

SoundPLAN GmbH
Ingenieurbüro für
Softwareentwicklung
Lärmschutz
Umweltplanung



**Bebauungsplan
Gewerbegebiet Unteraichen III
1. Teiländerung Fasanenweg 11
in Leinfelden-Echterdingen
Schalltechnische Untersuchung**

Bericht Nr.: 25 GS 018-4

Datum: 13.11.2025



**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
Gewerbegebiet Unteraichen III
1. Teiländerung Fasanenweg 11
in Leinfelden-Echterdingen**

Bericht Nr.: 25 GS 018-4

Berichtsdatum: 13.11.2025

Auftraggeber:
Stadt Leinfelden-Echterdingen
Amt für Umwelt, Grünflächen und Tiefbau
Abteilung Umwelt und Grünflächen
Bernhäuser Straße 13
70771 Leinfelden-Echterdingen

Bearbeiter:
Svenja Veric, B.Sc.

geprüft:
Dipl.-Ing. Marco Schlich

SoundPLAN GmbH
Etwiesenbergs 15 | 71522 Backnang
Tel.: +49 (0) 7191 / 9144 -0 | Fax: +49 (0) 7191 / 9144 -24
GF: Dipl.-Math. (FH) Michael Gille | Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schaal
HRB Stuttgart 749021 | mail@soundplan.de | www.soundplan.de

Inhalt

1	AUFGABENSTELLUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	3
2	VERWENDETE UNTERLAGEN.....	5
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
3.1	Gesetzliche Grundlagen.....	6
3.2	Schallschutz im Städtebau – DIN 18005	7
3.3	Baulicher Mindestschallschutz gegen Außenlärm – DIN 4109	8
3.4	16. BlmSchV.....	9
3.5	TA Lärm.....	9
4	UNTERSUCHUNGSBEREICH UND IMMISSIONSORTE	12
5	VERKEHRSLÄRMEINWIRKUNG AUF DAS PLANGEBIET	13
5.1	Emission Straßenverkehr	13
5.2	Emission Stadtbahn	15
5.3	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen.....	15
6	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	17
6.1	Prüfung aktiver Maßnahmen.....	17
6.2	Passive Maßnahmen	17
7	ERGÄNZENDE AUSSAGE ZU PLANINDUZIERTEM MEHRVERKEHR IM BESTANDSGEBIET.....	20
8	GEWERBELÄRM.....	21
9	EMPFEHLUNGEN FÜR HINWEISE, BEGRÜNDUNGEN UND FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN.....	22
10	QUALITÄTSSICHERUNG.....	23
11	ANLAGENVERZEICHNIS	24
12	LITERATURVERZEICHNIS	25

1 Aufgabenstellung und Zusammenfassung

Innerhalb des bestehenden Gewerbegebiets Unteraichen III ist die Ertüchtigung und Aufstockung des vorhandenen Bestandsgebäudes „Gate Eleven“ durch die Daimler Truck AG geplant. Um geltendes Planungsrecht zu schaffen, ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Unteraichen III, 1.Änderung Fasanenweg 11“ beabsichtigt. In diesem Rahmen soll eine schalltechnische Untersuchung erstellt werden. Diese behandelt folgende Aspekte:

- Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

Das Plangebiet liegt direkt südlich der Autobahn A8 und ist daher erheblichen Verkehrslärmeinwirkungen ausgesetzt. Etwas weiter entfernt verlaufen zwei Stadtbahnstrecken. Die Geräuscheinwirkung durch Straße und Schiene wird ermittelt und mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [1] verglichen. Überschreitung der Orientierungswerte wird mithilfe von (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [2] begegnet, die im Bebauungsplan benannt werden sollen.

- Gewerbelärmeinwirkung auf das Plangebiet

Das Plangebiet liegt im Gewerbegebiet und ist von drei Seiten von Gewerbe umgeben. Im Westen und Osten befinden sich Bürogebäude, südlich (in einem eingeschränkten Gewerbegebiet) ein Warenlager mit Lkw-Logistik. Schutzbedürftig sind die zukünftigen Büro- und Aufenthaltsräume.

