImSchG
für Geräusche und Erschütterungen

ita Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik mbH

Borsigstraße 36
65205 Wiesbaden
Telefon: 06122 / 95 61- 0
Telefax: 06122 / 95 61- 61

office@ita.de
www.ita.de

HRB 3505 Wiesbaden
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Sahl
Dipl.-Ing. Georg Eßer

Steuernummer: 4023640008
Umsatzsteuer-ID: DE113856904

Nassauische Sparkasse Wiesbaden
IBAN: DE36 5105 0015 0100 086743
SWIFT-BIC: NASSDE55XXX



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20393-01-00
für Geräusche
und Erschütterungen



VMPA-SPG-185-97-HE



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Inhalt

1	Allgemeines	1
1.1	Projektbeteiligte	1
1.2	Situation und Aufgabenstellung.....	1
2	Bearbeitungsgrundlagen	2
2.1	Pläne und Planungsunterlagen	2
2.2	Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen	2
2.3	Literatur und Studien.....	3
2.4	Sonstiges	3
2.5	Software	4
3	Anforderungen zur Beurteilung der Geräuschemissionen.....	4
3.1	Allgemein	4
3.2	Schutzbedürftige Nutzungen	5
3.2.1	Im Plangebiet.....	5
3.2.2	In der Umgebung des Plangebiets	5
3.3	Schalltechnische Anforderungswerte	7
3.3.1	Gewerbelärm – aus dem Plangebiet	7
3.3.2	Verkehrslärm – Verkehrszuwachs an bestehenden Straßen.....	8
4	Gewerbelärm – Gewerbe im Plangebiet.....	9
4.1	Situation und Vorgehen	9
4.2	Geräuschkontingentierung.....	10
4.2.1	Geräuscheinwirkung durch umliegendes Gewerbe / Vorbelastung	10
4.2.2	Vorgehensweise zur Ermittlung der Vorbelastung des Gewerbelärms	11
4.2.3	Festlegen der Planwerte	14
4.2.4	Ermittlung der Emissionskontingente	15
5	Exemplarische Nutzung der Sonderfläche	17
5.1	Allgemeines	17

**Schalltechnische Unter-
suchung**

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

5.2	Bestandsgewerbe im Geltungsbereich	18
5.2.1	Parkplätze Blumenladen Kitzinger und Möbelgeschäft Porta	18
5.2.2	Anlieferung Blumenladen Kitzinger	20
5.2.3	Anlieferung Möbelgeschäft Porta	21
5.2.4	Verladung Blumenladen Kitzinger	22
5.2.5	Verladung Möbelgeschäft Porta	22
5.2.6	Müllpresse	23
5.2.7	Gebäudetechnische Anlagen	24
5.2.8	Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	24
5.2.9	Berechnungsergebnisse	24
5.3	Geplante Nutzung im Geltungsbereich	25
5.3.1	Parkplätze	25
5.3.2	Anlieferung und Verladung	27
5.3.3	Müllpresse	28
5.3.4	Gebäudetechnische Anlagen	28
5.3.5	Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	28
5.3.6	Berechnungsergebnisse	29
5.4	Fazit	30
6	Verkehrslärm – öffentlicher Straßenraum	31
6.1	Situation und Vorgehen	31
6.2	Eingangsdaten der Berechnung	32
6.3	Beurteilung Zunahme des Straßenverkehrslärm außerhalb des Plangebiets	34
7	Maßgeblicher Außenlärmpegel	35
7.1	Allgemeines	35
7.2	Resultierender Beurteilungspegel	36
7.3	Maßgeblicher Außenlärm für das Plangebiet	36
8	Qualität des Gutachtens	36
9	Vorschlag für schalltechnische Festsetzungen	37
9.1	Festsetzungen zu den Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten	37
9.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel	39



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Anlagenverzeichnis

**Schalltechnische Unter-
suchung**

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

Anlage 1	LP	Planzeichnung (Entwurf)
Anlage 2		Gewerbelärm – Gewerbe im Plangebiet Herleitung
Anlage 2.1	LP	Übersichtsplan Gebietstyp Umgebung
Anlage 2.2	LP	Übersichtsplan bestehende Gewerbebetriebe und Immissionsorte
Anlage 2.3	LP	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
Anlage 3		Gewerbelärm – derzeitige Bebauung
Anlage 3.1	LP	Übersichtsplan derzeitige Bebauung
Anlage 3.2	Tab	Beurteilungspegel nach TA Lärm
Anlage 3.3	Tab	Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2
Anlage 4		Gewerbelärm -geplante Bebauung
Anlage 4.1	LP	Übersichtsplan geplante Bebauung nach Konzeptplan
Anlage 4.2	Tab	Beurteilungspegel nach TA Lärm
Anlage 4.3	Tab	Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2
Anlage 4.4	LP	Übersichtsplan nach Konzeptplan mit Lärmschutzwand
Anlage 4.5	Tab	Beurteilungspegel nach TA Lärm mit Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 5	LP	Lageplan der Immissionsorte und Straßen
Anlage 6	RLK	Maßgeb. Außenlärm nach DIN 4109– Büroräume



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

1 Allgemeines

1.1 Projektbeteiligte

Auftraggeber: Porta West V+V GmbH & Co. KG
Backenweg 16-20
32457 Porta Westfalica

Projektplaner: ROB Planergruppe GmbH
Am Kronberger Hang 3
65824 Schwalbach am Taunus

**Schalltechnische Unter-
suchung**

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

1.2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Vilbel beabsichtigt auf Basis der Planung der Porta West V+V GmbH & Co. KG die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebiets im Gewerbegebiet "Im Weitzesgrund" des Stadtteils Bad Vilbel – Dortelweil.

Zur planungsrechtlichen Sicherung des Vorhabens wird daher die 7. Änderung des bestehenden Bebauungsplans " Im Weitzesgrund " [3] aufgestellt. Das Plangebiet unterteilt sich in ein Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung "Großflächiger und nicht-großflächiger Einzelhandel sowie Schank- und Speisewirtschaften" sowie drei Verkehrsflächen. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Friedberger Straße.

Im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans liegen derzeit zwei Bestandsgerwerbe (Blumenladen Kitzinger und Möbelgeschäft Porta), die im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ebenfalls umgeplant werden sollen.

Aufgrund der räumlichen Nähe der geplanten Gewerbeflächen auf dem Sonstigen Sondergebiet zu den bestehenden Wohngebäuden können schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Zur präventiven Konfliktbewältigung werden die Aspekte des Schallimmissionsschutzes im Bebauungsplanverfahren untersucht. Dabei werden sowohl Schallimmissionen der geplanten Gewerbeflächen an der nächstgelegenen Nachbarbebauung als auch die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen untersucht.

Der Bebauungsplan soll als Angebotsbebauungsplan erstellt werden. Die spätere Nutzung wird nach Aussage der Porta West V+V GmbH & Co. KG voraussichtlich aus einem Möbelhaus, zwei Fachmärkten, einem Lebensmittelmarkt sowie einem Gastronomiebetrieb auf der kompletten Fläche bestehen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Konkret umfasst die vorliegende schalltechnische Untersuchung folgende Aspekte:

- **Gewerbelärm aus dem Plangebiet:** Für das geplante Sondergebiet (SO) ist zu ermitteln unter welchen Rahmenbedingungen eine verträgliche Entwicklung mit der bestehenden Umgebungsbebauung möglich ist. Die Beurteilung erfolgt anhand der Anforderungen der TA Lärm. Als Ergebnis werden flächenbezogene Schallemissionskontingente nach DIN 45691:2006-12 [10] definiert. Zusätzlich wird zur besseren Einschätzung eine exemplarische Nutzung der Fläche nach aktueller Planung [2] mit schallemissionstechnischen Annahmen untersucht.
- **Zunahme des Verkehrslärms:** Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wird zusätzlicher Verkehr auf den bestehenden Straßen entstehen. Die Zunahme des Straßenverkehrslärms wird untersucht und nach der 16. BImSchV [12] beurteilt.

Außerdem werden die maßgeblichen Außenpegel auf dem geplanten Sonstigen Sondergebiet nach der Vorgehensweise der DIN 4109-2:2018-01 [15] bestimmt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel können zur Dimensionierung des Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1:2018-01 [14] herangezogen werden.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Pläne und Planungsunterlagen

- [1] Vorentwurf Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" – 7. Änderung vom 18.06.2026
- [2] Konzeptplan für den Neubau Porta Möbelhaus des Architekturbüros CLP GmbH, 56070 Koblenz vom 19.03.2026 sowie Angaben zu Flächen und Stellplätzen
- [3] Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" der Stadt Bad Vilbel, Änderungen 1-6
- [4] Bebauungsplan "Dortelweil West" der Stadt Vilbel, Änderungen 1-10

2.2 Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen

- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 15.03.1974 (BGBl. I S. 123), zuletzt geändert am 27.07.2021 (BGBl. I S. 3146)
- [6] Baugesetzbuch (BauGB) vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. Oktober 2022 (BGBl. I S.1726)
- [7] DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [9] 6. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503); zuletzt geändert am 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [10] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung
- [11] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [12] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I, S. 1036), zuletzt geändert am 04.11.2020 (BGBl. I, S. 2334)
- [13] RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [14] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- [15] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [16] DIN 45682:2020-04 "Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes"

2.3 Literatur und Studien

- [17] Parkplatzlärmstudie der Bayerischen Landesanstalt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007
- [18] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Stand Februar 2025
- [19] Technischer Bericht des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie; Lärmschutz in Hessen, Heft 3 "LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Wiesbaden 2024
- [20] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2002

2.4 Sonstiges

- [21] Schalltechnische Untersuchung im Zuge der 9. Änderung des Bebauungsplans "Dortelweil West" der Stadt Vilbel des Ingenieurbüros IMB Plan, 60388 Frankfurt am Main vom März 2012



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

- [22] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" (7. Änderung) des Ingenieurbüro IMB Plan, 63452 Hanau vom Juli 2026 mit Informationen der zukünftigen Verkehrsmengen
- [23] Bestandsaufnahme der unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden rechtskräftigen Bebauungspläne in Bezug auf deren Art der baulichen Nutzung, aufgestellt von Planergruppe ROB GmbH, 65824 Schwalbach am Taunus vom 01.04.2026
- [24] Emails der Porta West V+V GmbH & Co. KG vom 31.03.2026, 18.02.2026 sowie 13.02.2026 mit Angaben zu der bisherigen Nutzung der Fläche in Bezug auf Anlieferung, Stellplätze und TGA

Weiterhin wurden Ergebnisse von Besprechungen, Telefonaten und E-Mails sowie ggf. weiterer Schriftverkehr zwischen den einzelnen Fachbüros in den Untersuchungen berücksichtigt.

2.5 Software

Für die Prognose der Geräuschimmissionen wurde ein dreidimensionales Rechenmodell der Umgebung erstellt, in das die jeweiligen Geräuschquellen integriert wurden.

Die Berechnungen wurden mit dem Computerprogramm

- SoundPLAN Version 9.1
(SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang)

durchgeführt.

Dieses Programm berücksichtigt die in Abs. 2.2 genannten Regelwerke.

3 Anforderungen zur Beurteilung der Geräuschimmissionen

3.1 Allgemein

Der Schallschutz im Bauleitverfahren wird durch die Vorgaben der DIN 18005:2023-07 [7] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07 [8] konkretisiert.

In Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07 [8] sind Orientierungswerte für verschiedene Lärmarten differenziert für Gebietswidmungen und die Art der schutzbedürftigen Nutzung angegeben. Weiter verweist die DIN 18005:2023-07 für die Bildung der Beurteilungsgrößen auf andere Regelwerke:

- Verkehrslärm → 16.BImSchV [12]
- Gewerbelärm → TA Lärm [9]



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Die Beurteilungspegel von Geräuschen unterschiedlicher Schallquellenarten (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport und Freizeit) sind aufgrund der jeweils unterschiedlichen Charakteristik der Geräusche sowie der unterschiedlichen Wahrnehmung und Bewertung durch die Betroffenen getrennt zu betrachten. Ein Vergleich hat jeweils einzeln mit den entsprechenden Zielwerten zu erfolgen.

In bereits vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehender Bebauung, vorhandenen Verkehrswegen oder in Gemengelagen, können die Orientierungswerte häufig nicht eingehalten werden. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, sofern andere Belange überwiegen. Dann sollte nach Möglichkeit ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Hierzu zählen beispielsweise eine angepasste Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere zum Schutz von Schlafräumen.

3.2 Schutzbedürftige Nutzungen

3.2.1 Im Plangebiet

In dem Vorentwurf der 7. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund" [1] wird die Art der bauliche Nutzung als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO festgesetzt.

3.2.2 In der Umgebung des Plangebiets

Die Gebietszuweisung erfolgt durch die rechtskräftigen Bebauungspläne [3][4].

Da kein rechtskräftiger Bebauungsplan für das hier südlich und südöstlich gelegene Wohngebiet (IO 09 bis IO 14) vorliegt, wurde die planungsrechtliche Gebietseinordnung der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarbebauung in Abstimmung mit der ROB Planergruppe GmbH anhand der augenscheinlichen Nutzung festgelegt [23]. Die betrachtete Wohnbebauung wird dabei als Reines Wohngebiet (WR) eingestuft. Die Wohngebäude entlang der Friedberger Straße werden einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zugeordnet.

Die Situation zeigt dementsprechend eine Angrenzung des Reinen Wohngebiets (WR) an das Gewerbegebiet "Im Weitzesgrund" (GE). Aufgrund der gewachsenen städtebaulichen Struktur durch das Heranrücken der Gewerbeflächen und der Wohnflächen ist eine Gemengelage im Sinne des Abs. 6.7 der TA Lärm [9] entstanden. In Abs. 6.7 der TA Lärm heißt es:



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

„Wenn gewerbliche, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der geltenden Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.“

Die Grundsätze gelten nicht nur für die direkt anliegende Reihe der Wohnbebauung am Außenbereich des Gewerbegebiets, sondern auch für die dahinterliegenden Grundstücke in "zweiter Reihe" (OVG NRW, U. v. 20.04.2022 – 8 A 1575.19, juris Rn. 150 ff., 175).

Es ist, entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [9], ein geeigneter Zwischenwert zu ermitteln, der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien gilt. Bei der Bildung dieses Zwischenwertes ist von den in Nr. 6.1 TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerten auszugehen. Dabei ist eine Erhöhung des für das schutzbedürftige Gebiet geltenden Immissionsrichtwertes zu prüfen. Ein Zwischenwert ist dann geeignet, wenn ihm ein zutreffender Maßstab dafür entnommen werden kann, ob die in dem zum Wohnen dienenden Gebiet auftretenden Geräuschimmissionen als unzumutbare Belästigungen und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind. Daher werden für die vorherrschende Gemengelage zur Beurteilung der betroffenen Wohngebäude im augenscheinlichen Reinen Wohngebiet zunächst die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Ferner zeigen Vorabberechnungen am Bestandsgewerbe im Geltungsbereich – die in Abschnitt 5.2 dieses Gutachtens thematisiert werden – eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) an den südlichen Wohngebäuden. Die Grenzwerte für ein Reines Wohngebiet werden überschritten. Weiterhin führt die Überprüfung der Angaben zu den Schallimmissionen aus der 3. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund" [3] (Satzungsbeschluss 28.10.1986) zu dem Ergebnis, dass der Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet an der südlichen Bebauung eingehalten und der Immissionsrichtwert für ein Reines Wohngebiet überschritten wird. Beide Untersuchungen veranschaulichen die Einstufung des Wohngebiets als Allgemeines Wohngebiet.

Anlage 2.1 zeigt eine Übersicht der Gebietstypen in der Umgebung.

3.3 Schalltechnische Anforderungswerte

3.3.1 Gewerbelärm – aus dem Plangebiet

Die durch die Gewerbeanlagen im zukünftigen Sonstigen Sondergebiet hervorgerufenen Schallimmissionen unterliegen den Anforderungen nach TA Lärm [9]. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind an den maßgeblichen Immissionsorten unter Einbezug der neu entstehenden Gewerbeanlagen einzuhalten. Beurteilt wird die Gesamtlärmbelastung durch alle Gewerbebetriebe, die auf einen Immissionsort einwirken.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß TA Lärm

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1:2018-01 [7] und
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

In der TA Lärm [4] werden in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung Immissionsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit festgelegt. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte für die entsprechende Gebietsnutzung:

Außerhalb des Plangebiets:

Gewerbegebiet (GE):

- | | | |
|----------|-------------------------|----------|
| – tags | (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) | 65 dB(A) |
| – nachts | (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) | 50 dB(A) |

Kerngebiet, Mischgebiet, Dorfgebiet (MK / MI / MD):

- | | | |
|----------|-------------------------|----------|
| – tags | (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) | 60 dB(A) |
| – nachts | (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) | 45 dB(A) |

Allgemeines Wohngebiet (WA):

- | | | |
|----------|-------------------------|----------|
| – tags | (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) | 55 dB(A) |
| – nachts | (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) | 40 dB(A) |

Reines Wohngebiet (WR):

- | | | |
|----------|-------------------------|----------|
| – tags | (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) | 50 dB(A) |
| – nachts | (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) | 35 dB(A) |

Für Sondergebiete gibt die TA Lärm keine Immissionsrichtwerte an.

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 22:00 Uhr bis 23:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Gemäß TA Lärm Abs. 6.5 [9] werden die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Dies betrifft den Gebietstyp Allgemeines Wohngebiet (WA) und Reines Wohngebiet (WR).

Der Zuschlag für diese Tageszeiten beträgt 6 dB und ist für folgende Zeiten anzuwenden:

an Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr.

3.3.2 Verkehrslärm – Verkehrszuwachs an bestehenden Straßen

Mit der neu entstehenden Fläche wird sich das Verkehrsaufkommen auf den bestehenden Straßen erhöhen. Die mit dem B-Plan verbundene Zunahme des Verkehrs im öffentlichen Straßenraum ist nach den Vorgaben der 16. BImSchV [12] zu beurteilen. Im ersten Schritt ist dabei zu prüfen, ob durch die Umsetzung des B-Plans eine wesentliche Änderung des Straßenverkehrs im Sinne der 16. BImSchV erfolgt. Die Änderung ist wesentlich, wenn

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

Jede Straße, für die eine wesentliche Änderung vorliegt, ist anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] zu beurteilen. Der maßgebliche Ort für die Ermittlung eines Beurteilungspegels liegt

- bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Für den jeweiligen Gebietstyp gelten die folgenden Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV:

Gewerbegebiet (GE):

- tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) 69 dB(A)
- nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) 59 dB(A)

Kerngebiet, Mischgebiet, Dorfgebiet (MK / MI / MD):

- tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) 64 dB(A)
- nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) 54 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

- tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) 59 dB(A)
- nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) 49 dB(A)

Reines Wohngebiet (WR):

- tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) 59 dB(A)
- nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) 49 dB(A)

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

4 Gewerbelärm – Gewerbe im Plangebiet

4.1 Situation und Vorgehen

Der Angebotsbebauungsplan beinhaltet neben Verkehrswegen eine Sondergebietsfläche (vgl. Anlage 1). Diese Fläche wird nicht unterteilt. Für zukünftige Gewerbebetriebe sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- Gewerbelärm an der Umgebungsbebauung durch zukünftige Gewerbe im Plangebiet
- Gewerbelärm an schutzbedürftigen Nutzungen im eigenen Plangebiet (Büros, Hausmeisterwohnung etc.)

Da gemäß TA Lärm an jedem Immissionsort die Gesamtgeräuscheinwirkung von nach TA Lärm zu beurteilenden Anlagen heranzuziehen ist, ist zunächst die Vorbelastung zu prüfen:

- Welche Vorbelastung durch Gewerbelärm von Betrieben, die nicht dem Plangebiet zuzuordnen sind, bestehen an der Umgebungsbebauung



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

In der vorliegenden Situation wirken auf die in der Nachbarschaft liegende schutzbedürftige Wohnbebauung bereits Geräuschimmissionen ein. Ursache hierfür sind die in der Umgebung des Plangebiets bestehenden gewerblichen Nutzungen und Flächen gemäß den Bebauungsplänen "Im Weitzesgrund" [3] sowie "Dortelweil West" [4]. Infolgedessen besteht eine Vorbelastung. Die Geräuschimmissionen der geplanten Gewerbenutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans können somit nicht die gesamten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] ausschöpfen. Daher ist zunächst die Vorbelastung an den schutzbedürftigen Nutzungen zu untersuchen. Anschließend wird die mögliche Zusatzbelastung an Geräuschimmissionen durch die Gewerbeflächen im Plangebiet ermittelt. Mit diesem Vorgehen wird sichergestellt, dass die Gesamt-Geräuschbelastung durch die bestehenden und zukünftigen Gewerbe die Anforderungen der TA Lärm an der Umgebungsbebauung einhält.

Zur planungsrechtlichen Absicherung liefert die Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12 [10] ein geeignetes Instrument. Durch die Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass durch die Summe der Geräuscheinwirkungen gewerblicher Geräuschquellen an der schutzbedürftigen Nachbarbebauung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig im Plangebiet eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit ermöglicht wird. Dabei wird die maximal zulässige Schallabstrahlung der Flächen ermittelt und durch die Festsetzung von Immissionskontingenten L_{EK} in dB(A)/m² im Bebauungsplan umgesetzt.

Zusätzlich wird eine exemplarische Nutzung der Gewerbefläche auf Basis der derzeitigen Planung [24][2] mit schallemissionstechnischen realen Daten sowie Annahmen untersucht.

4.2 Geräuschkontingentierung

4.2.1 Geräuscheinwirkung durch umliegendes Gewerbe / Vorbelastung

Der Geltungsbereich wird im Norden und Westen durch Gewerbeflächen begrenzt durch die rechtskräftigen Bebauungspläne "Im Weitzesgrund" [3] sowie "Dortelweil West" [4].

Derzeit wirken Gewerbeschallquellen aus den bestehenden Betrieben auf die Wohngebäude in der Umgebung ein; nachfolgend aufgelistet:

Tabelle 1: bestehende Gewerbeflächen außerhalb des Geltungsbereichs

Name Teilfläche	Gewerbebeeinträchtigungen	Gebietstyp	Zugeordneter Bebauungsplan	Größe in m²
DW 01 GE	Stadtverwaltung	Gewerbegebiet (GE)	Dortelweil West	ca. 7.100
DW 02 GE	Brunnencenter Parkplätze	Gewerbegebiet (GE)	Dortelweil West	ca. 6.500
DW 03 SO	Brunnencenter Hauptgebäude	Sondergebiet (SO)	Dortelweil West	ca. 11.600
DW 04 GE	Derzeit unbebaut	Gewerbegebiet (GE)	Dortelweil West	ca. 4.800
DW 05 GEe a	Derzeit unbebaut	eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	Dortelweil West	ca. 9.600
DW 06 GEe b	Derzeit unbebaut	eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	Dortelweil West	ca. 7.400
DW 07 GEe c	Derzeit unbebaut	eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	Dortelweil West	ca. 850
IW 01 GE	Fitnessstudio, Hotel	Gewerbegebiet (GE)	Im Weitzesgrund	ca. 4.200
IW 02 GE	Gewerbebeeinträchtigungen	Gewerbegebiet (GE)	Im Weitzesgrund	ca. 22.900
IW 03 GE	Baustahl	Gewerbegebiet (GE)	Im Weitzesgrund	ca. 13.150
IW 04 GE	Gewerbebeeinträchtigungen	Gewerbegebiet (GE)	Im Weitzesgrund	ca. 10.300
IW 05 GE	Gewerbebeeinträchtigungen	Gewerbegebiet (GE)	Im Weitzesgrund	ca. 17.150

Die Lage der Gewerbeflächen ist in Anlage 2.2 dargestellt.

4.2.2 Vorgehensweise zur Ermittlung der Vorbelastung des Gewerbelärms

Für die Anwendung der DIN 45691:2006-12 [10] ist es erforderlich, die Vorbelastung zu ermitteln. Hierunter ist der Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des zu untersuchenden Plangebiets zu verstehen. Im vorliegenden Planungsfall sind die bestehenden gewerblichen Nutzungen in Abschnitt 4.2.1 aufgeführt.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Aussagen zum Schallimmissionsschutz wurden lediglich in dem vorliegenden geltenden Bebauungsplan "Dortelweil West"[4] getroffen. Hier wurde im Schallschutzgutachten eine Gewerbelärmkalibrierung vorgenommen und Teilflächen wurde ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel zugeordnet. Dies betrifft die in Abschnitt 4.2.1 aufgeführten Flächen DW 01 – DW 07.

Genaue Ansätze zur Berechnung der vorhandenen Schallemissionen aus den bestehenden Gewerbebetrieben lassen sich nur schwer ableiten. Um eine Aussage über die bestehenden Schallemissionen zu erhalten, wurde daher auf folgende Methodik zurückgegriffen:

Die maximalen möglichen Schallemissionen aus den bestehenden Gewerbebetrieben werden an der bestehenden Wohnbebauung in der Umgebung durch eine Lärmkalibrierung ermittelt. Dabei werden die flächenbezogenen Schall-Leistungspegel der Gewerbeflächen so dimensioniert, dass der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [9] an der entsprechenden Wohnbebauung in der Nachbarschaft eingehalten wird. Für die Kalibrierung wurden die Orte im Einwirkungsbereich der Emissionen mit den kritischsten Immissionspegeln herangezogen (siehe Anlage 2.2):

IO 01	Willy-Brandt-Straße 26A (Wohnnutzung)	(WA)
IO 02	Willy-Brandt-Straße 30C Wohnnutzung)	(WA)
IO 03	Bussardweg 13 (Wohnnutzung)	(WA)
IO 04	Eibenstraße 22 (Wohnnutzung)	(GE)
IO 05	Eibenstraße 19 (Wohnnutzung)	(GE)
IO 06	Eibenstraße 17 (Wohnnutzung)	(GE)
IO 07	Eibenstraße 12 (Hotel)	(GE)
IO 08	Eibenstraße 12 (Hotel)	(GE)
IO 09	Kastanienstraße 13 (Wohnnutzung)	(WA)
IO 10	Eibenstraße 15 (Wohnnutzung)	(WA)
IO 11	Eibenstraße 3 (Wohnnutzung)	(WA)
IO 12	Hohemarkstraße 4	(WA)
IO 13	Hohemarkstraße 2B	(WA)
IO 14	Oberurseler Straße 14	(WA)

Die Gebietszuweisung erfolgt durch die rechtskräftigen Bebauungspläne [3][4] sowie die in Abschnitt 3.2.2. beschriebenen Anmerkungen. Die maßgeblichen Immissionsorte sind gemäß TA Lärm [9] 0,5 m außerhalb des geöffneten Fensters des betroffenen schutzbedürftigen Raumes anzuordnen.

In einer ersten Annäherung wird der aus der schalltechnischen Untersuchung [21] ermittelte flächenbezogene Schall-Leistungspegel für die Gewerbeflächen des Bebauungs-



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

plans Dortelweil West (9. Änderung) herangezogen [21]. Für die restlichen Gewerbeflächen wird ein von der Gebietsart abhängiger pauschaler Ansatz gewählt. Für Gewerbegebiete nennt die DIN 18005:2023-07 [7] folgende Emissionskennwerte, die in der vorliegenden Aufgabenstellung als immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel zu verstehen sind:

- Gewerbegebiete 60 dB(A)/m² tags und nachts

Die Gebäude innerhalb dieser gewerblichen Flächen werden bei der Berechnung der Vorbelastung nicht berücksichtigt, sodass Abschirmung und Reflexion dieser Baukörper nicht einberechnet werden. Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2:1999-10 [11] herangezogen. Die Flächen-schallquellen werden analog zur Schalltechnischen Untersuchung [21] in einer Höhe von 3 m über Grund angenommen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen haben gezeigt, dass aufgrund der räumlichen Nähe zu vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen eine uneingeschränkte Schallabstrahlung in der Nacht nicht möglich ist, da dieser Ansatz zu erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht (22.00-06.00 Uhr) an den maßgeblichen Immissionsorten führt. Abweichend zur DIN 18005:2023-07 [7] wurde in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ein um 15 dB verringerter Emissionsansatz in der Nachtzeit gewählt. Ferner zeigt sich, dass aufgrund der räumlichen Nähe zu den maßgeblichen Immissionsorten ein verminderter Emissionspegel für die Gewerbeflächen DW 03 SO, IW 03 GE angesetzt werden muss.

Die gewählte Vorgehensweise ist als konservativ einzuschätzen. Es wird unterstellt, dass sämtliche Betriebe mit nächtlichen Betriebstätigkeiten in derselben lautesten Nachtstunde ihre höchste Betriebsauslastung aufweisen.

Das derzeitige Porta Gewerbe in dem zu untersuchenden Geltungsbereich [1] wird hierbei nicht betrachtet.

In Anlage 2.2 sind die Gewerbeflächen sowie die Immissionsorte abgebildet. In nachfolgender Tabelle sind die bei der Ermittlung der Vorbelastung flächenbezogenen Schallleistungspegel der Gewerbebetriebe dargestellt.

Tabelle 2: Vorbelastung der bestehenden Gewerbeeinheiten mit Ansatz des flächenbezogenen Schall-Leistungspegel

Name Teilfläche	Flächenbezogener Schall-Leistungspegel $L_{w''}$ in dB(A)/m ²			
	$L_{w''}$ Tags (erster Ansatz)	$L_{w''}$ Nachts (erster Ansatz)	$L_{w''}$ Tags (ermittelter Ansatz)	$L_{w''}$ Nachts (ermittelter Ansatz)
DW 01 GE	59	44	59	44
DW 02 GE	60	45	60	45
DW 03 SO	60	45	50	35
DW 04 GE	59	44	59	44
DW 05 GEe a	55	45	55	45
DW 06 GEe b	55	45	55	45
DW 07 GEe c	55	45	55	45
IW 01 GE	60	60	60	45
IW 02 GE	60	60	60	45
IW 03 GE	60	60	55	40
IW 04 GE	60	60	60	45
IW 05 GE	60	60	60	45

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

4.2.3 Festlegen der Planwerte

Der Planwert L_{PL} ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche der neu geplanten Gewerbeflächen nicht überschreiten darf. Dieser Wert wird in der Regel durch die energetische Differenz vom Gesamt-Immissionsrichtwert nach TA Lärm und Vorbelastung ermittelt.

Die Vorbelastung wird durch die bestehenden Gewerbequellen unter Berücksichtigung der flächenbezogene Schall-Leistungspegeln nach Tabelle 2 sowie nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2:1999-10 [11] ermittelt. Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt für die maßgeblichen Immissionsorte die geltenden Immissionsrichtwerte, die berechnete Vorbelastung sowie die ermittelten Planwerte. Die Planwerte sind nach DIN 45691:2006-12 [10] auf ganze Dezibel zu runden.

Tabelle 3: Ermittelte Planwerte an den schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs

IO	Gebiets-nutzung	IRW TA Lärm [dB(A)]		Vorbelastung [dB(A)]		Planwert L _{PL} [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	WA	55	40	39,5	24,2	54	39
IO 02	WA	55	40	54,6	37,9	49,0 ¹⁾	35
IO 03	WA	55	40	51,0	34,2	52	38
IO 04	GE	65	50	64,0	49,0	58	43
IO 05	GE	65	50	61,5	46,5	62	47
IO 06	GE	65	50	59,7	44,7	63	48
IO 07	GE	65	50	61,5	46,5	62	47
IO 08	GE	65	50	58,6	43,6	63	48
IO 09	WA	55	40	55,4	38,4	49,0 ¹⁾	34,0 ¹⁾
IO 10	WA	55	40	52,1	35,2	51	38
IO 11	WA	55	40	46,1	29,8	54	39
IO 12	WA	55	40	42,0	25,4	54	39
IO 13	WA	55	40	44,0	27,4	54	39
IO 14	WA	55	40	48,4	31,8	53	39

1) Planwert = IRW -6

Die ermittelten Planwerte werden hierbei im Sinne der betroffenen schutzbedürftigen Umgebungsbebauung abgerundet.

Aufgrund der Nähe zu dem bestehenden Gewerbe liegt für die Immissionsorte IO 02 und IO 09 Kastanienstraße 13 eine hohe Vorbelastung vor. Der Immissionsrichtwert wird am Tag und in der Nacht (IO 09) nahezu ausgeschöpft, sodass hier zur Festlegung des Planwerts das Irrelevanz-Kriterium (IRW-6 dB) nach TA Lärm gewählt wird.

4.2.4 Ermittlung der Emissionskontingente

Die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} wurden auf Basis der oben aufgeführten zulässigen Planwerte (siehe Tabelle 3) so ermittelt, dass an den Immissionsorten außerhalb des zu untersuchenden Geltungsbereichs die Immissionsrichtwerte in der Summe aus bestehenden Gewerbebetrieben und neuen Gewerbebetrieben (Planwerte L_{PL}) eingehalten werden. Hierbei wurden die Berechnungen getrennt für die Tages- und Nachtzeit durchgeführt.

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Die Berechnung der Emissionskontingente L_{EK} erfolgt im vorliegenden schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan gemäß der DIN 45691:2006-12 [6]. Die Ausbreitungsrechnung beschränkt sich auf eine geometrische Ausbreitung im Vollraum, d.h. Abschirmung durch Gebäude, Topografie oder Einflüsse von Boden- und Meteorologiedämpfung finden keine Berücksichtigung.

Da die Gesamtfläche des geplanten Sondergebiets in ihrer Fläche relativ groß ist, wurde diese Fläche in zwei zusätzliche Teilflächen unterteilt. Die Abgrenzung erfolgt auf den bestehenden Flurstücksgrenzen der Flur 116/1 und 115. Anlage 2.3 zeigt die Unterteilung der Teilflächen. In einem iterativen Berechnungsprozess mit dem im Abschnitt 2.5 genannten Berechnungsprogramm SoundPlan werden so die maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ermittelt.

Es ergeben sich die in Tabelle 4 dargestellten Emissionskontingente für den Bereich der Gewerbefläche des B-Plans.

Tabelle 4: Emissionskontingente nach DIN 45691:2006-12 [10]

Teilfläche	Fläche [m²]	Emissionskontingent	
		L_{EK} Tag [dB(A)/m²]	L_{EK} Nacht [dB(A)/m²]
Teilfläche TF 1	Ca. 19.400	57	42
Teilfläche TF 2	Ca. 18.700	53	39

Aufgrund der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit der umliegenden Immissionsorte sowie der unterschiedlichen Vorbelastung der einzelnen Immissionsorte, ist es im vorliegenden Fall sinnvoll, richtungsabhängige Zusatzkontingente zu bestimmen.

Dazu werden sechs Richtungssektoren (A bis F) definiert. Für die Prüfung im Genehmigungsverfahren darf, für die im jeweiligen Richtungssektor A bis F liegende Immissionsorte, das zum Emissionskontingent L_{EK} jeweilige Zusatzkontingent addiert werden $L_{EK} + L_{EK,zus}$.

Als Bezugspunkt der Richtungssektoren wird dabei der Punkt mit den Koordinaten

$$X = 481946,34 / Y = 5561764,86$$

des Koordinatensystem WGS84 / UTM Zone 32N ermittelt.

Für die Richtungssektoren werden die Zusatzkontingente nach Tabelle 5 festgelegt.

Tabelle 5: Zusatzkontingente für Richtungssektoren nach DIN 45691:2006-12 [10]

Sektor	Anfang [°]	Ende [°]	Zusatzkontingente	
			L _{EK,zus} Tag [dB]	L _{EK,zus} Nacht [dB]
A	35	60	18	18
B	60	200	0	0
C	200	225	1	2
D	225	287	7	8
E	287	355	12	12
F	355	35	11	10

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

Anlage 2.3 zeigt die Lage der Teilfläche sowie die Einteilung der Richtungssektoren.

Mögliche ansiedlungswillige Betriebe, Nutzungen und Anlagen müssen im Rahmen des Bauantrags per Einzelnachweis die Einhaltung der Emissionskontingente der eingenommenen Teilfläche nach dem Vorgehen nach Abs. 5 "Anwendung im Genehmigungsverfahren" der DIN 45691:2006-12 [10] nachweisen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf den Betriebsgrundstücken zu erbringen.

In Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 [10] wird auf die Irrelevanzgrenze eines Vorhabens eingegangen. Demnach sind Betriebe und Anlagen unabhängig von den Emissionskontingenten auch dann zuzulassen, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (6.00 - 22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) mindestens um 15 dB unterschreitet.