Ein Übersichtslageplan ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Lageplan Bebauungsplangebiet mit Bestandgebäude, Ausschnitt Entwurf, Stand 11.11.2025

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Plangebiet ist erheblichen Straßenverkehrslärmeinwirkungen ausgesetzt. Maßgebliche Quelle ist die nördlich des Plangebiets verlaufende Autobahn A 8. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Tageszeitraum um bis zu 15 dB und im Nachtzeitraum um bis zu 20 dB überschritten. Damit wäre das Plangebiet für Wohnen ungeeignet. Andere schutzbedürftige Nutzungen (auch Büro- und Arbeitsräume) sind aber ausnahmsweise in besonderen städtebaulichen Einzelfällen möglich. Es besteht ein besonders hohes Abwägungserfordernis.
- Um den Überschreitungen zu begegnen, ist passiver Schallschutz in Form einer ausreichenden Schalldämmung der Gebäudehülle nach DIN 4109 notwendig. Die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 in den verschiedenen Berechnungshöhen im Freifeld wurden ermittelt. Diese sollen in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplans übernommen werden.
- Derzeit ergibt sich kein Anhaltspunkt für einen kritischen planinduzierten Mehrverkehr.
- Die Geräuscheinwirkung durch Gewerbelärm wird als unkritisch beurteilt, da das Plangebiet bereits heute mit einem schutzbedürftigen Gebäude bebaut ist, an dem die umgebenden Betriebe die Anforderungen der TA Lärm einhalten müssen. Ausschließlich an der Westfassade könnte die zukünftige Bebauung näher an die bestehenden Gewerbetriebe heranrücken. Da sich im hier jedoch ein reines Bürogebäude befindet, kann eine Überschreitung der Anforderungen der TA Lärm ausgeschlossen werden.

2 Verwendete Unterlagen

Dieser schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Unterlagen zu Grunde:

- Umgebungsmodell (Gelände, Gebäude, Orthofotos) aus OpenData des LGL BW.
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, URL: <http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>
- Ergebnisse der Straßenverkehrszählung vom 24.05.2022, Bernard Gruppe
- Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung, Mobidata BW dl-de/by-2-0
<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>
- Vorentwurf Bebauungsplan mit Begründung, Stand 27.01.2025
- Bebauungsplan zeichnerischer Teil, Entwurf, Stand 11.11.2025.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Gesetzliche Grundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind nach dem Baugesetzbuch (BauGB) [3] die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) und die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB) zu berücksichtigen.

Gemäß §2 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei städtebaulichen Planungen eine Umweltprüfung durchzuführen, um die Belange des Naturschutzes angemessen berücksichtigen zu können. Es sollen erhebliche Umweltauswirkungen, soweit vorhersehbar, ermittelt und bewertet werden. Akustische Immissionen sind ein Teil dieser Umweltauswirkungen. Das Recht von Personen gegenüber übermäßiger Lärmbelastung ist im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [4] geregelt.

Der Zweck des BImSchG ist es, „*Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen*“ (§1.1).“

„*Schädliche Umwelteinwirkungen*“ sind definiert als „*Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen*“ (§3.1).“

Für eine Beurteilung, ob die vorherrschenden Geräuscheinwirkungen als „schädlich“ einzustufen sind, gelten verschiedene weitergehende Verordnungen und Regelwerke. Die verschiedenen Lärmarten sind getrennt zu betrachten:

1. Die DIN 18005 für die städtebauliche Planung [1] (z. B. Verkehrs- und Gewerbelärm). Sie dient zur Festlegung des „städtischen Qualitätsziels“. Eine Überschreitung der Orientierungswerte kann im Rahmen der Bauleitplanung gegenüber anderen Belangen abgewogen werden, sofern dies sachgerecht begründbar ist.
2. Die 16. BImSchV für Straßenverkehrswege [5]. Sie ist für den Neubau und die bauliche Änderung von Verkehrswegen gedacht, wird aber regelmäßig auch im städtebaulichen Verfahren für die Beurteilung der Auswirkungen von Straßenverkehrsgerauschen herangezogen. Die dort definierten Grenzwerte definieren die Erheblichkeitsschwelle. Sie sind im Rahmen der städtebaulichen Überlegungen zur Orientierung geeignet, können informativ herangezogen werden und liefern wertvolle Hinweise für den möglichen Abwägungsspielraum des Verkehrslärms. Für Schienenverkehrswege ist die Schall 03 (Anhang der 16. BImSchV) zu verwenden.
3. Die TA Lärm [6] für Gewerbelärm.

4. Die Schwelle zu einer lärmbedingten Gesundheitsgefährdung liegt entsprechend höchstrichterlicher Urteile bei 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts. Werden diese Grenzen überschritten, ist eine Ansiedelung von Wohnen i.d.R. nur mit enormem Schallschutzaufwand vertretbar. Andere schutzwürdige Nutzungen (z.B. Büros) sind etwas leichter genehmigungsfähig, aber auch für sie muss eine stichhaltige städtebauliche Begründung und ein wirksames Schallschutzkonzept vorliegen.