5 Exemplarische Nutzung der Sonderfläche

5.1 Allgemeines

Im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans liegen zwei Bestandsgewerbe

- Blumenladen Kitzinger
- Möbelgeschäft Porta

Diese sollen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens umgeplant werden. Ein entsprechendes Konzept liegt bereits vor [2]. Um die schalltechnische Verträglichkeit dieses Konzepts mit den im vorherigen Abschnitt berechneten Emissionskontingenten zu prüfen, wird die Planung entsprechend orientierend untersucht. Um einen Vergleich zur derzeitigen Bebauung zu erhalten, wird die bisherige Nutzung ebenfalls einer schalltechnischen Untersuchung unterzogen.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

5.2 Bestandsgewerbe im Geltungsbereich

Für die beiden Bestandsbetriebe werden folgenden Emittenten herangezogen:

- Parkflächen (für Blumenladen und Möbelgeschäft)
- An- und Auslieferungsverkehr Lkw 12to (für Blumenladen und Möbelgeschäft)
- An- und Auslieferungsverkehr Sprinter und Sattelzug 22,5to (nur für Möbelgeschäft)
- Verladung für Blumenladen
- Verladung Möbelgeschäft für An- und Auslieferungsverkehr
- Gebäudetechnische Anlagen / TGA
- Müllpresse

In Anlage 3.1 sind die Geräuschquellen dargestellt. Die Daten hierfür wurden vom Auftraggeber abgefragt und zur Verfügung gestellt [24].

5.2.1 Parkplätze Blumenladen Kitzinger und Möbelgeschäft Porta

Den Kunden des derzeitigen Möbelgeschäfts sowie des Blumenladens stehen mehrere Stellplätze auf den Flurstücken 116/1 und 116/4 zur Verfügung. Für die Berechnungen werden die Stellplätze in zwei Parkflächen unterteilt, die in Anlage 3.1 dargestellt sind.

Die genutzten Stellplatzflächen des Blumenladens Kitzinger werden auf die beiden Flächen angesetzt und werden nach der Parkplatzlärmstudie berechnet.

Für das Blumengeschäft sind laut Betreiber mit insgesamt 100 Kundenfahrten pro Tag zu rechnen, was 200 Fahrbewegungen entspricht. Pro Parkfläche werden somit 100 Fahrbewegungen betrachtet, welche zwischen 09:00 Uhr und 18:00 Uhr erfolgen.

Das entspricht ca. 11 Fahrbewegungen pro Stunde, die auf jede Parkplatzfläche angesetzt werden.

Die Parkfläche wird nach Parkplatzlärmstudie 3 mit folgenden Parametern angesetzt:

- | | |
|--|---------------------|
| - Basis-Schall-Leistungspegel | L_{WA} = 63 dB |
| - Zuschlag für Parkplatzart (hier Einkaufszentren): | K_{PA} = 5 dB |
| - Zuschlag für Impulshaltigkeit (hier Einkaufszentren): | K_I = 4 dB |
| - Zuschlag für Fahrbahnoberflächen (hier Betonsteinpflaster):
(wird in K_{PA} bereits berücksichtigt) | K_{Stro} = 0,0 dB |
| - Zuschlag für den Durchfahrtsverkehr | K_D = 0,8 dB |

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

Der anlagenbezogene Schall-Leistungspegel für die Parkfläche des Blumenladens beträgt somit

tags: $L_{WA} = 83,2 \text{ dB/h}$

Die Stellplatzflächen des Möbelgeschäftes Porta befinden sich auf den gleichen Flurstücken, jedoch finden hier mehr Fahrbewegungen statt. Diese wurden aus einer Kundenerhebung [24] abgeleitet und sind in Tabelle 6 aufgelistet.

Die ermittelten Fahrbewegungen werden für jede der beiden Parkplatzflächen im Modell angesetzt.

Tabelle 6: Fahrbewegung Kundenverkehr Porta

Zeit	Fahrbewegungen pro Stellplatzfläche und Stunde
09:00 Uhr-10:00 Uhr	6
10:00 Uhr-11:00 Uhr	110
11:00 Uhr-12:00 Uhr	130
12:00 Uhr-13:00 Uhr	130
13:00 Uhr-14:00 Uhr	133
14:00 Uhr-15:00 Uhr	136
15:00 Uhr-16:00 Uhr	132
16:00 Uhr-17:00 Uhr	118
17:00 Uhr-18:00 Uhr	86

Die Parkfläche wird nach Parkplatzlärmstudie [17] mit folgenden Parametern angesetzt:

- Basis-Schall-Leistungspegel $L_{WA} = 63 \text{ dB}$
- Zuschlag für Parkplatzart (hier Einkaufszentren): $K_{PA} = 5 \text{ dB}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit (hier Einkaufszentren): $K_I = 4 \text{ dB}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberflächen (hier Betonsteinpflaster):
- (wird in K_{PA} bereits berücksichtigt) $K_{Stro} = 0,0 \text{ dB}$
- Zuschlag für den Durchfahrtsverkehr $K_D = 5,2 \text{ dB}$

Der anlagenbezogene Schall-Leistungspegel für die Parkfläche des Möbelgeschäftes beträgt somit

Tags: $L_{WA} = 98,4 \text{ dB/h}$

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

5.2.2 Anlieferung Blumenladen Kitzinger

Der Blumenladen Kitzinger wird nach Angaben des Betreibers täglich mit einem Lkw an- und abgefahren [24]. Die Warenanlieferung und -abholung erfolgt werktags um ca. 09:00 Uhr. Dabei wird die vorgesehene Verladestelle an der östlichen Gebäudeseite angefahren. In nachfolgender Tabelle 7 ist die Aufteilung der zu erwartenden Lkw und zusätzlich die Verladeart nach [19] zusammengefasst.

Tabelle 7: Aufteilung und Verladeart der zu erwartenden Lkw Blumenladen

Lkw	Verladestelle	Anzahl	Verladeart
12to	Ostseite Gebäude	1 Lkw	Palettenhubwagen/Rollcontainer

Nachts finden keine Anliefer- und Verladetätigkeiten statt, ebenso sonntags.

Gemäß den Angaben aus [24] ist folgender Anliefervorgang vorgesehen:

Lkw 12to: Anfahrt des Lkw mit teilweisen Rangiergeräuschen
 Be- bzw. Entladen des Lkw
 Abfahrt des Lkw

Gemäß [19] wurde für die Fahrspur der an- und abfahrenden Lkw ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

angenommen. Für die Rangiergeräusche wird ein Zuschlag von 5 dB nach [19] auf den längenbezogenen Schall-Leistungspegel angerechnet.

Zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen wurde die Lkw-Bremse mit einem Schall-Leistungspegel von

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

herangezogen.

5.2.3 Anlieferung Möbelgeschäft Porta

Das Möbelgeschäft Porta wird nach Angaben des Betreibers [24] täglich zwischen 3- bis 15-mal mit einem Lkw/Sprinter unterschiedlicher Größe zur Anlieferung angefahren. Hierbei wurde der Maximalansatz von 15 Fahrzeugen gewählt; in der Aufteilung 6 Lkw 12to, 3 Sattelzügen 22,5to und 6 Sprinter. Die Auslieferung von Waren wird täglich von 3 Lkw 12to und 3 Sprintern durchgeführt. Dabei werden die vorgesehenen Verladestellen an der südlichen Gebäudeseite angefahren. In nachfolgender Tabelle 8 ist die Aufteilung des zu erwartenden An- und Auslieferungsverkehrs zusammengefasst. Zu den Anlieferzeiten liegen nur Informationen vor, die den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 15:30 Uhr beschreiben. Hierbei wurde ein Drittel des An- und Auslieferungsverkehrs in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr) berücksichtigt.

Nachts finden keine Anliefer- und Verladetätigkeiten statt, ebenso sonntags.

Gemäß den Angaben aus [24] sind folgende Anliefervorgänge vorgesehen:

- A) 12,5to/22,5 to: Anfahrt des Lkw mit teilweisen Rangiergeräuschen
 Be- bzw. Entladen des Lkw
 Abfahrt des Lkw
- B) Sprinter: Anfahrt des Sprinters
 Be- bzw. Entladen des Sprinters
 Abfahrt des Sprinters

Tabelle 8: Aufteilung des zu erwartenden An- und Auslieferungsverkehrs Möbelgeschäft Porta

Fahrzeug	Verlade- stelle	Anzahl An- lieferung	Anlieferungs- zeit	Anzahl Ausliefe- rung	Auslieferungs- zeit
12,5 to Lkw	Südseite (Torrandab- dichtung)	6 Lkw	06:00 Uhr (2x), 12:00 Uhr (2x), 15:00 Uhr (2x)	3 Lkw	06:00 Uhr (1x), 12:00 Uhr (1x), 18:00 Uhr (1x)
22,5 to Sattelzug	Südseite (Torrandab- dichtung)	3 Sattelzüge	06:00 Uhr (1x), 12:00 Uhr (1x), 18:00 Uhr (1x)	-	-
Sprinter	Südseite (Torrandab- dichtung)	6 Sprinter	06:00 Uhr (2x), 12:00 Uhr (2x), 18:00 Uhr (2x)	3 Sprin- ter	06:00 Uhr (1x), 12:00 Uhr (1x), 18:00 Uhr (1x)

Schalltechnische Unter- suchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Gemäß [19] wurde für die Fahrspur der an- und abfahrenden Lkw und Sattelschlepper ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

angenommen. Für die Rangiergeräusche wird ein Zuschlag von 5 dB [19] auf den längenbezogenen Schall-Leistungspegel angerechnet.

Zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen wurde die Lkw-Bremse mit einem Schall-Leistungspegel von

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

herangezogen.

5.2.4 Verladung Blumenladen Kitzinger

Die Verladetätigkeiten finden werktags zwischen 08:30 Uhr und 09:30 Uhr an der östlichen Gebäudeseite statt. Es liegen keine Informationen zur Verladeart sowie zur Anzahl der Verladungen vor, sodass der Ansatz von drei Rollcontainern sowie zwei Palettenhubwagen pro Lkw-Ladung herangezogen wurde.

Für jede Rollcontainerverladung wurde nach Tabelle 17 [19] ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 74,5 \text{ dB}$$

im Modell angenommen.

Für jede Verladung mit Palettenhubwagen wurde nach Tabelle 19 [19] ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 88,1 \text{ dB}$$

angesetzt.

5.2.5 Verladung Möbelgeschäft Porta

Die Verladetätigkeiten erfolgen zwischen 06:00 Uhr und 15:30 Uhr an der Südseite des Gebäudes mittels Laderampe mit integrierter Torrandabdichtung.

Es werden insgesamt 48 Verladevorgänge für die Anlieferung und 18 Verladevorgänge für die Auslieferung nach Tabelle 8 Abs. 5.2.3 betrachtet.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Die Anlieferungsverladevorgänge finden um 06:00 Uhr, 12:00 Uhr und 15:00 Uhr jeweils 16 mal statt. Die Auslieferungsverladungs Vorgänge finden zu den gleichen Zeiten jeweils 6 mal statt.

Für jeden Verladevorgang über die Laderampe mit integrierter Torrandabdichtung wird nach Tabelle 18 [19] ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 80,9 \text{ dB}$$

im Modell angesetzt.

Tabelle 9: Verladung Möbelgeschäft Porta Übersicht

Fahrzeug	Verladung Anlieferung	Verladung Auslieferung
Sattelzug 22,5 to	06:00 Uhr (4x) 12:00 Uhr (4x) 15:00 Uhr (4x)	- - -
Lkw 7,5 to	06:00 Uhr (8x) 12:00 Uhr (8x) 15:00 Uhr (8x)	06:00 Uhr (4x) 12:00 Uhr (4x) 15:00 Uhr (4x)
Sprinter	06:00 Uhr (4x) 12:00 Uhr (4x) 15:00 Uhr (4x)	06:00 Uhr (2x) 12:00 Uhr (2x) 15:00 Uhr (2x)

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

5.2.6 Müllpresse

Es ist eine Müllpresse im Außenbereich auf der Nordseite des bestehenden Gebäudes aufgestellt. Da keine Schall-Leistungspegel für das Gerät vorliegen, wird hilfsweise auf das Messbeispiel "Ballenpresse" aus [20] zurückgegriffen. Hier weist die Anlage für den Verpressvorgang einen Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$$

auf. Dieser wird in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr jeweils 5 Minuten in 5 Stunden (insgesamt 25 Minuten am Tag) angesetzt. Der Betrieb erfolgt nur werktags. Dabei wurde in den Berechnungen ein Pressvorgang in die morgendlichen Ruhezeiten berücksichtigt.

Ebenso wurde ein maximaler Schall-Leistungspegel für den Pressvorgang nach [8] von

$$L_{WAmax} = 107,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

5.2.7 Gebäudetechnische Anlagen

Zur Berücksichtigung der gebäudetechnischen Anlagen wurde die bestehende TGA beim Bauherrn abgefragt [24]. Die Auswertung ergab, dass für den Betrieb des Gebäudes zwei Lüftungsgeräte in Betrieb sind. Diese beiden Lüftungsgeräte sind von 07:45 bis 20 Uhr in Betrieb. Da Daten bezüglich der Geräuschbildung der Anlagen fehlen, wurde für die Berechnungen ein Pauschalansatz mit einem Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

je Lüftungsgerät herangezogen.

5.2.8 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für die Gebietswidmung Allgemeines Wohngebiet (WA) werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß TA Lärm Abs. 6.5 [9] berücksichtigt.

Der Zuschlag für diese Tageszeiten beträgt 6 dB und ist für folgende Zeiten zu berücksichtigen:

- an Werktagen:
 - 06:00 – 07:00 Uhr
 - 20:00 – 22:00 Uhr

5.2.9 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sowie ein Lageplan mit der Verortung der angesetzten Schallquellen sind in den Anlagen dargestellt:

Anlage 3.1	LP	Lageplan – Immissionsorte und Emittenten V01
Anlage 2.2	Tab	Beurteilungspegel nach TA Lärm
Anlage 2.3	Tab	Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowie die in Abschnitt 4.2.3 aufgeführten Planwerte tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten werden. Nachts sind keine Geräusche aus dem Betrieb vorhanden. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm tagsüber wird ebenfalls unterschritten und damit eingehalten.

5.3 Geplante Nutzung im Geltungsbereich

Die derzeitige Planung des Sondergebiets sieht folgende Nutzungen vor:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| - Möbelhaus | Verkaufsfläche 17.000 m ² |
| - Lager Möbelhaus | Lagerfläche 5.700 m ² |
| - Fachmarkt 1 | Verkaufsfläche 950 m ² |
| - Fachmarkt 2 | Verkaufsfläche 700 m ² |
| - Lebensmittel-Markt | Verkaufsfläche 800 m ² |
| - Gastronomie | Nutzfläche 400 m ² |

Diese beinhalten wie die derzeitige Nutzung Geräusche aus Parkverkehr, Andienung mit Verladungen sowie gebäudetechnischen Anlagen. Die Verortung erfolgt aus dem Konzeptplan [2].

In Anlage 4.1 sind die Geräuschquellen dargestellt. Die Daten hierfür wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt [24] sowie konservativ abgeschätzt.

5.3.1 Parkplätze

Der Parkverkehr wird nach der Parkplatzlärmstudie [17] anhand der Netto-Verkaufsfläche aus Abschnitt 5.3 ermittelt. Dabei werden die Stellplätze für das Möbelhaus, den Lebensmittel-Markt sowie für die Fachgeschäfte zusammengefasst und die Gastronomie separat betrachtet.

Im vorliegenden Fall findet das sogenannte zusammengefasste Verfahren Anwendung, bei dem die Parkfläche inklusive der Zufahrtswege als Flächenschallquelle berücksichtigt werden.

Nachfolgend werden die angesetzten Berechnungsparameter für den Parkverkehr aufgelistet:

- | | | |
|---|-----------------------|---------|
| - Netto-Verkaufsfläche | A = | 19.450 |
| - Fahrbewegungen pro h - Tag | B*N = | 1361,5 |
| - Zuschlag für Parkplatzart - Einkaufsmarkt: | K _{PA} = | 3 dB |
| - Zuschlag für Impulshaltigkeit - Einkaufsmarkt: | K _I = | 4 dB |
| - Basiswert des flächenbezogenen Schall-Leistungspegels L _{WA} der Flächenquelle für eine Fahrbewegung pro Stunde: | L _{WA} = | 63 dB |
| - Straßendeckschichtkorrektur - asphaltierte Fahrgassen | D _{SD} = | 0 dB |
| - Zuschlag Parksuchverkehr | K _D = | 7,8 dB |
| - Schallleistung kurzzeitiger Geräuschspitzen
Kofferraumschlägen [18] | L _{WA,max} = | 95,5 dB |

Es wird von einem Betrieb von 07:00 bis 20:00 Uhr ausgegangen. Die Ansätze wurden im Sinne eines Maximalansatzes gewählt.

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Für die Gastronomie wird eine Gaststätte (im ländlichen Raum) mit einer Nutzfläche von 400 m² [2] mit folgenden Parametern angenommen:

- Netto-Gastraumfläche	A =	400
- Fahrbewegungen pro h - Tag	B*N =	48
- Fahrbewegungen lauteste Nachtstunde	B*N =	48
- Zuschlag für Parkplatzart – Gaststätten (ländlich)	K _{PA} =	4 dB
- Zuschlag für Impulshaltigkeit - Gaststätten (ländlich)	K _I =	4 dB
- Basiswert des flächenbezogenen Schall-Leistungspegels L _{WA} der Flächenquelle für eine Fahrbewegung pro Stunde:	L _{WA} =	63 dB
- Straßendeckschichtkorrektur - asphaltierte Fahrgassen	D _{SD} =	0 dB
- Zuschlag Parksuchverkehr	K _D =	4,9 dB
- Schallleistung kurzzeitiger Geräuschspitzen Kofferraumschlägen [18]	L _{WA,max} =	95,5 dB

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Nach Konzeptplan [2] stehen im Süden des Grundstücks 22 Stellplätze für Mitarbeiter zur Verfügung. Für die schalltechnische Begutachtung werden diese nach der Parkplatzlärmstudie [17] mit folgenden Parametern behandelt:

- Zuschlag für Parkplatzart – P+R Parkplätze	K _{PA} =	0 dB
- Zuschlag für Impulshaltigkeit - Einkaufsmarkt:	K _I =	4 dB
- Basiswert des flächenbezogenen Schall-Leistungspegels L _{WA} der Flächenquelle für eine Fahrbewegung pro Stunde:	L _{WA} =	63 dB
- Straßendeckschichtkorrektur - asphaltierte Fahrgassen	D _{SD} =	0 dB
- Zuschlag Parksuchverkehr	K _D =	4,9 dB
- Schallleistung kurzzeitiger Geräuschspitzen Kofferraumschlägen [18]	L _{WA,max} =	90,5 dB

Unter Berücksichtigung der Parkplatzlärmstudie ergibt sich durch den Ausgangsschall-Leistungspegel L_{WA} = 63 dB(A) mit den oben genannten Zuschlägen ein Schall-Leistungspegel für die Parkfläche von

$$L_{WA} = 69,7 \text{ dB.}$$

Da in der Parkplatzlärmstudie keine Angaben zur Bewegungshäufigkeit für Mitarbeiterparkplätze gemacht wird, wurde angenommen, dass insgesamt drei Fahrbewegungen pro Stellplatz und Tag (zwischen 07:00 und 20:00 Uhr) stattfinden (Anfahrt morgens, Hälfte fährt in der Mittagspause weg und kommt wieder, Abfahrt nach Feierabend). Die 22 Fahrbewegungen am Morgen wurden zu einem Drittel in die Nachtzeit von 05:00-06:00 Uhr gelegt.

5.3.2 Anlieferung und Verladung

Nach Konzeptplan [2] soll eine gemeinsame Andienungszone im südlichen Teil des Geltungsbereichs entstehen. Diese ist in die Andienungszone für das Möbelhaus und für die Fachmärkte/Einkaufszentrum aufgesplittet. Für die westlich liegende Anlieferzone des Möbelgeschäfts werden die in Abschnitt 5.2.3 und 5.2.5 beschriebenen Daten zur Anlieferung und Verladung herangezogen. Es wird wiederum von einem Verladevorgang über die Laderampe mit integrierter Torrandabdichtung ausgegangen.

Für die Anlieferung der Fachmärkte und des Lebensmittelmarkt wird davon ausgegangen, dass insgesamt sechs Lkw pro Tag und ein Lkw in der Nacht ankommen. Die Verladung erfolgt mittels Handhubwagen mit 5 Verladevorgängen pro Lkw tags und 5 Verladevorgängen pro Lkw nachts. Für jede Verladung mit Palettenhubwagen wurde nach Tabelle 19 [19] ein Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 88,1 \text{ dB}$$

angesetzt.

Die **Fahrstrecken der Lkw** werden längenbezogen als Linienschallquelle im Berechnungsmodell angesetzt. Gemäß Technischem Bericht [19] entspricht eine Lkw-Fahrbewegung pro Stunde dem längenbezogenen Schall-Leistungspegel

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB pro m und h.}$$

Im Bereich der Verladezonen wird zur Berücksichtigung der Rangiergeräusche für Lkw ein Zuschlag von + 3 dB auf den längenbezogenen Schall-Leistungspegel addiert. Der Zuschlag wird auch zur Berücksichtigung von Rückfahrwarnern angesetzt.

Für die **Verladetätigkeiten** wird davon ausgegangen, dass diese jeweils nicht länger als eine Stunde dauern. Im Berechnungsmodell werden die Verladevorgänge als Punktschallquelle im jeweiligen Verladebereich berücksichtigt.

Die Anlieferung wird zu einem Drittel innerhalb der Ruhezeiten angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

5.3.3 Müllpresse

Ebenfalls wird wie im Bestand eine Müllpresse im Außenbereich angenommen. Diese ist an der südlichen Anlieferzone verortet. Da keine Schall-Leistungspegel für das Gerät vorliegen, wird hilfsweise auf das Messbeispiel "Ballenpresse" aus [20] zurückgegriffen. Hier weist die Anlage für den Verpressvorgang einen Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$$

auf. Dieser wird in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr jeweils 5 Minuten in 5 Stunden (insgesamt 25 Minuten am Tag) angesetzt. Der Betrieb erfolgt nur werktags. Dabei wurde in den Berechnungen ein Pressvorgang in den morgendlichen Ruhezeiten berücksichtigt.

Ebenso wurde ein maximaler Schall-Leistungspegel für den Pressvorgang nach [8] von

$$L_{WAmax} = 107,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

5.3.4 Gebäudetechnische Anlagen

Der Umfang der Geräuschabstrahlung gebäudetechnischer Anlagen ist schwer abzuschätzen. Durch bauliche Maßnahmen lassen sich diese jedoch nach Bedarf begrenzen.

Zur Berücksichtigung der gebäudetechnischen Anlagen werden insgesamt sechs Lüftungsgeräte im Berechnungsmodell angesetzt. Die drei Lüftungsgeräte, die dem Möbelhaus zugeordnet werden, sind von 07:45 bis 20 Uhr in Betrieb, die Anlagen für die Fach- und Lebensmittelmärkte 24 Stunden. Da Daten bezüglich der Geräuschbildung der Anlagen fehlen, wurde für die Berechnungen ein Pauschalansatz mit einem Schall-Leistungspegel von

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$$

je Lüftungsgerät herangezogen.

5.3.5 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für die Gebietswidmung Allgemeines Wohngebiet (WA) werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß TA Lärm Abs. 6.5 [9] berücksichtigt.

Der Zuschlag für diese Tageszeiten beträgt 6 dB und ist für folgende Zeiten zu berücksichtigen:

- an Werktagen:
 - 06:00 – 07:00 Uhr
 - 20:00 – 22:00 Uhr

5.3.6 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sowie ein Lageplan mit der Verortung der angesetzten Schallquellen sind in den Anlagen dargestellt:

Anlage 4.1 LP Lageplan – Immissionsorte und Emittenten

Anlage 4.2 Tab Beurteilungspegel nach TA Lärm

Anlage 4.3 Tab Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2

Tabelle 10 zeigt die resultierenden Beurteilungspegel nach TA Lärm für die maßgeblichen Immissionsorte.

Tabelle 10: Beurteilungspegel nach TA Lärm - Konzeptplan

IO	Planwert		Beurteilungspegel		Beurteilung
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
01	54	39	34	23	tags und nachts eingehalten
02	49	35	48	33	tags und nachts eingehalten
03	52	38	44	29	tags und nachts eingehalten
04	58	43	48	31	tags und nachts eingehalten
05	62	47	48	35	tags und nachts eingehalten
06	63	48	50	34	tags und nachts eingehalten
07	62	47	46	32	tags und nachts eingehalten
08	63	48	63	42	tags und nachts eingehalten
09	49	34	45	24	tags und nachts eingehalten
10	51	38	44	29	tags und nachts eingehalten
11	54	39	44	42	Überschreitung nachts aufgrund einer Anlieferung + Verladung vor 06:00 Uhr
12	54	39	55	53	Überschreitung tags aufgrund der Verladetätigkeiten der Fachmärkte Überschreitung nachts aufgrund einer Anlieferung + Verladung vor 06:00 Uhr

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

IO	Planwert		Beurteilungs- pegel		Beurteilung
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
13	54	39	56	56	Überschreitung tags aufgrund der Ver- ladetätigkeiten Überschreitung nachts aufgrund einer Anlieferung + Verladung vor 06:00 Uhr
14	53	39	53	51	Überschreitung nachts aufgrund einer Anlieferung + Verladung vor 06:00 Uhr

Die dargestellten Berechnungsergebnisse beziehen sich auf die in Abschnitt 5.3 aufgeführten Annahmen. Es zeigt sich, dass die Anforderungen des B-Plans mit den Planwerten tags bis auf zwei Immissionsorte eingehalten werden. Grund für die Überschreitung hierfür sind die Verladetätigkeiten. Nachts werden an vier Immissionsorten die Planwerte zum Teil deutlich überschritten. Ursache hierfür sind die Geräuschimmissionen durch die nächtliche Anlieferung.

Bei einer Anlieferung in der Nachtzeit wird ebenfalls das Spitzenpegelkriterium überschritten am Immissionsort IO 12, IO 13 und IO 14.

5.4 Fazit

Die schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm kommt zu dem Ergebnis, dass zur Sicherstellung einer schalltechnischen Verträglichkeit zwischen den geplanten emittierenden Nutzungen im Sonstigen Sondergebiet und der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung (Wohnbebauung) außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans, die Festsetzung von Emissionskontingenten erforderlich wird. Mit der Emissionskontingentierung wird das Emissionspotenzial für die Gewerbefläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans planungsrechtlich gesichert. Außerdem wird sichergestellt, dass die zulässige Geräuscheinwirkung an der schutzbedürftigen Nutzung eingehalten und gleichzeitig eine maximale Flexibilität für die Ausführungsplanung der zukünftigen Nutzungen gewährleistet wird.

Mögliche ansiedlungswilligen Betriebe, Nutzungen und Anlagen müssen im Rahmen des Bauantrags per Einzelnachweis die Einhaltung der Emissionskontingente der eingenommenen Teilfläche nach dem Vorgehen nach Abs. 5 "Anwendung im Genehmigungsverfahren" der DIN 45691:2006-12 [10] nachweisen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf den Betriebsgrundstücken zu erbringen.

**Schalltechnische Unter-
suchung**

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Sollte nur eine Teilfläche des Sonstigen Sondergebiets durch ein Gewerbe genutzt werden, ist im Genehmigungsverfahren das jeweilige Emissionskontingent der eingenommenen Teilfläche nach dem Vorgehen nach Abs. 5 "Anwendung im Genehmigungsverfahren" der DIN 45691:2006-12 [10] nachzuweisen.

Die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung zur Umsetzung eines Möbelhauses mit Fach- und Lebensmittelmärkten sowie Gastronomie zeigen, dass eine derartige gewerbliche Nutzung grundsätzlich möglich ist. Die in Abschnitt 4.2.3 aufgeführten Planwerte werden bis auf die südlich liegenden Immissionsorte tagsüber und nachts eingehalten. Die Überschreitung wird von der Anlieferung im Süden hervorgerufen.

Zur Reduzierung der Lärmbelastung durch die Anlieferung stehen verschiedene Maßnahmen zur Verfügung:

- Abschirmende Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen in Richtung Süden
- Bauliche Maßnahmen an den Verladezonen in Form von geschlossenen Laderampen mit Torrandabdichtung
- Organisatorische Maßnahmen; keine Anlieferung zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr

Exemplarisch zeigt die Anlage 4.4 die Lage und Anlage 4.5 die Berechnungsergebnisse bei Aufstellung einer 4,5 m hohen Lärmschutzwand entlang der Anlieferzone. Hierbei werden die Planwerte am Tag eingehalten.

Der Vergleich der Berechnungsergebnisse von Bestandsgewerbe (nach Abs. 5.2) und geplanter Nutzung (nach Abs. 5.3) zeigt, dass die Geräuschbelastung durch die geplante Nutzung steigt. An der südlichen Wohnbebauung erhöht sich der Beurteilungspegel gegenüber der Bestandssituation um ca. 5 dB in der Tageszeit. Ursache hierfür ist die Anlieferung der Fachmärkte und des Einkaufsmarktes. Unabhängig von der Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete empfiehlt sich eine Lärmschutzmaßnahme, die diese zusätzliche Geräuschbelastung gegenüber der Bestandssituation näherungsweise kompensiert.

6 Verkehrslärm – öffentlicher Straßenraum

6.1 Situation und Vorgehen

In Bezug auf die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs sind folgende Aspekte zu untersuchen:



ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

- Der auf den umliegenden Straßen zusätzlich entstehende Verkehr durch Umsetzung des Bebauungsplans (Beurteilung nach 16.BImSchV [12]). Zum Vergleich wird dabei unterschieden zwischen
 - Prognose-NullPLUS 2035/40: Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrssituation im öffentlichen Straßenraum ohne den B-Plan-bedingten Verkehrszuwachs für das Prognosejahr 2035/40
 - Prognose-Belastung 2035/40 (Planfall): Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrssituation im öffentlichen Straßenraum inklusive des Verkehrszuwachses durch das neue Gewerbegebiet für das Prognosejahr 2035/40

6.2 Eingangsdaten der Berechnung

Bestimmend für die an den Fassaden des Bauvorhabens sowie der Nachbarschaft einwirkenden Verkehrsgeräusche sind die nachfolgenden Straßen:

- Friedberger Straße (Unterteilung in Süd/Mitte-Süd/Mitte-Nord/ Nord)
- Willy-Brandt-Straße
- Hohemarkstraße
- Industriestraße
- Weitere umliegende Straßen (Zufahrtsstraßen Planungsgebiet)

Grundlage für die Immissionsberechnung dieser Straßen sind zunächst die aus der Verkehrsuntersuchung zum Baugebiet "Im Weitzesgrund" des Büros für Verkehrsplanung IMB-Plan GmbH herangezogenen Verkehrsdaten [22]. Diese beinhalten Verkehrszählungen sowie Prognosedaten zu den oben genannten Straßen. In Anlage 5 ist ein Übersichtsplan der vorhandenen Situation mit den herangezogenen Straßenverläufen dargestellt. Hierbei sind beispielhaft die Verkehrszahlen für den Planfall 2035 abgebildet.

Die resultierenden längenbezogenen Schall-Leistungspegel L_{WA} der einzelnen Straßen werden nach RLS 19 [13] berechnet. Hierbei wird die vorherrschende zulässige Höchstgeschwindigkeit von $v = 30$ km/h für die Straßen eingesetzt. Für die Straße „Friedberger Straße“ wird eine Höchstgeschwindigkeit von $v = 50$ km/h im Modell berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Eingangswerte für den Straßenbelag "nicht geriffelter Gussasphalt", den entsprechenden Steigungen des Fahrweges und den stündlichen Verkehrsstärken M sowie Lkw-Anteile p_1 und p_2 ergeben sich die in den Tabellen 11 und 12 dargestellten längenbezogenen Schall-Leistungspegel L_{WA} für die einzelnen Straßenabschnitte.

Tabelle 11: Stündliche Verkehrsstärken und Lkw-Anteil, längenbezogener Schall-Leistungspegel L_{WA} (Zuschlag für Steigung/Gefälle inbegriffen) für Planfall 2035 nach [22]

Straße	DTV [Kfz/24 h]	tags				nachts			
		M_T [Kfz/h]	p_{1T} [%]	p_{2T} [%]	$L_{WA,T}$ [dB(A)/m]	M_N [Kfz/h]	p_{1N} [%]	p_{2N} [%]	$L_{WA,N}$ [dB(A)/m]
Friedberger Straße Süd	9.700	580	3,9	1,4	81,8	52,5	3,8	2,5	71,6
Friedberger Straße Mitte Süd	10.200	611,2	3,7	1,5	82,0	52,5	3,9	2,9	71,6
Friedberger Straße Mitte Nord	11.000	661,2	3,5	1,4	82,3	52,5	4,3	3,4	71,7
Friedberger Straße Nord	10.800	648,7	3,5	1,4	82,2	52,5	4,3	3,4	71,7
Hohe- markstraße	450	27,5	0	1,0	64,6	1,3	0	4,5	52,6
Willy-Brandt- Straße	3.600	221,25	0,7	1,1	73,8	7,5	1,3	7,9	61,4
Industrie- straße	1.000	61,3	1,9	1,1	68,5	2,5	0	5,0	55,8

Schalltechnische Unter- suchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Tabelle 12: Stündliche Verkehrsstärken und Lkw-Anteil, längenbezogener Schall-Leistungspegel L_{WA} (Zuschlag für Steigung/Gefälle inbegriffen) für NullfallPlus 2035 nach [22]

Straße	DTV [Kfz/24 h]	tags				nachts			
		M_T [Kfz/h]	p_{1T} [%]	p_{2T} [%]	$L_{WA,T}$ [dB(A)/m]	M_N [Kfz/h]	p_{1N} [%]	p_{2N} [%]	$L_{WA,N}$ [dB(A)/m]
Friedberger Straße Süd	9.100	543,75	4,0	1,4	81,5	50	4,0	2,6	71,4
Friedberger Straße Mitte Süd	9.500	568,75	3,8	1,4	81,7	50	4,1	3,0	71,4
Friedberger Straße Mitte Nord	9.900	593,75	3,6	1,4	81,9	50	4,6	3,6	71,6

Straße	DTV [Kfz/24 h]	tags				nachts			
		M_T [Kfz/h]	p_{1T} [%]	p_{2T} [%]	$L_{W'A,T}$ [dB(A)/m]	M_N [Kfz/h]	p_{1N} [%]	p_{2N} [%]	$L_{W'A,N}$ [dB(A)/m]
Friedberger Straße Nord	9.700	581,25	3,7	1,4	81,8	50	4,6	3,6	71,6
Hohe- markstraße	450	27,5	0	1,0	64,6	1,25	0	4,5	52,6
Willy-Brandt- Straße	3.500	215	0,7	1,1	73,7	7,5	1,3	7,9	61,5
Industrie- straße	1.000	61,25	1,9	1,1	68,5	2,5	0	5	55,8

6.3 Beurteilung Zunahme des Straßenverkehrslärm außerhalb des Plangebiets

Es ist zu prüfen, ob die Vermischung des dem Bauvorhaben zugeordneten Verkehrs mit dem öffentlichen Verkehr zu einer wesentlichen Erhöhung des Beurteilungspegels im Sinne der 16. BImSchV [12] führt. Grundlage hierfür sind die Berechnungen für den Planfall und Nullfall der IMB Plan GmbH [22] aus Abschnitt 6.2. In nachfolgender Tabelle 13 ist die Zunahme des Straßenverkehrslärms für die unterschiedlichen Straßen außerhalb des Planungsgebiets dargestellt.