3.2 Schallschutz im Städtebau – DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [1]. Sie gilt für Geräusche von Verkehrslärmquellen und Gewerbelärmquellen im Rahmen der Bauleitplanung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie- und Gewerbe, Freizeit) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Verkehrslärm besteht im vorliegenden Fall aus Straßen- und Schienenverkehrslärm. Als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung sind schalltechnische Orientierungswerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Gebietsausweisung nach BauNVO [7]	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	
	Verkehr	Gewerbe	
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Mischgebiete (MI)	60	50	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart, soweit schutzbedürftig	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, Auszug

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte stellen keine strengen Grenzwerte dar, sondern sind eher als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und bilden ein städtbauliches Qualitätsziel, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung für den Verkehrslärm eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. Je höher die Überschreitungen sind, desto gewichtiger muss die städtebauliche Begründung sein, insbesondere wenn die Grenzwerte der 16. BlmSchV [5] oder die Grenzen zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung überschritten sind.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (z.B. nach DIN 4109 [2]) sollten in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden.

3.3 Baulicher Mindestschallschutz gegen Außenlärm – DIN 4109

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile legt die DIN 4109 [2] in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel fest. Der maßgebliche Außenlärmpegel entspricht für Verkehrslärm dabei üblicherweise dem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel im Tageszeitraum. Für zum Schlafen geeignete Räume wird zusätzlich der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Basis der Nacht-Beurteilungspegel gebildet. Dies kann für reine Büro-Gebäude entfallen.

Die DIN 4109 sieht für Schienenverkehrslärm eine Minderung von -5 dB vor, aufgrund der besonderen Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrslärm und einer besseren Schalldämmwirkung der Außenbauteile. Diese Minderung ist in Fachkreisen höchst umstritten (Stichwort Schienenbonus) und wird daher im vorliegenden Fall nicht angesetzt. Da der Schienenverkehrslärm im Plangebiet ohnehin von untergeordneter Bedeutung ist, wäre die Minderung aber auch irrelevant.

Für Gewerbelärm wird im Regelfall der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt.

Röhrt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel durch energetische Summation der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel.

Die Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile ergibt sich dann aus:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- | | |
|-------------------------------|--|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
 L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

3.4 16. BImSchV

Gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz [4] ist für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen die 16. BImSchV [5] einzuhalten. Auch bei einer Funktionsänderung einer bestehenden Straße ist die 16. BImSchV heranzuziehen. Damit ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Straße muss entweder neu gebaut werden oder eine wesentliche Änderung erfahren
2. Die Grenzwerte der 16. BImSchV müssen überschritten sein

Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn

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

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Gewerbegebiete 69 dB(A) im Tageszeitraum und 59 dB(A) im Nachtzeitraum.

Im vorliegenden Fall wird die 16. BImSchV hilfsweise für die Abwägung der Verkehrs-lärmeinwirkung herangezogen.

3.5 TA Lärm

Die TA Lärm [6] dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von genehmigungsbedürftigen und nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Im Rahmen des schalltechnischen Nachweises sind folgende drei Punkte abzuprüfen:

1. Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel muss die folgenden Immissionsrichtwerte einhalten:

Gebietsausweisung nach BauNVO [7]	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, Auszug

Die in obiger Tabelle genannten Immissionsrichtwerte gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes (maßgeblicher Immissionsort).

2. Maximalpegelkriterium

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

3. Tieffrequente Geräusche

Für Geräusche, die vorherrschende Geräuschanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Sofern dies vorliegt, sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen.

Bildung des Beurteilungspegels:

Der Beurteilungspegel setzt sich aus dem gemittelten Immissionspegel im jeweiligen Beurteilungszeitraum zuzüglich Zuschlägen für erhöhte Störwirkungen zusammen.

Zuschlag für Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis:

Für allgemeine Wohngebiete, reine Wohngebiete und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB(A) für alle Geräusche zu berücksichtigen, die innerhalb der „Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Geräuschen“ entstehen. Diese Zeiten sind:

Werktags: 06:00 – 07:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr

Sonn- und feiertags: 06:00 – 09:00 Uhr
 13:00 – 15:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr

Zuschlag für Impulshaltigkeit:

Enthält das Geräusch Impulse und/oder ist auffälligen Pegeländerungen unterworfen, ist ein Zuschlag in der Höhe der Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeq} und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalpegelverfahren L_{AFTeq} zuzurechnen.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit:

Geräusche mit auffälligen ton- oder informationshaltigen Geräuschen sind mit einem Zuschlag zu beaufschlagen. Je nach Auffälligkeit gilt ein Zuschlag K_{inf} von 3 dB(A) oder 6 dB(A). Der Zuschlag K_{ton} beträgt ebenfalls je nach Auffälligkeit 3 dB(A) oder 6 dB(A). Die Summe der Zuschläge $K_{inf} + K_{ton}$ ist auf maximal 6 dB(A) zu begrenzen.