Tabelle 13: Längenbezogener Schall-Leistungspegel $L_{W'A}$ für NullfallPLUS und Planfall sowie ihre Pegeldifferenz in dB

Straße	tags			nachts		
	$L_{W'A,T,NullfallPLUS}$ [dB/m]	$L_{W'A,T,Planfall}$ [dB/m]	$\Delta L_{W',T,Planfall-NullfallPLUS}$ [dB]	$L_{W'A,N,NullfallPLUS}$ [dB/m]	$L_{W'A,N,Planfall}$ [dB/m]	$\Delta L_{W',N,Planfall-NullfallPLUS}$ [dB]
Friedberger Straße Süd	81,5	81,8	0,3 (0,0)	71,4	71,6	0,2 (0,0)
Friedberger Straße Mitte Süd	81,7	82,0	0,3 (0,0)	71,4	71,6	0,2 (0,0)
Friedberger Straße Mitte Nord	81,9	82,3	0,4 (1,0)	71,6	71,7	0,1 (0,0)
Friedberger Straße Nord	81,8	82,2	0,4 (1,0)	71,6	71,7	0,1 (0,0)
Willy Brandt Straße	73,7	73,8	0,1 (0,0)	61,5	61,4	0,1 (1,0)

Straße	tags			nachts		
	$L_{W'A,T,NullfallPLUS}$ [dB/m]	$L_{W'A,T,Planfall}$ [dB/m]	$\Delta L_{W',T,Planfall-NullfallPLUS}$ [dB]	$L_{W'A,N,NullfallPLUS}$ [dB/m]	$L_{W'A,N,Planfall}$ [dB/m]	$\Delta L_{W',N,Planfall-NullfallPLUS}$ [dB]
Industriestraße	68,5	68,5	0,0 (0,0)	55,8	55,8	0,0 (0,0)
Hohemarkstraße	64,6	64,6	0,0 (0,0)	52,6	52,6	0,0 (0,0)

Die Erhöhung des längenbezogenen Schall-Leistungspegels $L_{W'A}$ beträgt mathematisch gerundet tagsüber auf der Friedberger Straße bis zu 0,4 dB und auf der Willy Brandt Straße 0,1 dB. Weitere Straßen sind von einer Erhöhung ausgeschlossen. Ferner beträgt die Differenz in der Nachtzeit maximal 0,2 dB auf der Friedberger Straße Süd und 0,1 dB auf der Willy-Brandt-Straße. Die Differenz wird hierbei mit einer Nachkommastelle angegeben.

Es zeigt sich, dass die Erhöhung des Straßenverkehrs im öffentlichen Straßenraum nicht zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV [12] führt, da die Emissionspegel nicht um mindestens 3 dB erhöht werden. Selbst nach der in der 16. BImSchV [12] angegeben Rundungsart auf ganze Zahlen (Ergebnisse in Klammern in Tabelle 13 dargestellt), liegt keine Erhöhung der Beurteilungspegel des Verkehrslärms um 3 dB vor.

7 Maßgeblicher Außenlärmpegel

7.1 Allgemeines

Die Bearbeitung des Schallschutzes gegenüber Außenlärm nach DIN 4109-2:2018-01 [15] dient der Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen der Außenbauteile eines Bauvorhabens.

Basisgröße dafür ist der sog. maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,i}$, der die auf die Außenbauteile einwirkenden Geräusche im Sinne der Norm quantifiziert.

Die DIN 4109-1:2018-01 [14] wird für baurechtliche Nachweise herangezogen. Somit erfolgt die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach den Vorgaben der DIN 4109-2:2018-01 [15].

7.2 Resultierender Beurteilungspegel

In vorliegendem Fall überlagern sich Schallimmissionen aus verschiedenen Geräuschquellen an der Fassade. Die relevanten Geräuschquellen zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind

- öffentlicher Straßenverkehr
- Gewerbelärmeinwirkung

Daher wird der resultierende Beurteilungspegel durch energetische Addition der Beurteilungspegel der einzelnen Geräuschquellen nach folgender Formel ermittelt.

$$L_{r,res} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{r,i}}) \text{ [dB(A)]} \quad \text{Gl. 1}$$

Dabei ist

$L_{r,res}$ resultierender Beurteilungspegel [dB(A)]

$L_{r,i}$ Beurteilungspegel einer spezifischen Geräuschquelle [dB(A)]

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist in diesem Fall für mögliche Büro- und Verwaltungsgebäude anzuwenden. Daher ist der Schutzanspruch nur für die Tageszeit gegeben. Die Beurteilungspegel für Straßenverkehr sowie der Gewerbelärmeinwirkung werden entsprechend der Prognoseergebnisse angesetzt.

7.3 Maßgeblicher Außenlärm für das Plangebiet

Die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den Rasterlärmkarten der Anlagen 6.1 bis 6.4 dargestellt. Wie bereits beschrieben ist nur die Tagesberechnung maßgebend.

Die Berechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung (ohne Abschirmung der zukünftigen Gebäude) in den Geschosshöhen von 3,1 m, 5,9 m, 8,7 m sowie 11,5 m über Geländeoberfläche.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ergeben sich unter den angesetzten Bedingungen an den heranzuziehenden Baugrenzen des Sondergebiets maßgebliche Außenlärmpegel bis 69 dB(A) in der Tageszeit.

8 Qualität des Gutachtens

Die Untersuchungen erfolgten unter Verwendung von Maximalwert-Ansätzen. Insofern liegen die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite.

9 Vorschlag für schalltechnische Festsetzungen

Die Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen sind nachfolgend in *kursiver Schrift* aufgeführt.

9.1 Festsetzungen zu den Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 06:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente nach DIN 45691

Teilfläche	Fläche [m ²]	Emissionskontingent	
		L_{EK} Tag [dB(A)/m ²]	L_{EK} Nacht [dB(A)/m ²]
Teilfläche TF 1	ca. 19.400	57	42
Teilfläche TF 2	ca. 18.700	53	39

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$.

Zusatzkontingente für Richtungssektoren nach DIN 45691

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingente	
			$L_{EK,zus}$ Tag [dB]	$L_{EK,zus}$ Nacht [dB]
A	35	60	18	18
B	60	200	0	0
C	200	225	1	2
D	225	287	7	8
E	287	355	12	12
F	355	35	11	10

Der Referenzpunkt liegt bei $x=481946,34$ / $y=5561764,86$ (Koordinatensystem WGS84 / UTM Zone 32N).

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F liegenden Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691:2006-12 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK}+L_{EK,zus}$ ersetzt werden.

Die Prüfung der Einhaltung der Anforderung erfolgt im Genehmigungsverfahren nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Schalltechnische Untersuchung

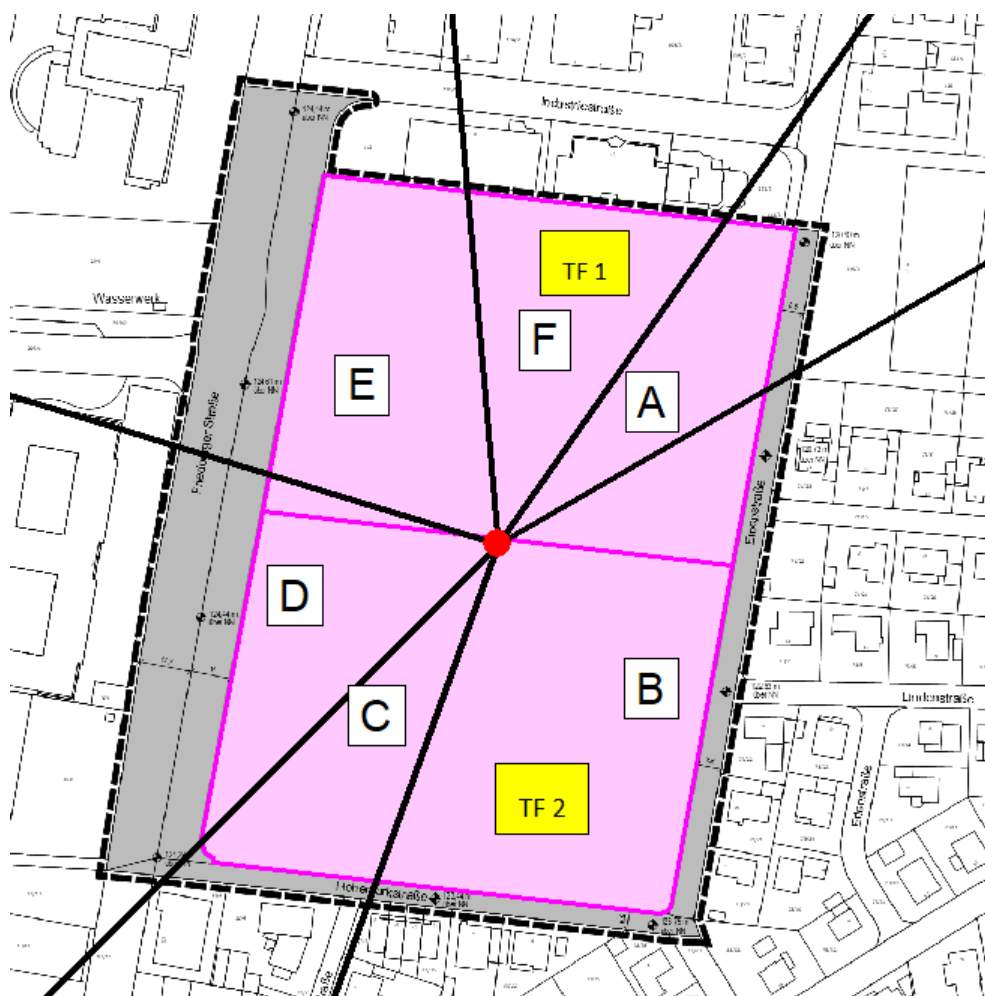
Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel

Projekt-Nr.: 26_009



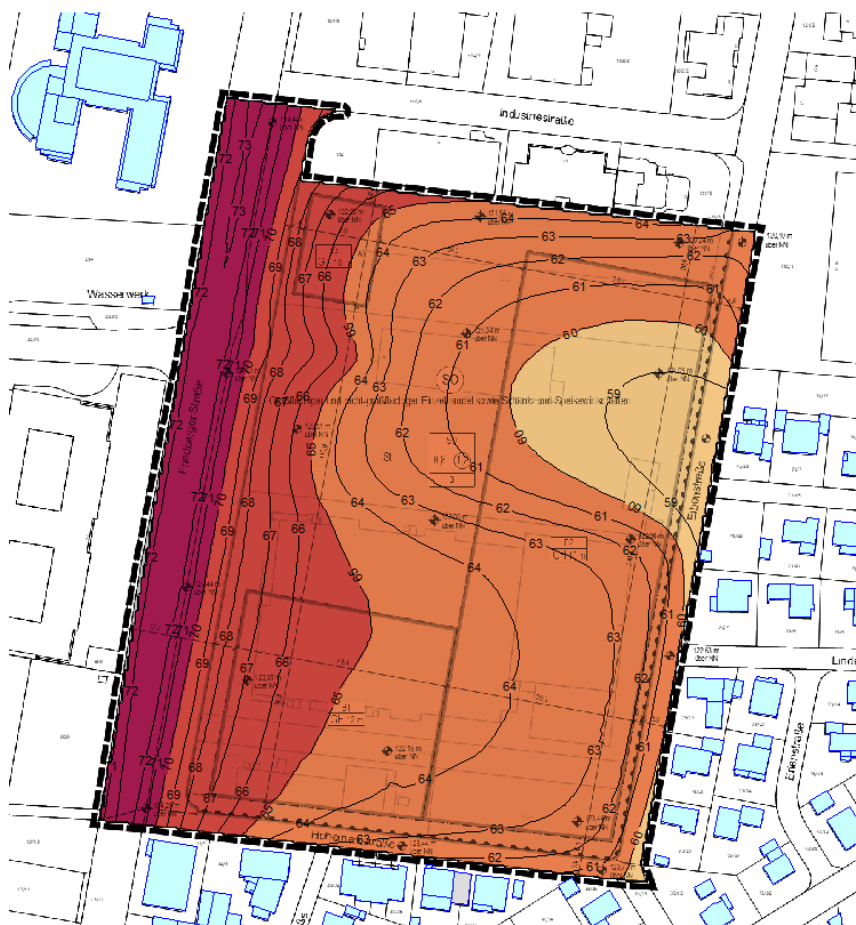
Betriebe und Anlagen sind unabhängig von den Emissionskontingenten auch dann zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche den jeweiligen Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) um ≥ 15 dB unterschreitet.

Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans (wie Büros) ist die Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm im Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Dies gilt unabhängig von den hier dargestellten Emissionskontingenten.

Eine Abweichung von dieser Festsetzung kann als Ausnahme zugelassen werden, wenn im Genehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass die Gesamtbelastung mit Gewerbelärm an den maßgeblichen Immissionsorten - unter Einbezug der gesamten Gewerbefläche - die Anforderungen nach TA Lärm einhält.

9.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen im Plangebiet sind die Außenbauteile nach den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen" auf Grundlage der in Bild [XX] dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel zu bemessen und auszuführen:





ita Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure VBI

Hinweis:

Sollte eine umfangreiche Andienung im südlichen Bereich des Plangebiets vorgesehen werden, ist diese nach Möglichkeit durch Gebäude, Lärmschutzwände und/oder Lärmschutzwälle von der Wohnbebauung abzuschirmen. Außerdem sollte nach Möglichkeit auf eine Andienung in der Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) verzichtet werden.

Dieser Bericht umfasst 40 Seiten und 6 mehrteilige Anlagen.

Wiesbaden, den 07.07.2026

ita Ingenieurgesellschaft
für Technische Akustik mbH

Georg Eßer

Geschäftsführer
FV Geräusche

Thomas Raab

Projektleiter
VFV Geräusche

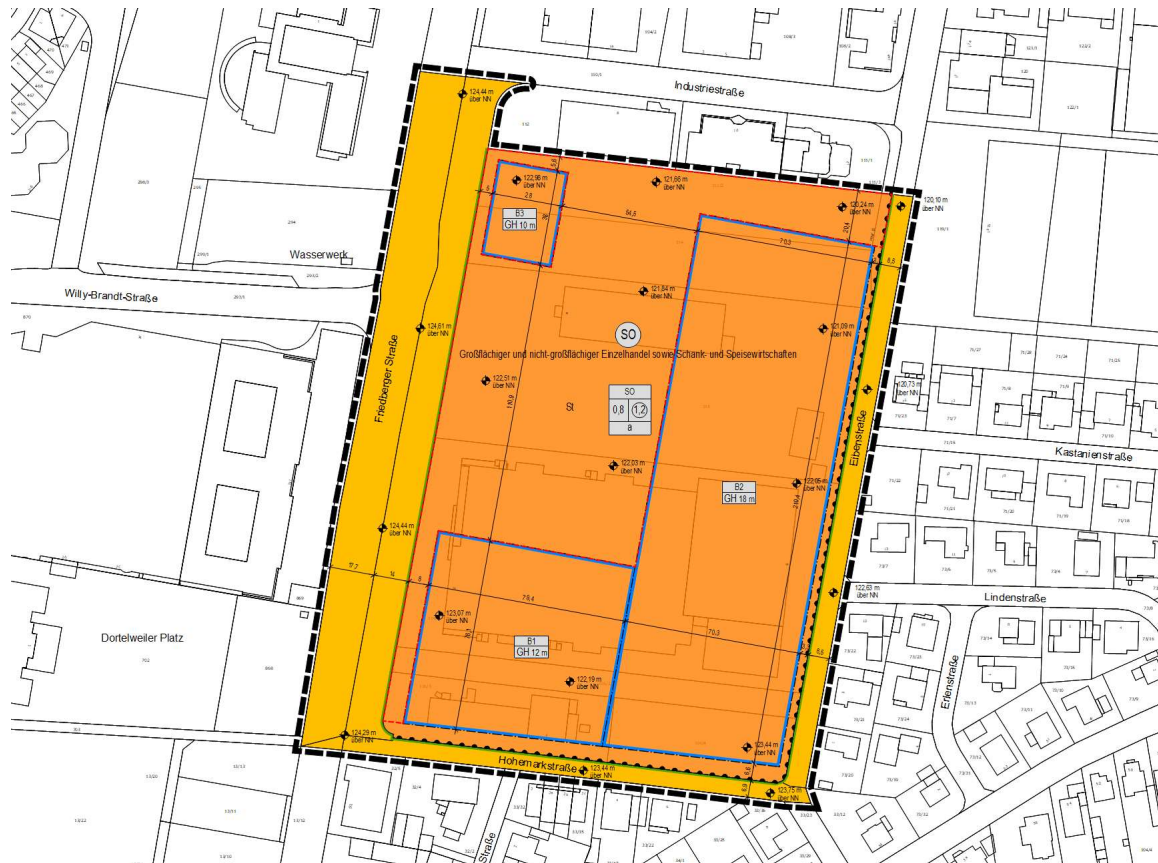
**Schalltechnische Unter-
suchung**

**Bebauungsplan "Im
Weitzesgrund"
7. Änderung
Stadt Bad Vilbel**

Projekt-Nr.: 26_009

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

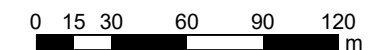
Prognose der Geräuschimmissionen
Übersichtsplan Geltungsbereich mit geplanter Nutzung



Zeichenerklärung



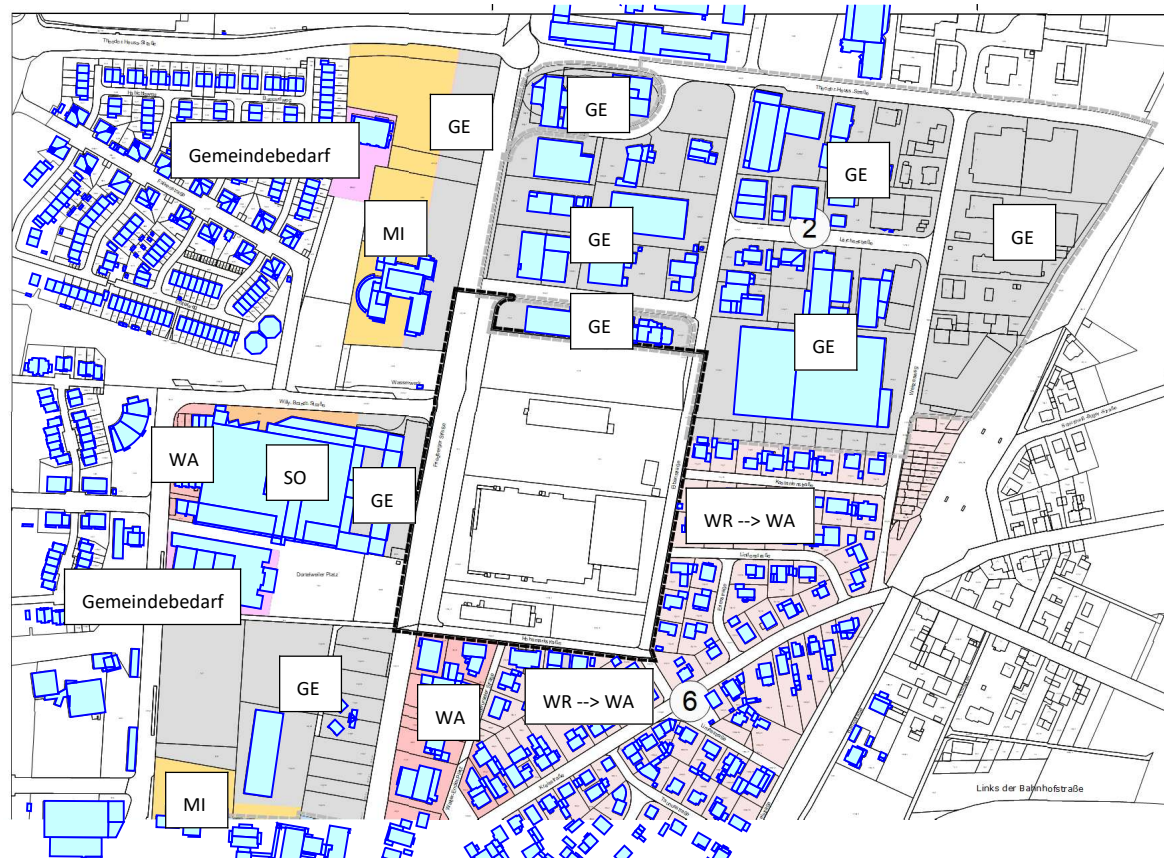
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen
Übersichtsplan Gebietstyp Umgebung