Einige Sonderregelungen der TA Lärm:

Seltene Ereignisse:

Bei voraussehbaren Ereignissen, die nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer stattfinden werden, betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht für Gebiete b) bis g) aus obiger Tabelle. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Derartige Ereignisse dürfen
 - an nicht mehr als zehn Kalendertagen im Jahr und
 - an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

Einwirkungsbereich einer Anlage:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursacht, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

4 Untersuchungsbereich und Immissionsorte

Da es sich um einen allgemeinen Bebauungsplan handelt, wird das Plangebiet ohne eine konkrete Bebauung betrachtet. Zulässig ist eine Bauhöhe von 26 m über EFH bei maximal 7 Vollgeschossen. Die Berechnungen der Immissionspegel durch Straße und Schiene erfolgt daher flächenhaft im Freifeld in verschiedenen Höhen über Gelände:

- 2 m für Erdgeschoß und Außenbereiche
- 6 m für das 1. Obergeschoß
- 10 m für das 2. Obergeschoß
- 14 m für das 3. Obergeschoß
- 18 m für das 4. Obergeschoß
- 22 m für das 5. Obergeschoß
- 26 m für das 6. Obergeschoß



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan-Entwurf, Stand 11.11.2025

5 Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

Auf das Plangebiet wirkt in erster Linie Straßenverkehr durch die A8 ein. Der Schienenverkehrslärm wird ergänzend berücksichtigt, spielt aber eine untergeordnete Rolle.

Da ausschließlich Analyseverkehrszahlen vorliegen, wird die Berechnung nach Vorgabe durch die Stadt Leinfelden-Echterdingen auf der Basis der Bestands-Verkehrsstärken durchgeführt.

5.1 Emission Straßenverkehr

Die Verkehrsstärken auf der A8 werden der bundesweiten Straßenverkehrszählung von 2023 entnommen. Die Lage der Zählstelle ist in Abbildung 3 zu sehen. Da in den Zählergebnissen lediglich die Zahl der Fahrzeuge und nicht ihre Aufteilung auf die einzelnen Haupt- und Nebenfahrspuren enthalten ist, wird die Gesamtverkehrsstärke auf die beiden Hauptfahrspuren aufgeteilt.

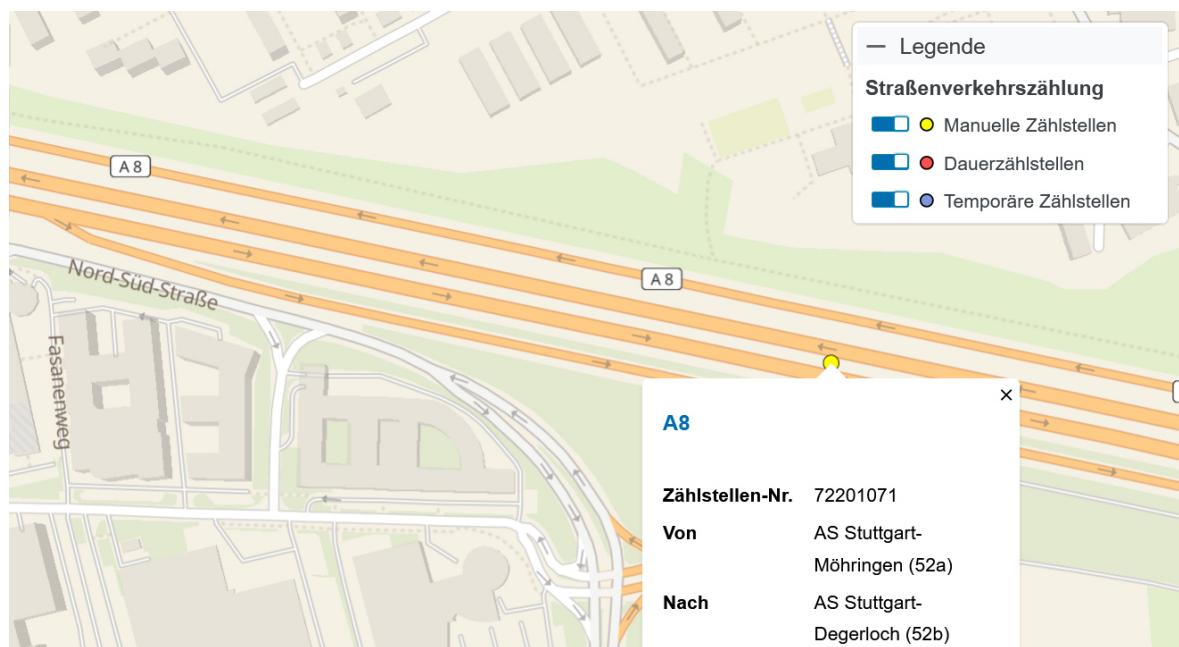


Abbildung 3: Lage der manuellen Zählstelle, Quelle: Mobidata BW dl-de/by-2-0 [8]

Weitere Verkehrsstärken auf den umgebenden Straßen werden einer Verkehrszählung der Bernard Gruppe vom 24.05.2022 entnommen.

Folgende Straßen sind im Berechnungsmodell enthalten:

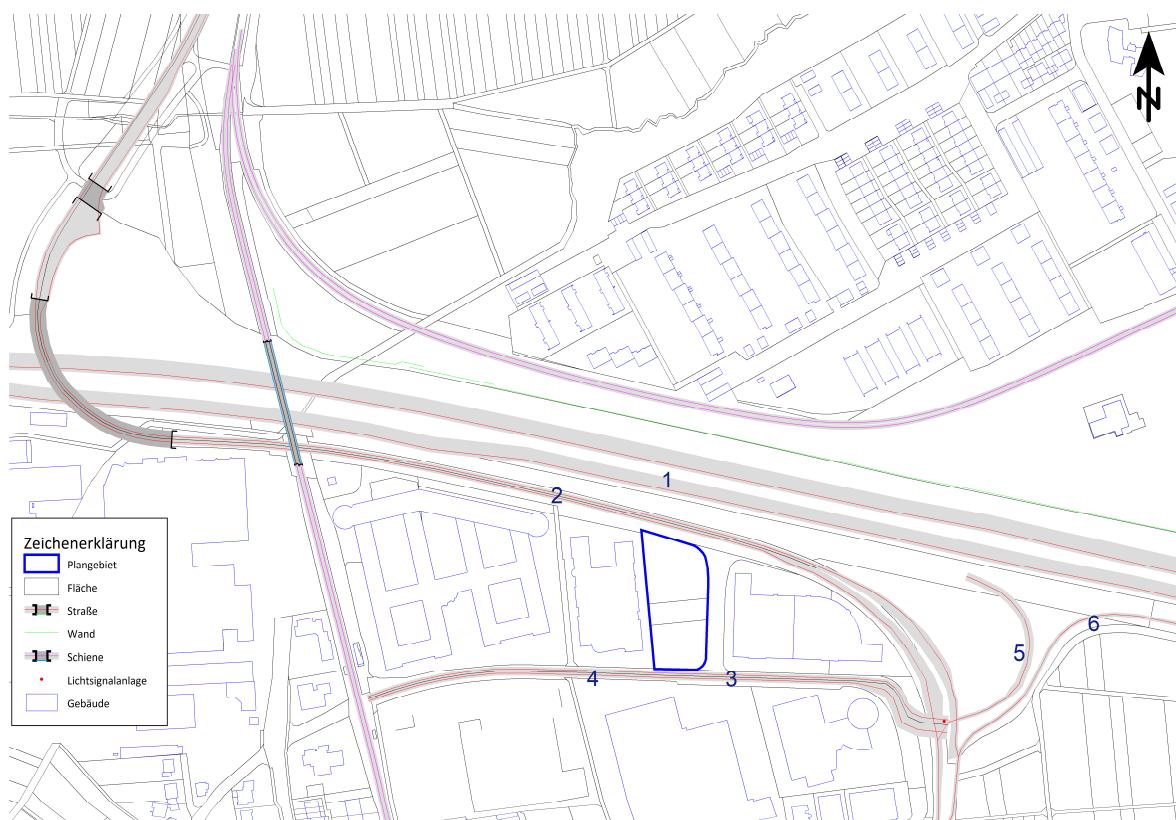


Abbildung 4: Straßen im Berechnungsmodell

Straße	Ab-schnitt s-Nr.	DTV Analyse [Kfz/24h]	Anteil Lkw 1 Tag/Nacht p [%]	Anteil Lkw 2 Tag/Nacht p [%]	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
A 8 (beide Fahrspuren zusammengefasst)	1	151.720	2,4 / 3,3	8,0 / 18,1	120 / 90
Nord-Süd-Straße	2	17.511	2,1 / 2,1	2,8 / 2,8	60 / 60
Fasanenweg (Ost)	3	3.277	2,1 / 2,1	2,8 / 2,8	50 / 50
Fasanenweg (West)	4	3.277	2,1 / 2,1	2,8 / 2,8	30 / 30
Rampe Abfahrt A 8	5	3.671	1,4 / 4,8	5,3 / 11,9	60 / 60
Rampe Auffahrt A 8	6	14.275	0,8 / 2,6	2,8 / 6,5	60 / 60

Tabelle 3: Verkehrsstärken im Berechnungsmodell

Die Aufteilung nach Tag / Nacht wurde für die Autobahn (Abschnitts-Nr. 1) der Straßenverkehrszählung entnommen. Aufgrund der derzeitigen Belagssanierung wird ein Asphaltbeton <=AC 11 angesetzt. Für die Straßenabschnitte 2-6 erfolgte die Umrechnung auf Tag/Nacht anhand Tabelle 2 der RLS-19. Hier wird ein Standardbelag (nicht geriffelter Gussasphalt) in der Berechnung angesetzt.