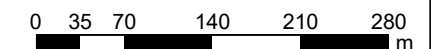
Art der baulichen Nutzung (Bestand)	
	Gewerbegebiet
	Mischgebiet
	Sonstige Sondergebiet
	Fläche für den Gemeinbedarf
	Alten- und Pflegeheim, betreutes Wohnen
	(Bauliches) Allgemeines Wohngebiet
	(Bauliches) Reines Wohngebiet
Planungsrechtliche Einordnung (Bestand)	
	1. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
	2. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
	3. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
	Teilbereich der 3. Änderung des Bebauungsplans "Dorfplatz West"
	5. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Dorfplatz West"
	unbeplanter Innenbereich (§ 34 BauOB)

Zeichenerklärung

Umgebungsbebauung

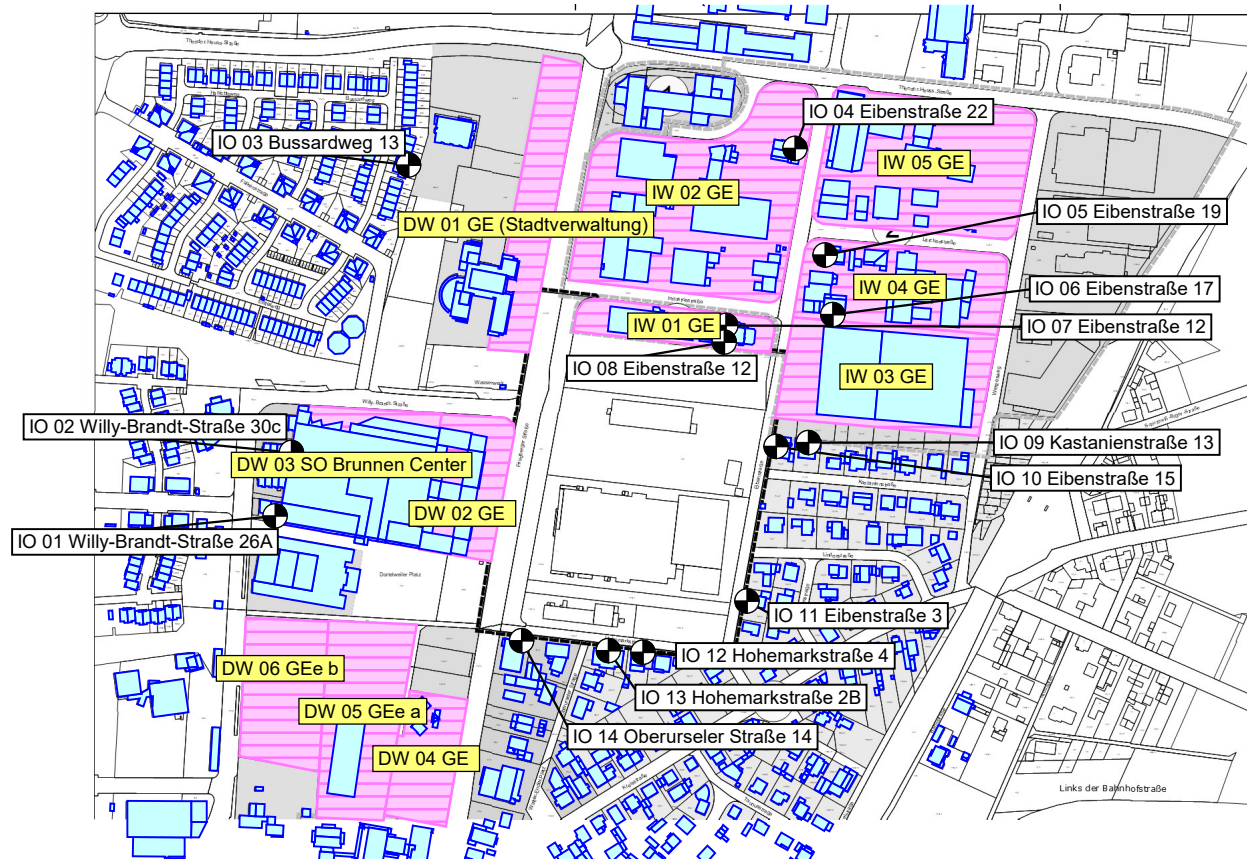


Maßstab 1:6000



Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen
Übersichtsplan bestehende Gewerbebetriebe mit Immissionsorten zur Kalibrierung



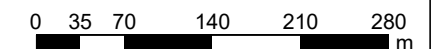
Art der baulichen Nutzung (Bestand)	
	Gewerbegebiet
	Mischgebiet
	Sonstige Sondergebiet
	Fläche für den Gemeinbedarf
	Alten- und Pflegeheim, betreute Wohnen
	(teilweise) Allgemeines Wohngebiet
	(teilweise) Reines Wohngebiet
Planungsrechtliche Einordnung (Bestand)	
①	5. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
②	10. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
③	2. Änderung des Bebauungsplans "Im Weitzesgrund"
④	Teilbereich der 8. Änderung des Bebauungsplans "Dortalweg West"
⑤	9. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Dortalweg West"
⑥	unbeplanter Innenbereich (§ 34 BauOB)

Zeichenerklärung

- Umgebungsbebauung
- Flächenschallquelle
- Immissionsort



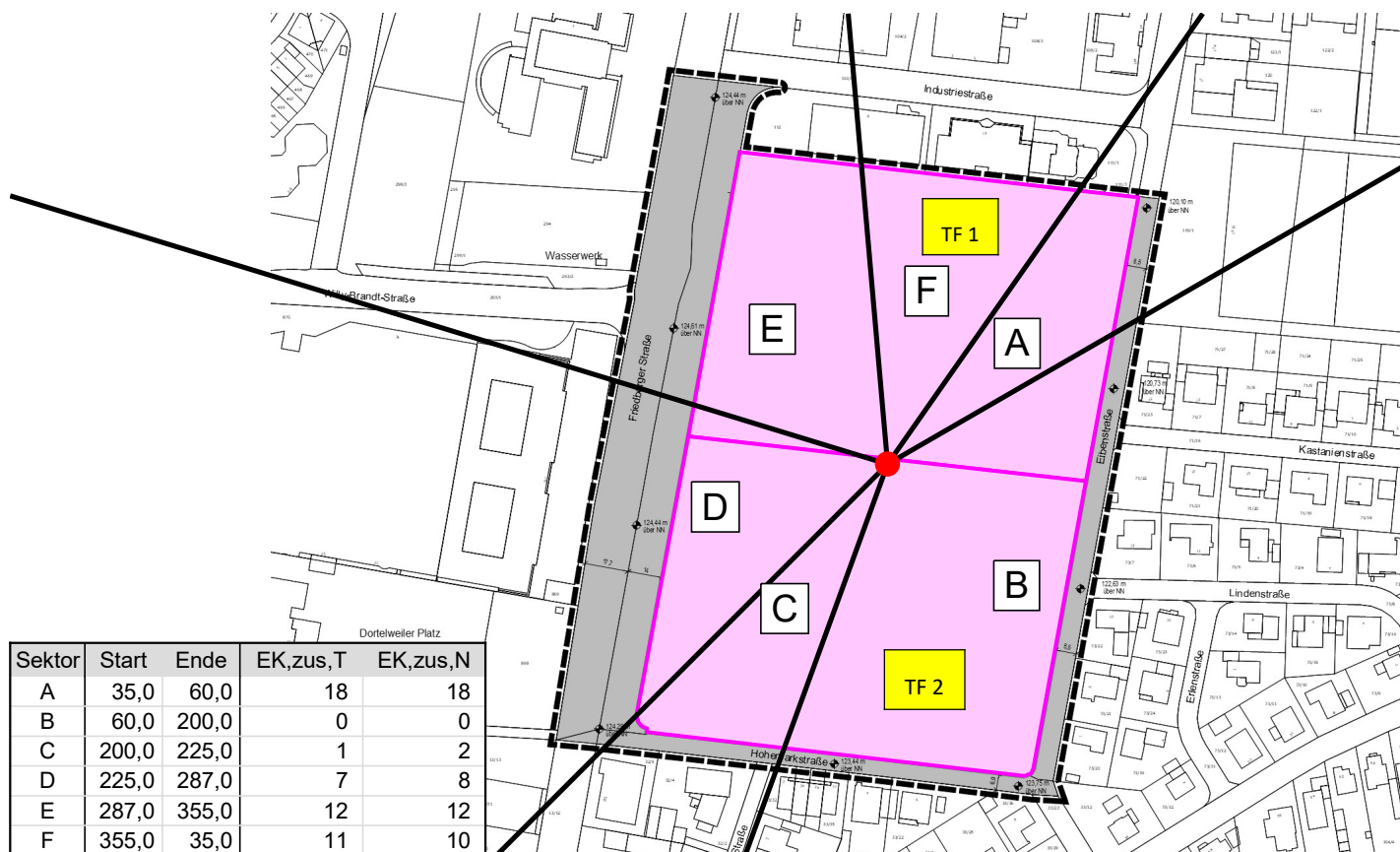
Maßstab 1:6000



Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen

Geräuschkontingentierung mit Richtungssektoren und Zusatzkontingenten nach DIN 45691



Zeichenerklärung

Gebietsnutzungen

Kontingentierungsfläche

Sektorrand

Referenzpunkt

X = 481946,30

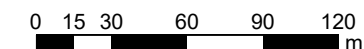
y = 5561764,86

Koordinatensystem:

WGS84 / UTM Zone 32N



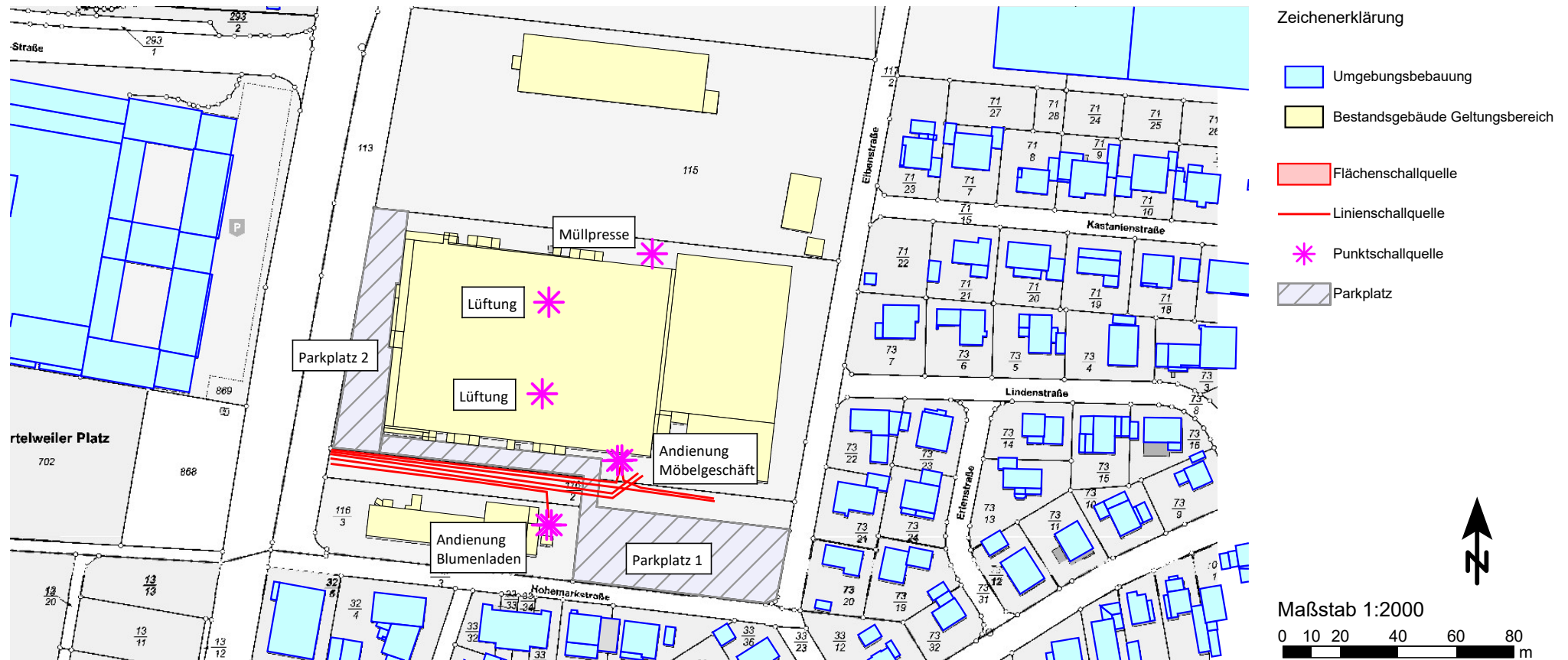
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 2.3 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen
Übersichtsplan derzeitige Gewerbequellen im Geltungsbereich



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Beurteilungspegel und Spitzen-Beurteilungspegel nach TA Lärm - Bestandsgewerbe



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
IO 01 Willy-Brandt-Straße 26A	WA	EG	S	54	25	---	39			85	40	---	60		
IO 02 Willy-Brandt-Straße 30c	WA	EG	O	49	36	---	35			85	49	---	60		
IO 03 Bussardweg 13	WA	EG	O	52	30	---	38			85	44	---	60		
IO 04 Eibenstraße 22	GE	EG	O	58	32	---	43			95	46	---	70		
IO 05 Eibenstraße 19	GE	EG	W	62	33	---	47			95	47	---	70		
IO 06 Eibenstraße 17	GE	EG	S	63	34	---	48			95	49	---	70		
IO 07 Eibenstraße 12	GE	EG	N	62	25	---	47			95	40	---	70		
IO 08 Eibenstraße 12	GE	EG	S	63	37	---	48			95	53	---	70		
IO 09 Kastanienstraße 13	WA	EG	N	49	21	---	34			85	36	---	60		
IO 10 Eibenstraße 15	WA	EG	W	51	41	---	38			85	56	---	60		
IO 11 Eibenstraße 3	WA	EG	W	54	49	---	39			85	66	---	60		
IO 12 Hohemarkstraße 4	WA	EG	N	54	53	---	39			85	67	---	60		
IO 13 Hohemarkstraße 2B	WA	EG	N	54	50	---	39			85	68	---	60		
IO 14 Oberurseler Straße 14	WA	EG	N	53	46	---	39			85	66	---	60		

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.2, SEITE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am Immissionsort IO 12 - Bestandsgewerbe



Quelle	Zeit-	L'w dB(A)	l oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 12 Hohemarkstraße 4 SW EG RW,T 54 dB(A) RW,N 39 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN dB(A)															
Parkplatz Porta 1	LrT	38,2	2409,34	72,0	3,0	33,74	-41,6	-0,1	-0,6	0,00	0,0	32,8	17,9	0,0	50,7
Verladung Porta Anlieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrT	80,9		80,9	3,0	54,05	-45,6	-0,1	-2,2	0,00	0,0	35,9	4,8	0,0	43,7
Parkplatz Blumenladen 1	LrT	38,2	2409,34	72,0	3,0	33,74	-41,6	-0,1	-0,6	0,00	0,0	32,8	8,4	0,0	41,2
Anlieferung Porta Lkw Rangieren	LrT	68,0	37,63	83,8	3,0	49,97	-45,0	-0,1	-1,9	0,00	0,0	39,8	-2,5	0,0	40,3
Verladung Porta Auslieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrT	80,9		80,9	3,0	54,38	-45,7	-0,1	-2,2	0,00	0,0	35,9	0,5	0,0	39,4
Verladung Palettenhubwagen Blumenladen	LrT	88,1		88,1	3,0	35,57	-42,0	-0,1	-0,6	0,00	0,0	48,3	-9,0	0,0	39,3
Anlieferung Porta Lkw	LrT	63,0	109,86	83,4	3,0	58,06	-46,3	-0,1	-2,0	0,00	0,0	38,0	-2,5	0,0	38,5
Parkplatz Porta 2	LrT	41,4	1137,50	72,0	3,0	121,27	-52,7	-0,2	-3,7	0,00	0,0	18,4	17,9	0,0	36,3
Auslieferung Porta Lkw	LrT	63,0	133,84	84,3	3,0	57,25	-46,1	-0,1	-2,1	0,00	0,0	38,9	-7,3	0,0	34,7
Lüftung Süd	LrT	80,0		80,0	2,9	79,02	-48,9	-0,2	0,0	0,00	0,0	33,8	-1,0	0,0	32,8
Anlieferung Lkw Blumenladen	LrT	68,0	84,39	87,3	3,0	61,89	-46,8	-0,1	-2,3	0,00	0,0	41,0	-9,0	0,0	32,0
Müllpresse	LrT	101,0		101,0	3,0	126,42	-53,0	-0,2	-3,7	0,00	0,0	47,1	-15,8	0,0	31,2
Lüftung Nord	LrT	80,0		80,0	3,0	109,51	-51,8	-0,2	-0,8	0,00	0,0	30,2	-1,0	0,0	29,2
Anlieferung Porta Sprinter	LrT	54,0	111,48	74,5	3,0	56,44	-46,0	-0,1	-2,2	0,00	0,0	29,1	-4,3	0,0	27,8
Verladung Rollcontainer Blumenladen	LrT	74,5		74,5	3,0	34,87	-41,8	-0,1	-0,5	0,00	0,0	35,0	-7,3	0,0	27,8
Parkplatz Blumenladen 2	LrT	41,4	1145,01	72,0	3,0	121,36	-52,7	-0,2	-3,7	0,00	0,0	18,4	8,4	0,0	26,8
Auslieferung Porta Sprinter	LrT	54,0	105,17	74,2	3,0	61,73	-46,8	-0,1	-2,5	0,00	0,0	27,8	-7,3	0,0	23,5
Parkplatz Blumenladen 1	LrN	38,2	2409,34	72,0	3,0	33,74	-41,6	-0,1	-0,6	0,00	0,0	32,8			
Parkplatz Blumenladen 2	LrN	41,4	1145,01	72,0	3,0	121,36	-52,7	-0,2	-3,7	0,00	0,0	18,4			
Parkplatz Porta 1	LrN	38,2	2409,34	72,0	3,0	33,74	-41,6	-0,1	-0,6	0,00	0,0	32,8			
Parkplatz Porta 2	LrN	41,4	1137,50	72,0	3,0	121,27	-52,7	-0,2	-3,7	0,00	0,0	18,4			
Anlieferung Lkw Blumenladen	LrN	68,0	84,39	87,3	3,0	61,89	-46,8	-0,1	-2,3	0,00	0,0	41,0			
Anlieferung Porta Lkw	LrN	63,0	109,86	83,4	3,0	58,06	-46,3	-0,1	-2,0	0,00	0,0	38,0			
Anlieferung Porta Lkw Rangieren	LrN	68,0	37,63	83,8	3,0	49,97	-45,0	-0,1	-1,9	0,00	0,0	39,8			