5.2 Emission Stadtbahn

Im Umfeld des Plangebiets verkehren die Stadtbahnlinien U5 und U6. In der Analyse liegen folgende Verkehrsstärken vor:

Linie	Anzahl Fahrten Tag	Anzahl Fahrten Nacht
U5	92	22
U6	188	46

Tabelle 4: Verkehrsstärken Stadtbahn (laut Fahrplan VVS ab 15.12.2024 bis 2050)

Die U5 verkehrt im 20-Minuten-Takt und die U6 im 10-Minuten-Takt. Die Straßenbahnen werden als Hochflurfahrzeuge nach Schall 03 berücksichtigt. Für die Brücke wird ein Zuschlag von 3 dB vergeben. Es ergeben sich auf der Höhe des Plangebiets folgende längenbezogene Schallleistungspegel:

Emissions- höhe	Längenbezogene Schallleistungspegel [dB(A)]			
	U5 Analyse		U6 Analyse	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
0 m	74,2	70,9	76,4	73,1
4 m	-	-	-	-
5 m	-	-	-	-

Tabelle 5: Emission Schienenverkehr

5.3 Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen

Die Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet durch Straßen- und Schienenverkehrslärm wurde entsprechend den RLS-19 [9] und der 16. BImSchV [5] mit dem Programm SoundPLANnoise berechnet. Die Ergebnisse der flächenhaften Verkehrslärmberchnungen sind in den Anlagen 1 und 2 zu finden. Im Tagezeitraum liegen die Beurteilungspegel im Freifeld bei 71 bis 80 dB(A), im Nachtzeitraum bei 66 bis 75 dB(A). Die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) im Tageszeitraum und 55 dB(A) im Nachtzeitraum werden deutlich überschritten, ebenso die Schwellenwerte für eine grundrechtlich relevante Gesundheitsgefährdung, welche bei 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen.

Das Plangebiet ist für Wohnen ungeeignet. Schutzbedürftige Nutzungen (auch Büro- und Arbeitsräume) sind ausnahmsweise in besonderen städtebaulichen Einzelfällen möglich [10].

Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, die im Wesentlichen ein „Idealziel“ darstellen, können im Rahmen einer Abwägung akzeptiert werden. Je höher die Überschreitung, desto höher das Abwägungserfordernis. Im vorliegenden Fall müssen Überschreitungen von bis zu 15 dB(A) im Tageszeitraum und 20 dB(A) im Nachtzeitraum abgewogen werden, was eine besonders hohes Abwägungserfordernis ergibt.

Abwägungsrelevante Punkte können sein:

- Es ist keine Wohnnutzung geplant, sondern ausschließlich gewerbliche Nutzung (Büroräume). Damit ist der Nachtzeitraum weniger relevant als der Tageszeitraum.
- Den besonders hohen Geräuscheinwirkungen im Norden des Plangebiets kann durch eine geeignete Grundrissplanung, kombiniert mit einem passiven Schallschutzkonzept, begegnet werden.
- Abhängig von der Gestaltung des zukünftigen Baukörpers kann eine wirksame Abschirmung zu geringeren Pegelwerten im Süden des Plangebiets führen.
- Durch die Bebauung entlang der Autobahn werden südlich des Plangebiets liegende Gebiete erheblich vor Lärm geschützt.
- Das Plangebiet reiht sich in die bestehende Bebauung der unmittelbaren Umgebung ein. Es wird keine neue städtebauliche Situation geschaffen.

6 Schallschutzmaßnahmen

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im gesamten Plangebiet deutlich überschritten. Die DIN 18005 [1] schreibt zum Umgang mit Überschreitungen:

„Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Überschreitungen der Orientierungswerte nach 4.2 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 und DIN 4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.“

6.1 Prüfung aktiver Maßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen, z.B. Geschwindigkeitsreduzierungen, scheiden im vorliegenden Fall aus, da die zulässige Geschwindigkeit auf der A 8 außerhalb des Einflussbereichs der Stadt Leinfelden-Echterdingen liegt. Bauliche Maßnahmen, z.B. Lärmschutzwände, erscheinen aufgrund der baulichen Verhältnisse vor Ort nicht realisierbar. Insbesondere die zukünftige Gebäudehöhe von bis zu 26 m würde enorme Wandhöhen erfordern.

6.2 Passive Maßnahmen

1.) Planerische Maßnahme – Ausrichtung der Gebäude

Eine lärmoptimierte Anordnung der Gebäude und der Grundrisse ist bereits in der Planungsphase zu empfehlen. Eine geschickte Anordnung der schutzbedürftigen Räume (auch Büroräume), kann bereits in der Planungsphase (Grundrissaufteilung) die Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen senken und die zukünftige Aufenthaltsqualität erhöhen.

2.) Bauliche Maßnahme – Schalldämmung

Um in den Innenräumen eine angemessene Aufenthaltsqualität sicherzustellen, müssen die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen eine ausreichende Schalldämmung aufweisen.

Die erforderliche Schalldämmung ist von der Raumgröße, dem Fassadenanteil und dem Fensterflächenanteil abhängig, daher kann eine exakte Bestimmung der Anforderungen

erst im späteren Baugenehmigungsverfahren erfolgen, wenn entsprechende Detailplanungen vorliegen. Die Grundanforderungen sollen allerdings bereits im Bebauungsplan dargestellt werden.

Um Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes nach DIN 4109 im Bebauungsplan beschreiben zu können, werden maßgebliche Außenlärmpegel berechnet. Diese bestehen aus einer energetischen Summation von Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm (siehe Kapitel 3.3).

Die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel sind flächenhaft in Anlage 3 dargestellt. Diese Darstellung eignet sich für eine grafische Abbildung im Bebauungsplan. Im Plangebiet ergeben sich am nördlichen Rand höchste maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a = 83 \text{ dB}$.

Aufgrund der besonders hohen Anforderungen, die in der Freifeldberechnung das gesamte Plangebiet betreffen, wird empfohlen, die Dimensionierung der Außenbauteile im Rahmen des Genehmigungsverfahrens anhand eines fachgutachterlichen Einzelfallnachweises durchzuführen. Dieser berücksichtigt dann die konkrete zukünftige Bebauung und würdigt abgeschirmte Bereiche im südlichen Teil des Plangebiets.

3.) Bauliche Maßnahme – Lüftungseinrichtungen

Eine ausreichende Lüftung der Räume ist für eine angemessene Luftqualität bzw. zur Vermeidung von Feuchteschäden unbedingt erforderlich. Dabei muss darauf geachtet werden, dass auch aus akustischer Sicht eine angemessene Qualität erhalten bleibt. Es bietet sich in der Regel die Stoßlüftung an, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster. Dies spart Energie, verringert die Gefahr der Schimmelbildung und reduziert die Belastung des Innenraums auf wenige Minuten pro Tag. Verbindliche Vorgaben, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, existieren nur für Schlafräume. Aufgrund der hohen Pegelwerte wird jedoch auch im vorliegenden Fall der freiwillige Einbau einer (möglichst zentralen) Lüftungsanlage dringend empfohlen, um die Fenster der Aufenthaltsräume geschlossen halten zu können.

4.) Schutz der Außenbereiche

Maßnahmen zum Schutz von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) sind erforderlich, wenn der für den Tageszeitraum ermittelte Beurteilungspegel größer als 62 dB(A) ist. Dies ist im vorliegenden Fall für das gesamte Plangebiet zu erwarten. Da der Bebauungsplan eine rein gewerbliche Nutzung vorsieht, sind Schallschutzmaßnahmen für Außenbereiche nicht rechtlich verpflichtend. Für Bereiche, die eine Erholungsfunktion haben sollen (z.B. für die Mittagspause), werden Schallschutzmaßnahmen dringend empfohlen. Sinnvoll sind Verglasungen und (ggf. transparente) Schallschutzwände, welche die Außenbereiche vor Verkehrslärm schützen.

Im Baugenehmigungsverfahren ist nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgeschriebenen Anforderungen zum passiven Schallschutz eingehalten werden. Empfehlungen zur textlichen Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 9 zu finden.

7 Ergänzende Aussage zu planinduziertem Mehrverkehr im Bestandsgebiet

Durch Zu- und Abfahrten wird das Plangebiet selbst Verkehrsgeräusche erzeugen, die zu einer Pegelerhöhung an den Bestandsgebäuden in der Umgebung führen könnten. In der Untersuchung für den allgemeinen Bebauungsplan ist es jedoch nicht möglich genaue Aussagen zu den zu erwartenden Neuverkehren zu treffen. Es lassen sich lediglich einige allgemeine Punkte feststellen:

- Das Plangebiet ist bereits heute bebaut, d.h. der Neuverkehr besteht aus der Differenz zwischen zukünftigem und heutigem Verkehrsaufkommen.
- Das Plangebiet ist ideal an die Autobahn angebunden, gehäufte Fahrten durch sensiblere Wohngebiete sind daher nicht zu erwarten.
- Der Mehrverkehr müsste, um baurechtlich relevant zu sein, den vorhandenen Verkehrslärm erheblich erhöhen. Aufgrund der besonders hohen Verkehrsstärken in der Umgebung des Plangebiets ist dies unwahrscheinlich.