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.3, SEITE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am Immissionsort IO 12 - Bestandsgewerbe



Quelle	Zeit-	L'w dB(A)	I oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Anlieferung Porta Sprinter	LrN	54,0	111,48	74,5	3,0	56,44	-46,0	-0,1	-2,2	0,00	0,0	29,1			
Auslieferung Porta Lkw	LrN	63,0	133,84	84,3	3,0	57,25	-46,1	-0,1	-2,1	0,00	0,0	38,9			
Auslieferung Porta Sprinter	LrN	54,0	105,17	74,2	3,0	61,73	-46,8	-0,1	-2,5	0,00	0,0	27,8			
Lüftung Nord	LrN	80,0		80,0	3,0	109,51	-51,8	-0,2	-0,8	0,00	0,0	30,2			
Lüftung Süd	LrN	80,0		80,0	2,9	79,02	-48,9	-0,2	0,0	0,00	0,0	33,8			
Müllpresse	LrN	101,0		101,0	3,0	126,42	-53,0	-0,2	-3,7	0,00	0,0	47,1			
Verladung Palettenhubwagen Blumenladen	LrN	88,1		88,1	3,0	35,57	-42,0	-0,1	-0,6	0,00	0,0	48,3			
Verladung Porta Anlieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrN	80,9		80,9	3,0	54,05	-45,6	-0,1	-2,2	0,00	0,0	35,9			
Verladung Porta Auslieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrN	80,9		80,9	3,0	54,38	-45,7	-0,1	-2,2	0,00	0,0	35,9			
Verladung Rollcontainer Blumenladen	LrN	74,5		74,5	3,0	34,87	-41,8	-0,1	-0,5	0,00	0,0	35,0			

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.3, SEITE 2 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am Immissionsort IO 12 - Bestandsgewerbe



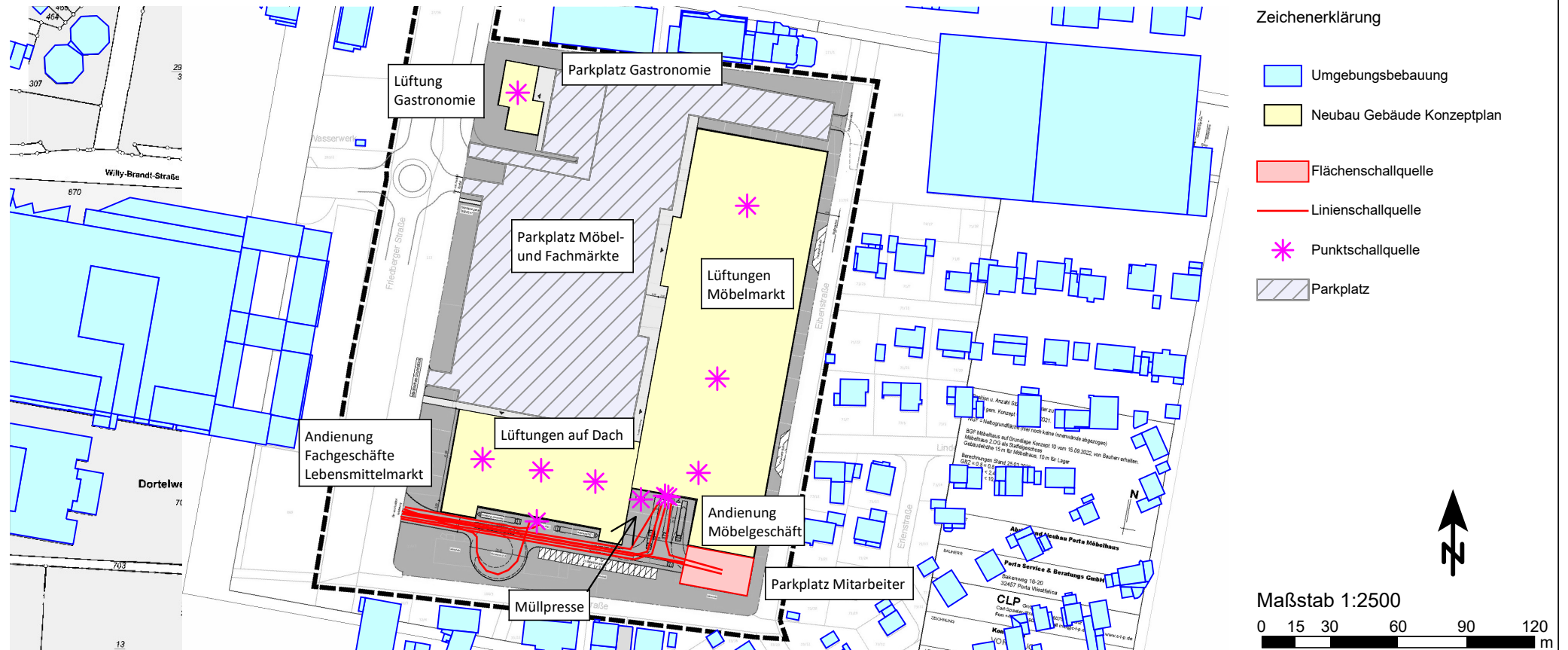
Legende

Quelle		Quellname
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel
l oder a	m bzw. m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schall-Leistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	mittlere Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
Aatm	dB	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Agr	dB	mittlere Dämpfung durch Bodeneffekt
Abar	dB	mittlere Dämpfung durch Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 3.3, SEITE 3 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen
Übersichtsplan Gewerbequellen im Geltungsbereich nach Konzeptplan



Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Beurteilungspegel und Spitzen-Beurteilungspegel nach TA Lärm - nach Konzeptplan



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
IO 01 Willy-Brandt-Straße 26A	WA	EG	S	54	34	---	39	23	---	85	41	---	60	41	---
IO 02 Willy-Brandt-Straße 30c	WA	EG	O	49	48	---	35	33	---	85	51	---	60	51	---
IO 03 Bussardweg 13	WA	EG	O	52	44	---	38	29	---	85	48	---	60	48	---
IO 04 Eibenstraße 22	GE	EG	O	58	48	---	43	31	---	95	43	---	70	43	---
IO 05 Eibenstraße 19	GE	EG	W	62	48	---	47	35	---	95	46	---	70	40	---
IO 06 Eibenstraße 17	GE	EG	S	63	50	---	48	34	---	95	48	---	70	40	---
IO 07 Eibenstraße 12	GE	EG	N	62	46	---	47	32	---	95	43	---	70	40	---
IO 08 Eibenstraße 12	GE	EG	S	63	63	---	48	42	---	95	65	---	70	48	---
IO 09 Kastanienstraße 13	WA	EG	N	49	45	---	34	24	---	85	49	---	60	30	---
IO 10 Eibenstraße 15	WA	EG	W	51	44	---	38	29	---	85	51	---	60	38	---
IO 11 Eibenstraße 3	WA	EG	W	54	44	---	39	42	3	85	62	---	60	55	---
IO 12 Hohemarkstraße 4	WA	EG	N	54	55	1	39	53	14	85	72	---	60	65	5
IO 13 Hohemarkstraße 2B	WA	EG	N	54	56	2	39	56	17	85	71	---	60	71	11
IO 14 Oberurseler Straße 14	WA	EG	N	53	53	---	39	51	12	85	68	---	60	68	8

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.2, SEITE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am immissionsort IO 12 - nach Konzeptplan



Quelle	Zeit-	L'w dB(A)	I oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 12 Hohemarkstraße 4 SW EG RW,T 54 dB(A) RW,N 39 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 53 dB(A)															
Verladung Palettenhubwagen Fachmarkt	LrT	88,1		88,1	3,0	56,32	-46,0	-0,1	-2,7	0,00	2,6	44,9	2,7	0,0	50,6
Verladung Porta Anlieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrT	80,9		80,9	3,0	60,39	-46,6	-0,1	-2,5	0,00	2,5	37,2	4,8	0,0	45,0
Anlieferung Porta Lkw Rangieren	LrT	68,0	48,54	84,9	3,0	45,94	-44,2	-0,1	-1,5	0,00	1,3	43,2	-2,5	0,0	43,7
Anlieferung Porta Lkw	LrT	63,0	132,18	84,2	3,0	46,16	-44,3	-0,1	-0,9	0,00	1,2	43,1	-2,5	0,0	43,6
Parkplatz Neuplanung	LrT	79,9	12149,23	120,7	3,0	151,71	-54,6	-0,3	-3,7	-9,99	0,7	55,7	-12,5	0,0	43,3
Müllpresse	LrT	101,0		101,0	3,0	55,82	-45,9	-0,1	-2,3	0,00	1,9	57,6	-15,8	0,0	41,8
Verladung Porta Auslieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrT	80,9		80,9	3,0	60,52	-46,6	-0,1	-2,5	0,00	3,3	38,0	0,5	0,0	41,5
Anlieferung Lkw Fachmarkt Abfahrt	LrT	68,0	85,03	87,3	3,0	65,07	-47,3	-0,1	-2,6	0,00	1,6	41,9	-4,3	0,0	40,7
Auslieferung Porta Lkw	LrT	63,0	143,00	84,6	3,0	45,33	-44,1	-0,1	-0,9	0,00	1,1	43,6	-7,3	0,0	39,3
Anlieferung Lkw Fachmarkt Anfahrt	LrT	68,0	60,49	85,8	3,0	72,86	-48,2	-0,1	-3,0	0,00	2,4	39,8	-4,3	0,0	38,5
Anfahrt Mitarbeiter	LrT	49,7	125,29	70,7	3,0	45,51	-44,2	-0,1	-1,0	-0,03	1,1	29,5	4,8	0,0	35,9
Lüftung 1	LrT	80,0		80,0	2,9	75,87	-48,6	-0,1	-0,1	0,00	0,2	34,3	-1,0	0,0	33,3
Mitarbeiterparkplatz	LrT	42,7	499,60	69,7	3,0	49,83	-44,9	-0,1	-2,1	0,00	1,3	26,8	4,8	0,0	33,2
TGA 3	LrT	80,0		80,0	2,9	62,67	-46,9	-0,1	-0,1	-4,74	0,0	31,0	0,0	0,0	33,0
Anlieferung Porta Sprinter	LrT	54,0	135,08	75,3	3,0	44,79	-44,0	-0,1	-1,1	-0,16	1,1	34,1	-4,3	0,0	32,8
TGA 2	LrT	80,0		80,0	2,9	74,26	-48,4	-0,1	-1,0	-3,80	0,0	29,6	0,0	0,0	31,5
Parkplatz Gastronomie	LrT	70,2	1180,72	100,9	3,0	217,55	-57,7	-0,4	-4,2	-4,80	1,7	38,5	-9,2	0,0	31,3
TGA	LrT	80,0		80,0	3,0	92,26	-50,3	-0,2	-1,9	-2,86	0,0	27,7	0,0	0,0	29,7
Auslieferung Porta Sprinter	LrT	54,0	126,75	75,0	3,0	49,52	-44,9	-0,1	-1,6	-0,03	1,5	32,9	-7,3	0,0	28,6
Lüftung 1	LrT	80,0		80,0	3,0	116,61	-52,3	-0,2	-1,9	-2,79	0,8	26,5	0,0	0,0	28,4
TGA	LrT	80,0		80,0	3,0	236,59	-58,5	-0,5	-3,6	-1,16	2,1	21,3	0,0	0,0	23,3
Lüftung 1	LrT	80,0		80,0	3,0	192,38	-56,7	-0,4	-3,0	-1,74	0,0	21,2	-1,0	0,0	20,2
Verladung Palettenhubwagen Fachmarkt	LrN	88,1		88,1	3,0	56,32	-46,0	-0,1	-2,7	0,00	2,6	44,9	7,0	0,0	51,9
Anlieferung Lkw Fachmarkt Abfahrt	LrN	68,0	85,03	87,3	3,0	65,07	-47,3	-0,1	-2,6	0,00	1,6	41,9	0,0	0,0	41,9

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.3, SEITE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am immissionsort IO 12 - nach Konzeptplan



Quelle	Zeit-	L'w dB(A)	I oder a m bzw. m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Abar dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Anlieferung Lkw Fachmarkt Anfahrt	LrN	68,0	60,49	85,8	3,0	72,86	-48,2	-0,1	-3,0	0,00	2,4	39,8	0,0	0,0	39,8
Anfahrt Mitarbeiter	LrN	49,7	125,29	70,7	3,0	45,51	-44,2	-0,1	-1,0	-0,03	1,1	29,5	8,5	0,0	38,0
Mitarbeiterparkplatz	LrN	42,7	499,60	69,7	3,0	49,83	-44,9	-0,1	-2,1	0,00	1,3	26,8	8,5	0,0	35,3
TGA 3	LrN	80,0		80,0	2,9	62,67	-46,9	-0,1	-0,1	-4,74	0,0	31,0	0,0	0,0	31,0
TGA 2	LrN	80,0		80,0	2,9	74,26	-48,4	-0,1	-1,0	-3,80	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
Parkplatz Gastronomie	LrN	70,2	1180,72	100,9	3,0	217,55	-57,7	-0,4	-4,2	-4,80	1,7	38,5	-9,2	0,0	29,3
TGA	LrN	80,0		80,0	3,0	92,26	-50,3	-0,2	-1,9	-2,86	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7
Lüftung 1	LrN	80,0		80,0	3,0	116,61	-52,3	-0,2	-1,9	-2,79	0,8	26,5	0,0	0,0	26,5
TGA	LrN	80,0		80,0	3,0	236,59	-58,5	-0,5	-3,6	-1,16	2,1	21,3	0,0	0,0	21,3
Parkplatz Neuplanung	LrN	79,9	12149,23	120,7	3,0	151,71	-54,6	-0,3	-3,7	-9,99	0,7	55,7		0,0	
Anlieferung Porta Lkw	LrN	63,0	132,18	84,2	3,0	46,16	-44,3	-0,1	-0,9	0,00	1,2	43,1		0,0	
Anlieferung Porta Lkw Rangieren	LrN	68,0	48,54	84,9	3,0	45,94	-44,2	-0,1	-1,5	0,00	1,3	43,2		0,0	
Anlieferung Porta Sprinter	LrN	54,0	135,08	75,3	3,0	44,79	-44,0	-0,1	-1,1	-0,16	1,1	34,1		0,0	
Auslieferung Porta Lkw	LrN	63,0	143,00	84,6	3,0	45,33	-44,1	-0,1	-0,9	0,00	1,1	43,6		0,0	
Auslieferung Porta Sprinter	LrN	54,0	126,75	75,0	3,0	49,52	-44,9	-0,1	-1,6	-0,03	1,5	32,9		0,0	
Lüftung 1	LrN	80,0		80,0	3,0	192,38	-56,7	-0,4	-3,0	-1,74	0,0	21,2		0,0	
Lüftung 1	LrN	80,0		80,0	2,9	75,87	-48,6	-0,1	-0,1	0,00	0,2	34,3		0,0	
Müllpresse	LrN	101,0		101,0	3,0	55,82	-45,9	-0,1	-2,3	0,00	1,9	57,6		0,0	
Verladung Porta Anlieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrN	80,9		80,9	3,0	60,39	-46,6	-0,1	-2,5	0,00	2,5	37,2		0,0	
Verladung Porta Auslieferung (Lkw+Sattelzug+Sprinter)	LrN	80,9		80,9	3,0	60,52	-46,6	-0,1	-2,5	0,00	3,3	38,0		0,0	

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.3, SEITE 2 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Ausbreitungsberechnung am immissionsort IO 12 - nach Konzeptplan

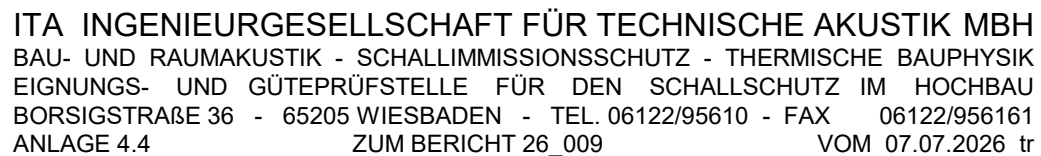


Legende

Quelle		Quellname
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel
l oder a	m bzw. m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schall-Leistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	mittlere Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
Aatm	dB	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Agr	dB	mittlere Dämpfung durch Bodeneffekt
Abar	dB	mittlere Dämpfung durch Abschirmung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 4.3, SEITE 3 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Übersichtsplan Gewerbequellen im Geltungsbereich nach Konzeptplan + Lärmschutzwand



Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

Beurteilungspegel und Spitzen-Beurteilungspegel nach TA Lärm - nach Konzeptplan mit Lärmschutzwand h = 4,5

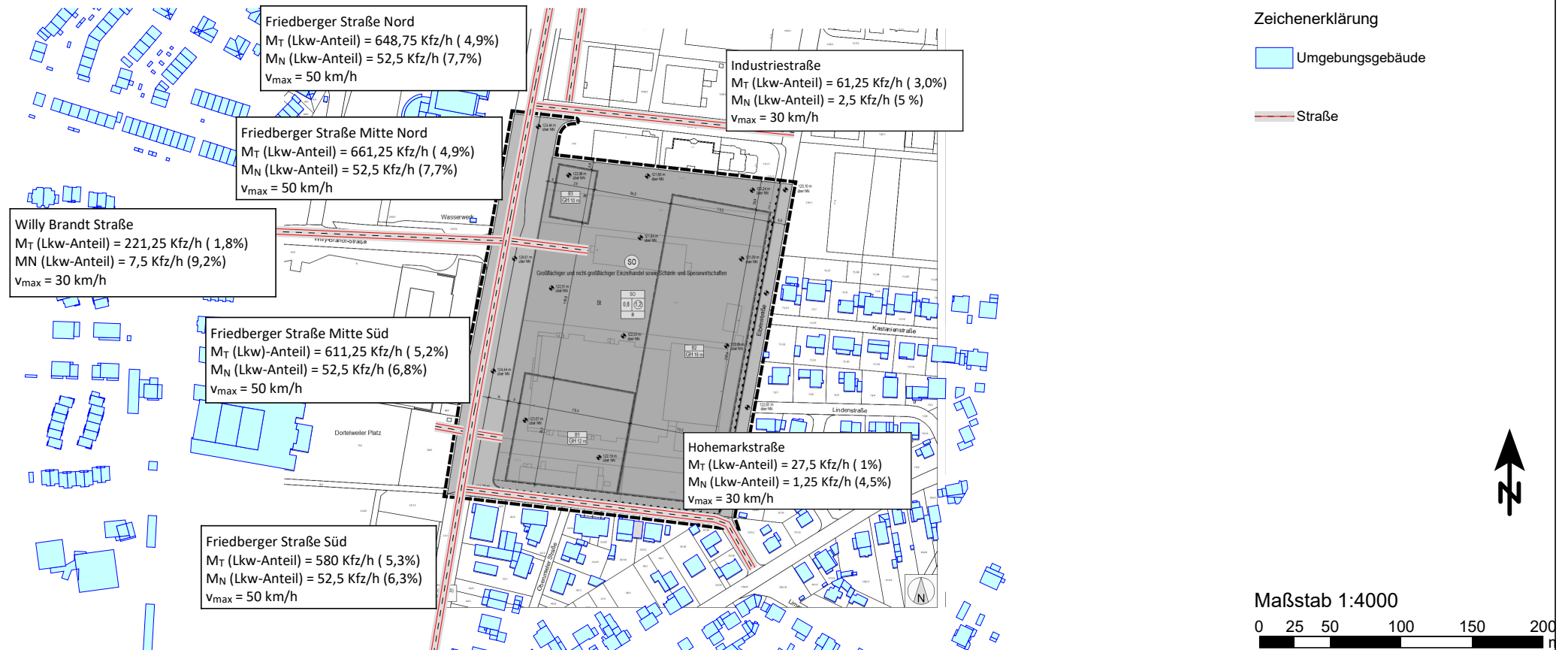


Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
IO 01 Willy-Brandt-Straße 26A	WA	EG	S	54	34	---	39	23	---	85	41	---	60	41	---
IO 02 Willy-Brandt-Straße 30c	WA	EG	O	49	48	---	35	33	---	85	51	---	60	51	---
IO 03 Bussardweg 13	WA	EG	O	52	44	---	38	29	---	85	47	---	60	47	---
IO 04 Eibenstraße 22	GE	EG	O	58	48	---	43	31	---	95	41	---	70	37	---
IO 05 Eibenstraße 19	GE	EG	W	62	48	---	47	35	---	95	46	---	70	40	---
IO 06 Eibenstraße 17	GE	EG	S	63	50	---	48	34	---	95	48	---	70	40	---
IO 07 Eibenstraße 12	GE	EG	N	62	46	---	47	32	---	95	43	---	70	40	---
IO 08 Eibenstraße 12	GE	EG	S	63	63	---	48	42	---	95	65	---	70	48	---
IO 09 Kastanienstraße 13	WA	EG	N	49	45	---	34	24	---	85	49	---	60	30	---
IO 10 Eibenstraße 15	WA	EG	W	51	44	---	38	29	---	85	51	---	60	37	---
IO 11 Eibenstraße 3	WA	EG	W	54	43	---	39	40	1	85	63	---	60	55	---
IO 12 Hohemarkstraße 4	WA	EG	N	54	51	---	39	48	9	85	63	---	60	60	---
IO 13 Hohemarkstraße 2B	WA	EG	N	54	51	---	39	49	10	85	63	---	60	63	3
IO 14 Oberurseler Straße 14	WA	EG	N	53	50	---	39	46	7	85	68	---	60	67	7

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
 ANLAGE 4.5, SEITE 1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

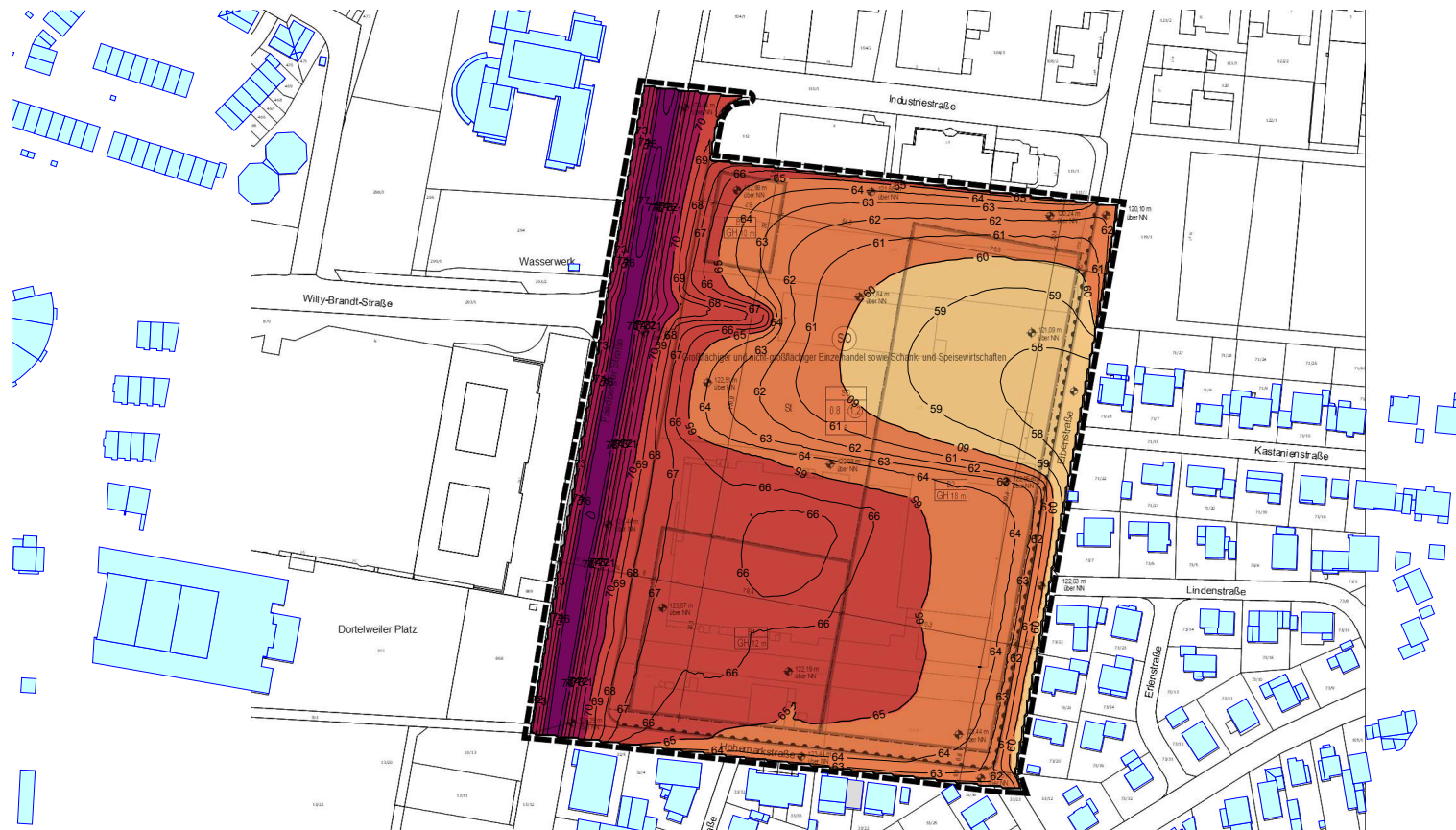
Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
Übersicht Verkehrsstraßen mit den Kennwerten für den Planfall



Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

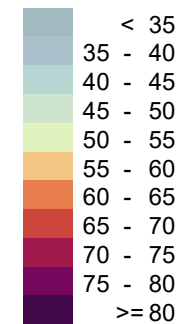
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
maßgeblicher Außenlärmpegel für Büroräume
Höhe = 3,1 m - tags



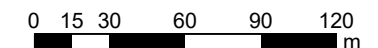
Zeichenerklärung

Umgebungsbebauung

Pegelbereich LrT
MALP
in dB(A), h = 3,1 m



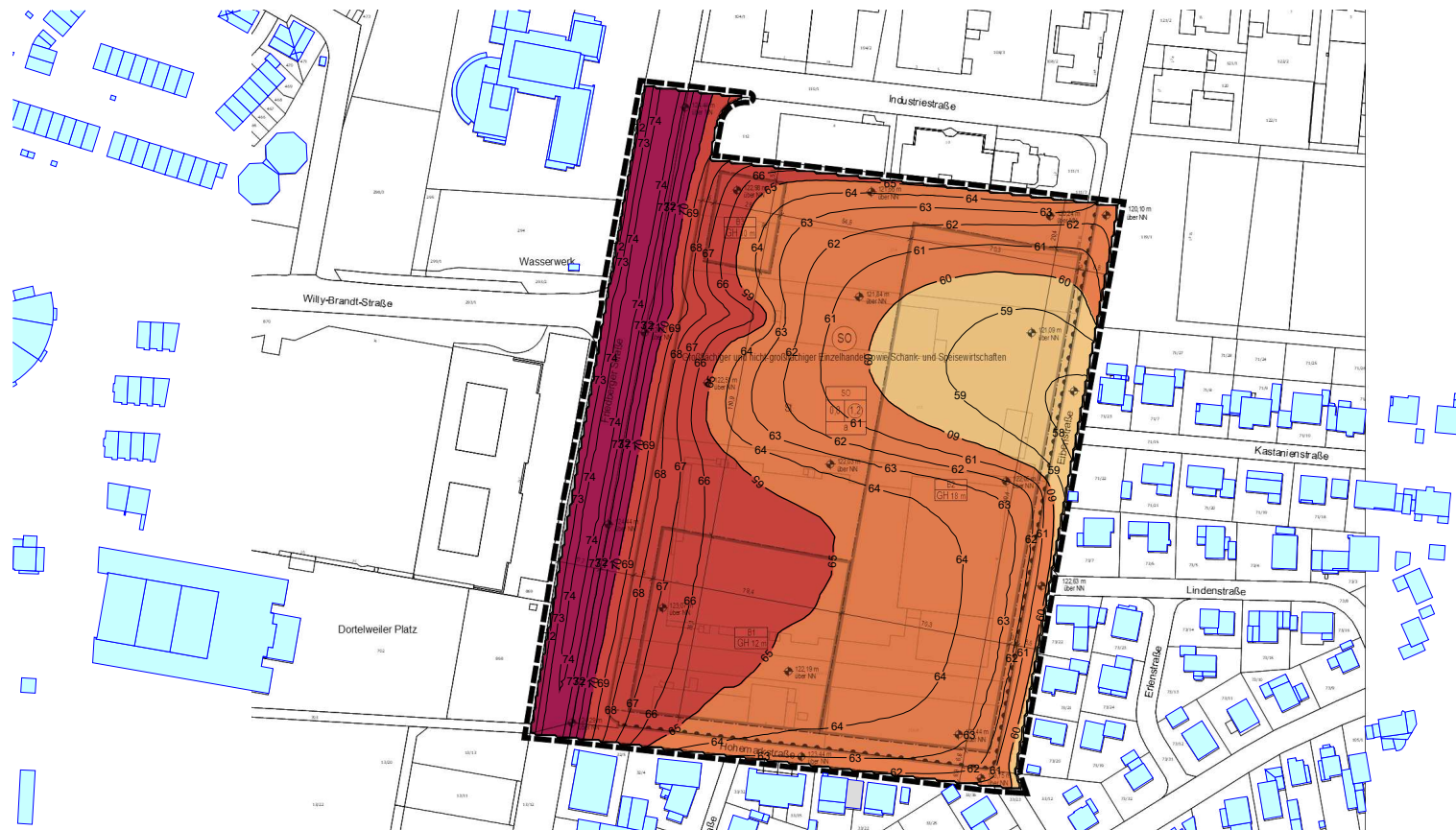
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 6.1 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

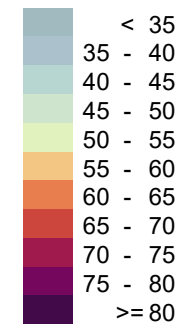
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
maßgeblicher Außenlärmpegel für Büroräume
Höhe = 5,9 m - tags



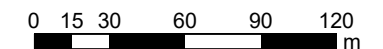
Zeichenerklärung

Umgebungsbebauung

Pegelbereich LrT
MALP
in dB(A), h = 5,9 m



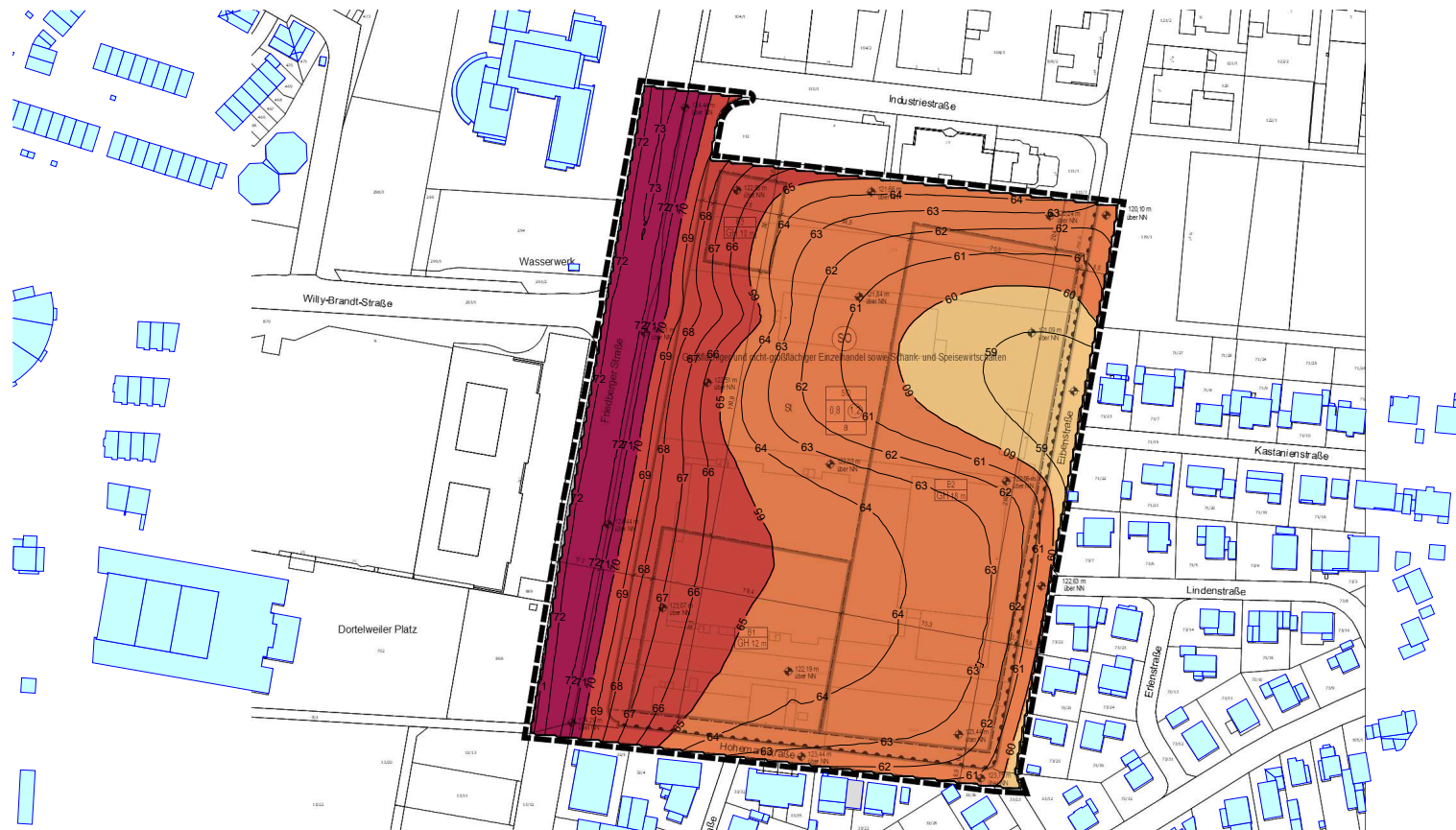
Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 6.2 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

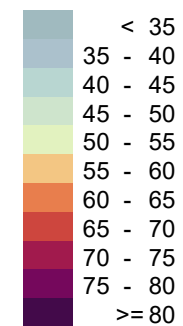
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
maßgeblicher Außenlärmpegel für Büroräume
Höhe = 8,7 m - tags



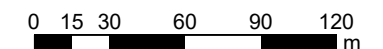
Zeichenerklärung

Umgebungsbebauung

Pegelbereich LrT
MALP
in dB(A), h = 8,7 m



Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 6.3 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr

Bebauungsplan "Im Weitzesgrund" 7. Änderung

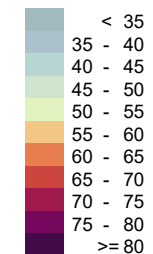
Prognose der Geräuschimmissionen im Plangebiet
maßgeblicher Außenlärmpegel für Büroräume
Höhe = 11,5 m - tags



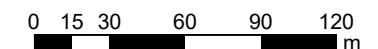
Zeichenerklärung

Umgebungsbebauung

Pegelbereich LrT
MALP
in dB(A), h = 11,5 m



Maßstab 1:3000



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ - THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
BORSIGSTRASSE 36 - 65205 WIESBADEN - TEL. 06122/95610 - FAX 06122/956161
ANLAGE 6.4 ZUM BERICHT 26_009 VOM 07.07.2026 tr