8 Gewerbelärm

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines Gewerbegebiets. Im Süden schließt ein eingeschränktes Gewerbegebiet an. Im Westen und Osten ist das Plangebiet von Bürogebäuden umgeben, im Süden befindet sich eine Spedition. Gewerbliche Immissionen müssen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [6] am Rand der bebaubaren Fläche einhalten. Wie in der nebenstehenden Grafik ersichtlich ist, liegt die zukünftige Baugrenze im Norden, Osten und Süden auf gleicher Position wie die Fassaden des (noch) bestehenden Gebäudes. Hier mussten bisher bereits die Anforderungen der TA lärm eingehalten werden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass diese drei Seiten des Plangebiets unkritisch bezüglich der gewerblichen Lärmeinwirkung sind.

Lediglich im Westen könnte die zukünftige Bebauung näher an das Nachbargebäude heranrücken. Hier liegt die Baugrenze bei nahe an der Grundstücksgrenze. Da sich westlich des Plangebiets im Fasanenweg 9 ein reines Bürogebäude befindet, welches bezüglich der Lärmentwicklung im Gewerbegebiet irrelevant ist, kann auch diese Seite als unkritisch beurteilt werden.



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem B-Plan-Entwurf

9 Empfehlungen für Hinweise, Begründungen und Festsetzungen im Bebauungsplan

Es wird empfohlen, die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Bebauungsplan zu benennen und passive Schallschutzmaßnahmen verbindlich festzusetzen. Dies könnte folgendermaßen aussehen:

Grafische Darstellung:

Die in Anlage 3 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel sollen im Bebauungsplan eindeutig definiert werden.

Textlicher Teil:

Eine textliche Festsetzung könnte folgendermaßen aussehen:

„Bauvorhaben sind nur zulässig, wenn die Außenbauteile die Anforderungen an die Lüftungsdämmung entsprechend DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erfüllen. Die zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel sind im grafischen Teil des Bebauungsplans festgelegt. Alternativ darf der Nachweis auch fachgutachterlich im Einzelfall anhand der konkreten Geräuschsituations erfolgen. Der Nachweis ist im baurechtlichen Verfahren zu erbringen.“

Aufgrund der hohen Pegelwerte wird der freiwillige Einbau einer (möglichst zentralen) Lüftungsanlage dringend empfohlen, um die Fenster der Aufenthaltsräume geschlossen halten zu können.

Für Bereiche, die eine Erholungsfunktion haben sollen (z.B. für die Mittagspause), werden Schallschutzmaßnahmen dringend empfohlen. Sinnvoll sind Verglasungen und (ggf. transparente) Schallschutzwände, welche die Außenbereiche vor Verkehrslärm schützen.

Grundlage für die Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der SoundPLAN GmbH vom 13.11.2025, Bericht Nr. 25 GS 018-4.“

10 Qualitätssicherung

Das verwendete Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLANnoise 9.1, wurde auf Konformität hinsichtlich der korrekten Implementierung der Berechnungsverfahren nach ISO 9613-2:1996 geprüft. Die Prüfung erfolgte gemäß den Vorgaben der DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015 und umfasste die Berechnung von Testaufgaben gemäß ISO/TR 17534-3:2015.

Die Konformitätsprüfung wurde von einer unabhängigen Prüfstelle im Auftrag des „Verbandes zur Förderung der Qualitätssicherung von Software zur Berechnung von Schall e.V.“ (<https://a-qns.de/>) durchgeführt.

11 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Flächenhafte Ausbreitungsberechnung Verkehrslärm, Analyse, höchste Beurteilungspegel in den Freibereichen im Tageszeitraum
- Anlage 2: Flächenhafte Ausbreitungsberechnung Verkehrslärm, Analyse, höchste Beurteilungspegel in den Freibereichen im Nachtzeitraum
- Anlage 3: Höchste maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01

12 Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau.
- [2] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018.
- [3] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetztes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [6] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm, Ausgabe 26.08.1998 Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA).
- [7] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- [8] „<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>“.
- [9] RLS-19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019.
- [10] „Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung, Berlin September 2021“.
- [11] Parkplatzlärmstudie Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89, 6.Auflage, Ausgabe 2007.
- [12] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium.