

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Projekt:
2812/2 - 3. August 2020

Auftraggeber:
Stadt Biberach – Stadtplanungsamt
Museumstraße 2
88400 Biberach

Bearbeitung:
Sven Baumstark, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	4
3	Beurteilungsgrundlagen	6
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	7
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	8
3.3	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	10
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	11
3.5	Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte	13
4	Bildung der Beurteilungspegel – Gewerbe	14
4.1	Verfahren – TA Lärm.....	14
4.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	15
4.3	Spitzenpegel	18
5	Bildung der Beurteilungspegel – Flugverkehr	19
5.1	Flugplatz Luftsportverein Biberach	19
5.2	Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik.....	20
6	Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr	21
7	Ausbreitungsberechnung und Qualität der Prognose	24
7.1	Ausbreitungsberechnung	24
7.2	Qualität der Prognose	25
8	Ergebnisse und Beurteilung – Baugebiet „Taubenplätzle II“	26
8.1	Schallimmissionen durch das Gewerbe.....	26
8.2	Schallimmissionen durch den Flugplatz Luftsportverein Biberach	27
8.3	Schallimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik	28
8.4	Schallimmissionen durch den Straßenverkehr.....	29
9	Ergebnisse und Beurteilung – Baugebiet „Taubenplätzle III“	31
9.1	Schallimmissionen durch das Gewerbe.....	31
9.2	Schallimmissionen durch den Flugplatz Luftsportverein Biberach	32
9.3	Schallimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik	33
9.4	Schallimmissionen durch den Straßenverkehr.....	34
10	Ergebnisse und Beurteilung – bestehende Bebauung	35
10.1	Änderung der Straßenverkehrsimmissionen – Planfall I / Nullfall	35
10.2	Änderung der Straßenverkehrsimmissionen – Planfall II / Nullfall	36
11	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – „Taubenplätzle II“	37
11.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	37
11.2	Maßnahmen an den geplanten Gebäuden	38

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

12	Zusammenfassung	43
13	Anhang.....	46

Die Untersuchung enthält 46 Seiten, 22 Anlagen und 8 Karten.
Stuttgart, den 3. August 2020

Fachlich Verantwortliche/r
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in
Sven Baumstark, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung der Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die auf die geplante Bebauung einwirken. Die Auswirkungen der neuen Baugebiete auf die bestehende Wohnbebauung infolge des zusätzlichen Straßenverkehrs wird ebenfalls betrachtet (siehe Urteil des VGH Baden-Württemberg¹). Hierzu werden zwei Planfälle betrachtet und miteinander verglichen: Der Prognose-Planfall (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) und der Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet).

Maßgebliche Schallquellen sind:

- Bereitschaftspolizei
- Gewerbe: Kontingentierte Flächen „IGE Flugplatz“ und „Gewerbegebiet Flugplatz / Grünzug Weißes Bild“
- Flugplatz des Luftsportvereins Biberach
- Hubschrauberlandeplatz „Sana-Kreisklinik“
- Straßenverkehr (Anliegerverkehr)

Die Beurteilung der Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren nach der DIN 18005^{2,3}. Zusätzlich wird zur Beurteilung der Gewerbetriebe die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)⁴ mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“ herangezogen. Für den Flugplatz und den Hubschrauberlandeplatz wird die Landeplatz-Lärmschutzleitlinie⁵ herangezogen.

¹ Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

³ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

⁵ Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2008): Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Angaben des Auftraggebers sowie Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel in den Bebauungsplangebieten sowie der schalltechnischen Auswirkungen an der bestehenden Bebauung durch den zusätzlichen Verkehr infolge der Bebauungsplangebiete,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Rahmenplan „Taubenplätzle II“, Stadtplanungsamt Biberach, Maßstab 1:500, Stand 20.05.2020.
- Bebauungsplan „Guttenbrunnweg – Nord II“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 787/21, Maßstab 1:500, Stand 28.03.1994.
- Bebauungsplan „Siebenbürgenstraße – Krummer Weg“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 404/28, Maßstab 1:500, Stand 29.03.1969.
- Bebauungsplan „Krummer Weg – Ost/Kasterne“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 365/28, Maßstab 1:500, 01.07.1964, geändert am 16.07.1971.
- Bebauungsplan „Kaserne Lindele“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 379/27, Maßstab 1:2.500, Stand 17.05.1965.
- Bebauungsplan „Taubenplätzle“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 850/21, Maßstab 1:500, Stand 23.05.2011.
- Aktualisierte Emissionskontingente der Bebauungspläne „GE 1 – Flugplatz / Grünzug Weißes Bild“, „GE 2 – Flugplatz“, per E-Mail am 21.10.2019.
- Emissionskontingente des Bebauungsplans „IGE Flugplatz“ entsprechend dem Zwischenbericht der schalltechnischen Untersuchung, Projekt Nr. 2555/b2 vom 27.05.2019.
- Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach an der Riß durch das zu erwartende Flugaufkommen nach Befestigung der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachten 2732/2, Stand 05.03.1998.
- Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach a. d. R. durch die geplante Errichtung einer Startabbruch-/Startlaufstrecke an der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachtliche Stellungnahme 4383, Stand 17.01.2003.
- Genehmigungserweiterung für 2 Flugzeugmuster Verkehrslandeplatz Biberach, Regierungspräsidium Tübingen, Az 46-21/3846-Biberach, 02.08.2006.
- Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr, zum Antrag Verkehrslandeplatz Biberach vom 05.07.2017, Az 46.2-3846 / Biberach, 20.10.2017.
- Gutachterliche Stellungnahme, Geräuschemissionen und -immissionen durch Fluglärm eines einzurichtenden Hubschrauberflugplatzes (Hub-

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

(Hubschrauber-Sonderlandeplatzes) am Sana Klinikum Biberach an der Birkenharder Straße 60 in 88400 Biberach an der Riß, TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Stand 29.08.2017.

- Genehmigung zur Anlage und zum Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes Sana Kliniken Biberach/Riß, Regierungspräsidium Stuttgart, Az 46.2-3846 / Sana Klinikum BC/1, Stand 05.02.2019.
- Verkehrsmonitoring 2018: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Kreisstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i. A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Stand Juni 2019.
- Angaben zur Anzahl der geplanten Wohneinheiten und Beschäftigten seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Dr.-Ing. Vogt, Walter (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden grundsätzlich folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet und gilt für alle Lärmquellen.
- Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.
- Die Landeplatz-Fluglärmleitlinie⁴ wird zur Beurteilung der Schallimmissionen durch den Flugplatz und den Hubschrauberlandeplatz herangezogen.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbe. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen, z. B. für die Impulshaltigkeit und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005. Für die Beurteilung der gewerblichen Immissionen wird deshalb die TA Lärm angewendet.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

⁴ Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2008): Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen an höchstens zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres können folgende Richtwerte außerhalb von Gebäuden angesetzt werden (betrifft Gebietskategorien b) bis g)):

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. Richtwerte nicht überschreiten:

- für Gebietskategorie b) tags um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A),
- für Kategorie c) bis g) tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

3.3 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.*

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“¹

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen.

Das Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle II“ soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Für das nördlich angrenzende Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle III“ steht die Gebietsausweisung noch nicht fest. Es wurde die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) angesetzt.

Die umliegende Wohnbebauung befindet sich in allgemeinen bzw. reinen Wohngebieten (WA – „Guttenbrunnweg – Nord II“², WA – „Taubenplätzle“³, WR – „Siebenbürgenstraße – Krummer Weg“⁴, WR – „Krummer Weg – Ost/Kasterne“⁵).

¹ ebd.

² Bebauungsplan „Guttenbrunnweg – Nord II“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 787/21, Maßstab 1:500, Stand 28.03.1994.

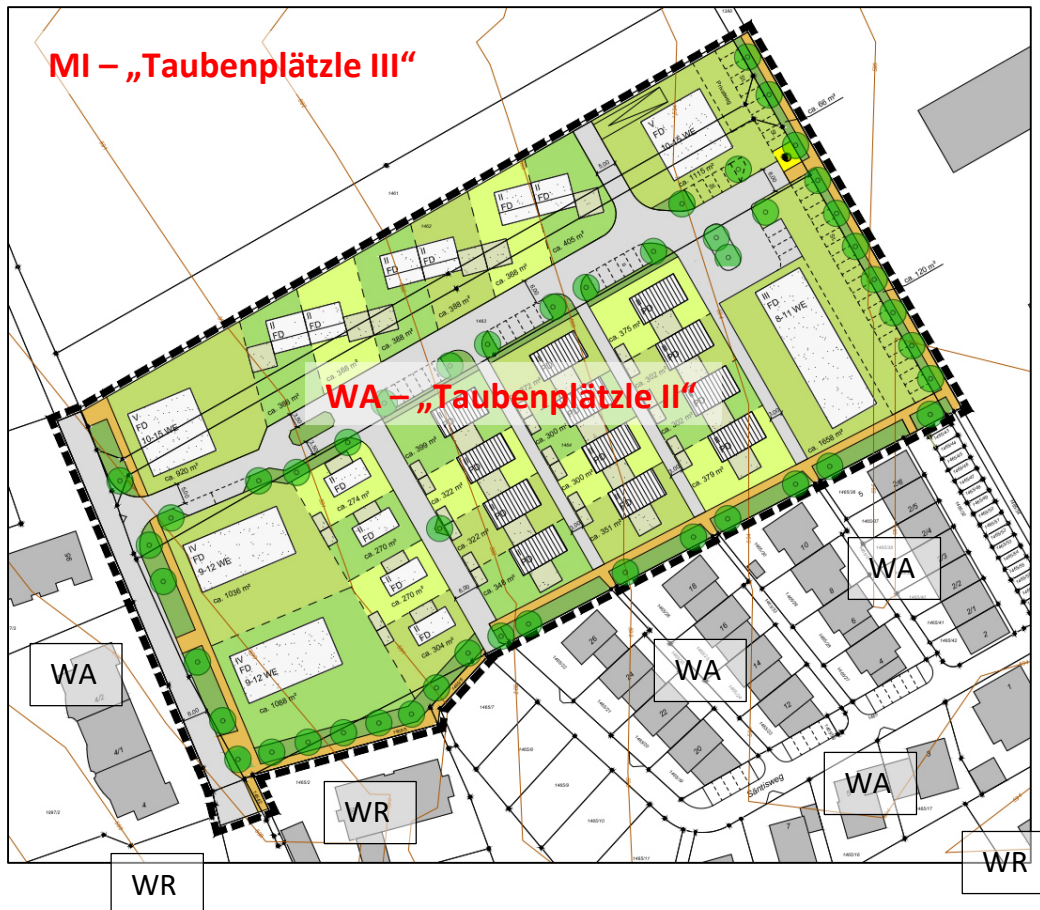
³ Bebauungsplan „Taubenplätzle“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 850/21, Maßstab 1:500, Stand 23.05.2011.

⁴ Bebauungsplan „Siebenbürgenstraße – Krummer Weg“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 404/28, Maßstab 1:500, Stand 29.03.1969.

⁵ Bebauungsplan „Krummer Weg – Ost/Kasterne“ der Stadt Biberach an der Riß, Plan Nr. 365/28, Maßstab 1:500, 01.07.1964, geändert am 16.07.1971.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätze II“ und „Taubenplätze III“ in Biberach

Abbildung 1 – Auszug aus dem Rahmenplanentwurf „Taubenplätze II“¹ mit Eintragungen der Schutzbedürftigkeit



¹ Rahmenplan „Taubenplätze II“, Stadtplanungsamt Biberach, Maßstab 1:500, Stand 20.05.2020.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

3.5 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsricht-, bzw. Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete dargestellt.

Tabelle 4 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete		
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	55	45 / 40 ¹
TA Lärm	55	40 ²
16. BImSchV	59	49
Mischgebiete		
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	60	50 / 45 ¹
TA Lärm	60	45 ²
16. BImSchV	64	54
Außenwohnbereiche	62	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

¹ Der höhere Wert gilt für Straßenverkehr, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

² Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

4 Bildung der Beurteilungspegel – Gewerbe

4.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von bestehenden schalltechnischen Untersuchungen erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

4.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

4.2.1 Polizeihochschule

Das Gelände der Polizeihochschule ist im Regelbetrieb ein Ausbildungsstandort.

Die Schallabstrahlung vom Gelände der Polizeihochschule ist durch die bestehende Bebauung gedeckelt. Die Ansätze zu den flächenbezogenen Schallleistungspegeln wurden anhand der maximal zulässigen Schallimmissionen an der bestehenden Bebauung im reinen Wohngebiet „Krummer Weg – Ost/Kaserne“ abgeleitet.

Für die Schallabstrahlung von dem Gelände der Polizeihochschule wurde ein maximal zulässiger, flächenbezogener Schallleistungspegel von 59 dB(A)/m² tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und 46 dB(A)/m² nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) ermittelt.

Zum Vergleich:

Aus den flächenbezogenen Schallleistungspegeln ergeben sich anlagenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} von rund 110 dB(A) tags und 97 dB(A) nachts. Die Schallleistungspegel entsprechen tags ca. 100 Lkw-Rangiervorgängen je Stunde und nachts einem Parkplatz mit 250 Stellplätzen bei 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde.

In der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)¹ wird für typische Gewerbegebiete ein Wert für den flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² genannt. Ist Wohnnutzung zulässig, ist die Schallabstrahlung im Nachtzeitraum um 15 dB zu mindern, um die Immissionsrichtwerte an der Bebauung einhalten zu können.

Die Fälle möglicher Notsituationen oder besondere Krisenfälle wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung nicht betrachtet. Für solche Ereignisse können an bis zu 10 Tagen pro Jahr höhere Immissionsrichtwerte (sog. „seltene Ereignisse“) in Ansatz gebracht werden.

4.2.2 Industrie- und Gewerbegebiete

Die umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete wurden entsprechend dem aktuellen Stand der Geräuschkontingentierungen berücksichtigt.^{2,3} Neben den

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² Aktualisierte Emissionskontingente der Bebauungspläne „GE 1 – Flugplatz / Grünzug Weißes Bild“, „GE 2 – Flugplatz“, per E-Mail am 21.10.2019.

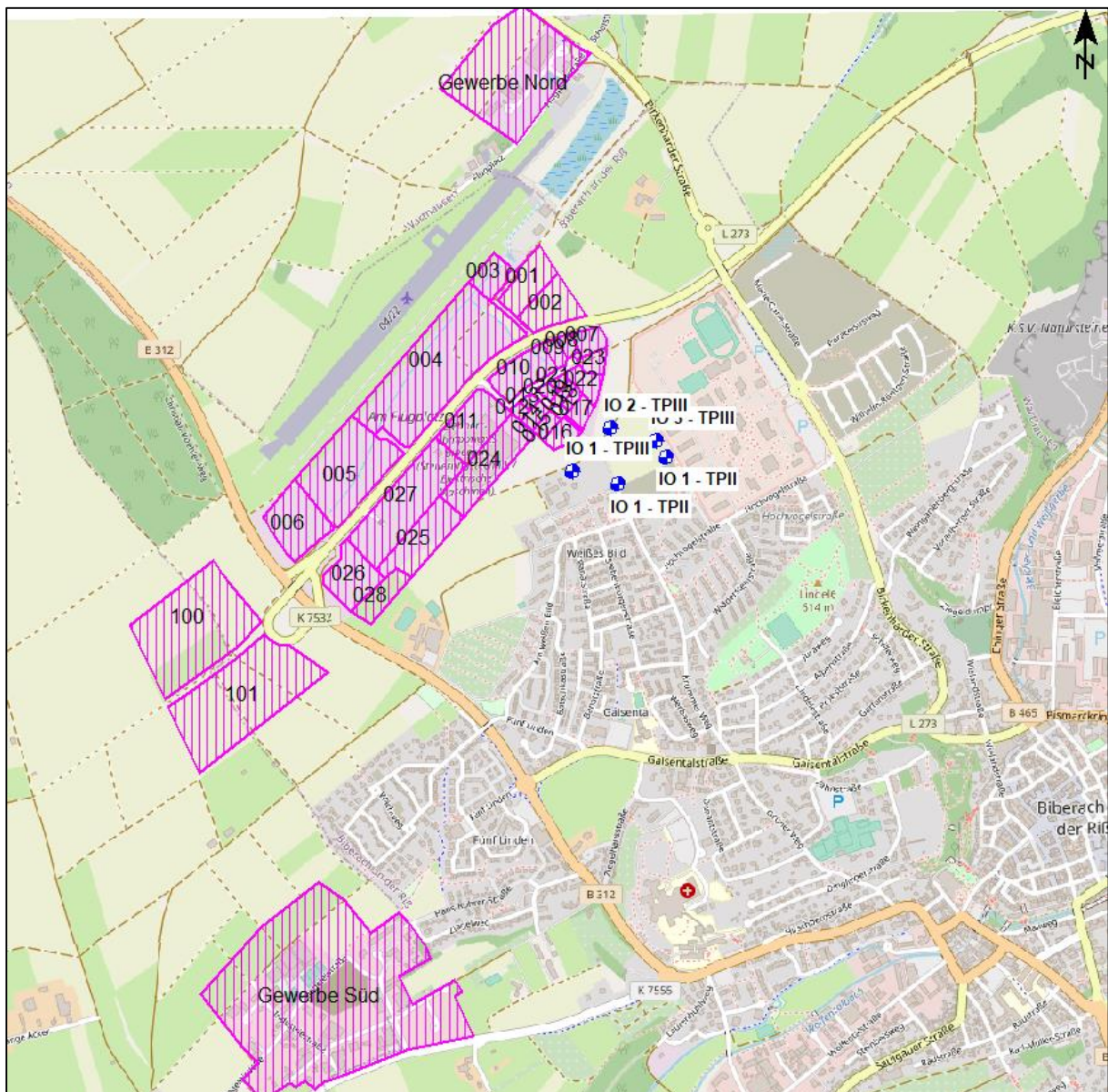
³ Emissionskontingente des Bebauungsplans „IGE Flugplatz“ entsprechend dem Zwischenbericht der schalltechnischen Untersuchung, Projekt Nr. 2555/b2 vom 27.05.2019.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Emissionskontingenten der Bebauungspläne „GE 1 – Flugplatz / Grünzug Weißes Bild“, „GE 2 – Flugplatz“ und „IGE Flugplatz“ wurden zwei weitere Gewerbegebiete (südlich und nördlich) in Ansatz gebracht.

Die Lage der Gewerbeflächen sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Emissionskontingente sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Abbildung 2 – Lage der Industrie- und Gewerbegebiete sowie der Immissionsorte in den Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“



Hintergrundkarte : © OpenStreetMap-Mitwirkende Lizenz: CC-BY-SA 2.0

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Tabelle 5 – Emissionskontingente L_{EK}

Teilflächen (TF)	Emissionskontingente L_{EK} dB(A)/m ²	
	tags	nachts
TF 001	59	44
TF 002	59	44
TF 003	59	44
TF 004	60	45
TF 005	63	48
TF 006	63	50
TF 007	50	37
TF 008	55	37
TF 009	55	37
TF 010	50	35
TF 011	61	47
TF 012	57	22
TF 013	57	22
TF 014	57	22
TF 015	57	22
TF 016	50	22
TF 017	50	22
TF 018	57	22
TF 019	57	22
TF 020	57	22
TF 021	57	22
TF 022	50	35
TF 023	50	35
TF 024	57	30
TF 025	53	30
TF 026	61	49
TF 027	60	45
TF 028	53	30
TF 100	59	50
TF 101	59	50
Gewerbe Süd	57,1	42,1
Gewerbe Nord	55,4	40,4

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

4.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

Polizeihochschule	115 dB(A)
Türenschnlagen Pkw ¹	97,5 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

5 Bildung der Beurteilungspegel – Flugverkehr

Die schalltechnischen Grundlagen wurden bestehenden Schallgutachten entnommen. Die Randbedingungen für den Flugplatz des Luftsportvereins und den Hubschrauber-Landeplatz der Sana-Klinik sind nachfolgend beschrieben.

5.1 Flugplatz Luftsportverein Biberach

Die schalltechnischen Auswirkungen durch den Flugplatz wurden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung im Jahr 1998 untersucht.¹ Darin wurde die Befestigung der Start- und Landebahn und eine Erhöhung des Flugaufkommens auf 10.000 Starts pro Jahr inkl. einem strahlgetriebenen Geschäftsreiseflugzeug bis 5,7 t zugrunde gelegt. Es wurden für die sechs verkehrsreichsten Monate 50 % mehr Starts und Landungen als im Jahresmittel berücksichtigt. Demnach ergeben sich pro Tag ca. 84 Bewegungen, im Nachtzeitraum finden keine Bewegungen statt. Die Anzahl der Flugbewegungen in den einzelnen Flugzeugklassen kann der Tabelle 3 (S. 12) des Schallgutachtens¹ entnommen werden.

Im Jahr 2003 wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch eine Startabbruch- und Startlaufstrecke an der bestehenden Start- und Landebahn untersucht.² Dabei wurde die gleiche Anzahl an Flugbewegungen zugrunde gelegt, jedoch unter Berücksichtigung der verlängerten Start-/Landebahnen.

Im Jahr 2006 wurde die Genehmigung um die Flugzeugmuster Cessna CJ3-525B (max. 6,3 t) und Sino Swearingen SJ30-2 (max. 6,1 t) erweitert.³

Die Gültigkeit der schalltechnischen Untersuchung wurde mit einem Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart mit Verweis auf die Ausführungen der Fa. Kurz und Fischer bestätigt.⁴

¹ Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach an der Riß durch das zu erwartende Flugaufkommen nach Befestigung der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachten 2732/2, Stand 05.03.1998.

² Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach a. d. R. durch die geplante Errichtung einer Startabbruch-/Startlaufstrecke an der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachtliche Stellungnahme 4383, Stand 17.01.2003.

³ Genehmigungserweiterung für 2 Flugzeugmuster Verkehrslandeplatz Biberach, Regierungspräsidium Tübingen, Az 46-21/3846-Biberach, 02.08.2006.

⁴ Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr, zum Antrag Verkehrslandeplatz Biberach vom 05.07.2017, Az 46.2-3846 / Biberach, 20.10.2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

5.2 Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik

Die Schallimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz der Sana-Kreisklinik wurden im Rahmen eines Schallgutachtens im Jahr 2017¹ ermittelt. Der Untersuchung liegen die Flugbewegungszahlen der sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres 2027 mit 30 Flugbewegungen im Tagzeitraum und 2 Flugbewegungen im Nachtzeitraum zugrunde.

In der Genehmigung² des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes heißt es in den Inhalts- und Nebenbestimmungen unter Nr. 18 und Nr. 19: *„Das Lärmgutachten des TÜV Nord Systems mit Datum vom 29.08.2017 geht von jeweils 52 Flugbewegungen pro Anflugstrecke (Nordwest und Südost) und 32 für die 6 verkehrsreichsten Monate aus. Sollte diese Flugbewegungszahl dauerhaft (mindestens drei aufeinanderfolgende Jahre) erheblich (mindestens 10 %) überschritten werden, ist dem Regierungspräsidium Stuttgart ein neues Lärmgutachten vorzulegen.“* *„Nachtflüge (22:00 - 6:00) sind nur vorgesehen, wenn sie aus medizinischen Gründen unaufschiebbar und auch nicht planbar sind.“*

¹ Gutachterliche Stellungnahme, Geräuschemissionen und -immissionen durch Fluglärm eines einzurichtenden Hubschrauberflugplatzes (Hubschrauber-Sonderlandeplatzes) am Sana Klinikum Biberach an der Birkenharder Straße 60 in 88400 Biberach an der Riß, TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Stand 29.08.2017.

² Genehmigung zur Anlage und zum Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes Sana Kliniken Biberach/Riß, Regierungspräsidium Stuttgart, Az 46.2-3846 / Sana Klinikum BC/1, Stand 05.02.2019.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

6 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90¹ werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Kreisstraße K 7532

Nördlich der Bebauungsplangebiet verläuft die Kreisstraße K 7532. Die K 7532 weist einen Durchschnittlichen Täglichen Verkehr (DTV) von 9.173 Kfz/24 h und einen Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 3,5 % auf.² Der Rand des Bebauungsplangebiets „Taubenplätzle II“ befindet sich über 400 m von der K 7532 entfernt, der Rand des Bebauungsplangebiets „Taubenplätzle III“ über 260 m. Aufgrund der relativ großen Entfernungen wurden die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr der K 7532 nach Anhang A.2 der DIN 18005³ abgeschätzt.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² Verkehrsmonitoring 2018: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Kreisstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i. A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Stand Juni 2019.

³ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms des Krummen Wegs und des zusätzlichen Verkehrs infolge der Bebauungsplangebiete erfolgt anhand der RLS-90¹. Das Verkehrsaufkommen auf dem Krummen Weg wurde für den Prognose-Nullfall (ohne Baugebiete) mit 500 Kfz/24 h überschlägig abgeschätzt.

Der zusätzliche Verkehr durch die Baugebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ wurden nach den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“² ermittelt. Die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrs durch die Baugebiete ist im Anhang B1 – B2 dokumentiert.

Zusätzlicher Verkehr durch Taubenplätzle II

Für das Neubaugebiet „Taubenplätzle II“ ergeben sich 472 Kfz-Bewegungen pro Tag, davon 29 Fahrten im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Es wurde ein Schwerverkehrsanteil von 1,2 % in Ansatz gebracht.

Der gesamte zusätzliche Verkehr wurde auf dem Krummen Weg berücksichtigt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde mit 50 km/h angesetzt.

Bemerkung: Aufgrund der Verkehrsberuhigung des Säntiswegs ist davon auszugehen, dass der zusätzliche Verkehr hier sehr gering ausfällt und die Schallimmissionen vernachlässigt werden können.

Zusätzlicher Verkehr durch Taubenplätzle III

Für das geplante Mischgebiet „Taubenplätzle III“ wurden ca. 100 Beschäftigte im Bebauungsplangebiet angenommen. Zusätzlich wurde vorausgesetzt, dass überwiegend „wohnverträgliches“ und kein „publikumsintensives“ Gewerbe angesiedelt wird (z.B. Büroräume o.Ä.).

Für das Neubaugebiet ergeben sich 856 Kfz-Bewegungen pro Tag, davon ca. 22 Fahrten im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Es wurde ein Schwerverkehrsanteil von 2,0 % in Ansatz gebracht.

Der gesamte zusätzliche Verkehr wurde auf dem Krummen Weg berücksichtigt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde mit 50 km/h angesetzt.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² Dr.-Ing. Vogt, Walter (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Verkehrskennwerte

Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 6 – Verkehrskennwerte

Straße	DTV *	SV-Anteil**	Geschwindigkeit
	Kfz/24 h	tags /nachts	Pkw / Lkw
		%	km/h
Krummer Weg (Nullfall)	500	3,0 / 3,0	50 / 50
zusätzlicher Verkehr durch „Taubenplätzle II“	472	1,2 / 1,2	50 / 50
zusätzlicher Verkehr durch „Taubenplätzle III“	856	2,0 / 2,0	50 / 50

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil

Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Es treten keine Steigungen $\geq 5\%$ auf, so dass gemäß RLS-90¹ keine Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25
Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

7 Ausbreitungsberechnung und Qualität der Prognose

7.1 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹ (Gewerbe) bzw. RLS-90² (Straße). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion (Gewerbe) bzw. 1. Reflexion (Straße),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 (bebaute Gebiete) bzw. von 0,9 (Grün-/Ackerflächen) (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die maximal zulässigen Schallimmissionen durch die Emissionskontingente der Industrie- und Gewerbegebiete wurden nach dem einfachen Verfahren der TA Lärm (Pegelminderung ausschließlich aufgrund geometrischer Ausbreitung) berechnet. Die abschirmende Wirkung von Bauwerken und Reflexionen, Boden- und Meteorologiedämpfung und die Luftabsorption wurden nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

² Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

7.2 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
 - Die Emissionsansätze für die Schallabstrahlung vom Gelände der Polizeihochschule wurden anhand der maximal zulässigen Schallimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung im WR abgeleitet.
 - Das Verkehrsaufkommen auf dem Krummen Weg im Prognose-Nullfall wurde überschlägig auf die „sichere Seite“ hin abgeschätzt.
 - Für den Krummen Weg wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.
 - Bei der Schätzung des Verkehrsaufkommens für die Baugebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ wurde die maximale Anzahl der Wohneinheiten (100 WE bzw. 80 WE plus 100 Beschäftigte) zugrunde gelegt. Für die Berechnungsparameter wurden ortslagentypische Werte gewählt, wobei bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens durch die Neubaugebiete mittlere Werten berücksichtigt wurden.
 - Der gesamte zusätzliche Verkehr infolge der Baugebiete wurde auf dem Krummen Weg berücksichtigt, wodurch die ermittelten Schallimmissionen im Prognose-Planfall Maximalwerte annehmen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

8 Ergebnisse und Beurteilung – Baugebiet „Taubenplätzle II“

8.1 Schallimmissionen durch das Gewerbe

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Durch die Polizeihochschule und die umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle II“ auf:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel im Plangebiet „Taubenplätzle II“ durch das Gewerbe, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 - TPII _{1.OG}	56 / 41		1 / 1
IO 2 - TPII _{2.OG}	52 / 37	55 / 40	- / -
IO 3 - TPII _{3.OG}	52 / 37		- / -

Die Beurteilungspegel betragen bis 56 dB(A) tags und bis 41 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts bis 1 dB(A) überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 76 dB(A) tags und bis 59 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts), wird tags und nachts eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

8.2 Schallimmissionen durch den Flugplatz Luftsportverein Biberach

Die schalltechnischen Auswirkungen durch den Flugplatz wurden im Rahmen von schalltechnischen Untersuchungen im Jahr 1998¹ und im Jahr 2003² untersucht.

In der Untersuchung aus dem Jahr 2003 wurden am Immissionsort Nr. 8 „Biberach Nordwest“ Fluglärm-Beurteilungspegel von 47 dB(A) und Maximalpegel bis 69 dB(A) ausgewiesen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden eingehalten. Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Schallimmissionen durch die verlängerte Start-/Landebahn nicht wesentlich geändert werden.

Durch die im Jahr 2006 um die Flugzeugmuster Cessna CJ3-525B (max. 6,3 t) und Sino Swearingen SJ30-2 (max. 6,1 t) erweiterte Genehmigung ist keine Erhöhung der prognostizierten Fluglärmimmissionen zu erwarten.³

Der Immissionsort Nr. 8 entspricht dem Rand des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle III“. Im Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle II“ ist mit ähnlichen bzw. aufgrund der größeren Entfernung zum Flugplatz mit etwas geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

Die Gültigkeit der bestehenden schalltechnischen Untersuchung wurde mit einem Schreiben Regierungspräsidiums Stuttgart mit Verweis auf die Ausführungen der Fa. Kurz und Fischer im Jahr 2017 bestätigt.⁴

¹ Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach an der Riß durch das zu erwartende Flugaufkommen nach Befestigung der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachten 2732/2, Stand 05.03.1998.

² Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach a. d. R. durch die geplante Errichtung einer Startabbruch-/Startlaufstrecke an der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachtliche Stellungnahme 4383, Stand 17.01.2003.

³ Genehmigungserweiterung für 2 Flugzeugmuster Verkehrslandeplatz Biberach, Regierungspräsidium Tübingen, Az 46-21/3846-Biberach, 02.08.2006.

⁴ Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr, zum Antrag Verkehrslandeplatz Biberach vom 05.07.2017, Az 46.2-3846 / Biberach, 20.10.2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

8.3 Schallimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik

Die Beurteilungspegel betragen laut dem Schallgutachten aus dem Jahr 2017¹ am Rand des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle II“ 28 dB(A) tags und 19 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete werden eingehalten.

Kurzzeitige Maximalpegel können Werte von 71 dB(A) tags und nachts erreichen. Der im Schallgutachten herangezogene präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden von 95 dB(A) wird tags und nachts eingehalten.

Im Schallgutachten wird das Fazit gezogen, dass tagsüber erhebliche Belästigungen oder unzumutbare Kommunikationsstörungen, nachts erhebliche Belästigungen und Störungen des Schlafs vermieden werden. Von den Spitzenpegeln gehen demnach keine Gefahren für die Gesundheit der Nachbarn aus.

¹ Gutachterliche Stellungnahme, Geräuschemissionen und -immissionen durch Fluglärm eines einzurichtenden Hubschrauberflugplatzes (Hubschrauber-Sonderlandeplatzes) am Sana Klinikum Biberach an der Birkenharder Straße 60 in 88400 Biberach an der Riß, TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Stand 29.08.2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

8.4 Schallimmissionen durch den Straßenverkehr

Krummer Weg mit zusätzlichem Verkehr – Planfall I und Planfall II

Durch den Straßenverkehr auf dem Krummen Weg treten mit dem zusätzlichen Verkehr durch die Baugebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ im Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle II“ folgende Schallimmissionen auf:

Tabelle 8 – Beurteilungspegel im Plangebiet „Taubenplätzle II“ durch den Straßenverkehr – Planfall I und Planfall II, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Orientierungs- wert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	dB(A)		
tags / nachts			
Planfall I (mit „Taubenplätzle II“)			
IO 1 - TPII _{2.OG}	34 / 26	55 / 45	- / -
IO 2 - TPII _{2.OG}	48 / 41		- / -
IO 3 - TPII _{EG}	56 / 48		1 / 3
Planfall II (mit „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“)			
IO 1 - TPII _{2.OG}	39 / 29	55 / 45	- / -
IO 2 - TPII _{1.OG}	56 / 45		1 / -
IO 3 - TPII _{EG}	59 / 49		4 / 4

Im Bebauungsplangebiet werden im Prognose-Planfall I Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 48 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 1 dB und nachts bis 3 dB überschritten.

Die detaillierten Ergebnisse können dem Anhang entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

Im Bebauungsplangebiet werden im Prognose-Planfall II Beurteilungspegel bis 59 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts bis 4 dB überschritten.

Die detaillierten Ergebnisse können dem Anhang entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 6 und 7 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

K 7532

Die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr der K 7532 wurden nach Anhang A.2 der DIN 18005¹ abgeschätzt.

Für 10.000 Kfz/24 h ergibt sich für die Straßengattung Kreisstraße bei einer Entfernung von 400 m ein Beurteilungspegel von 51 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete werden eingehalten.

Hinweis: Der Abschätzung der Schallimmissionen nach Anhang A.2 der DIN 18005 liegt keine Geschwindigkeitsbegrenzung und ein deutlich höherer Schwerverkehrsanteil zugrunde (vgl. Tab. 3 der RLS-90²), so dass im Bebauungsplangebiet geringere Schallimmissionen durch den Straßenverkehr der K 7532 zu erwarten sind.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

9 Ergebnisse und Beurteilung – Baugebiet „Taubenplätzle III“

9.1 Schallimmissionen durch das Gewerbe

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Durch die Polizeihochschule und die umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle III“ auf:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel im Plangebiet „Taubenplätzle III“ durch das Gewerbe, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 - TPIII 2.0G	54 / 39		- / -
IO 2 - TPIII 2.0G	53 / 39	60 / 45	- / -
IO 3 - TPIII 2.0G	55 / 41		- / -

Die Beurteilungspegel betragen bis 55 dB(A) tags und bis 41 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 76 dB(A) tags und bis 61 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Mischgebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts), wird tags und nachts eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

9.2 Schallimmissionen durch den Flugplatz Luftsportverein Biberach

Die schalltechnischen Auswirkungen durch den Flugplatz wurden im Rahmen von schalltechnischen Untersuchungen im Jahr 1998¹ und im Jahr 2003² untersucht.

In der Untersuchung aus dem Jahr 2003 wurden am Immissionsort Nr. 8 „Biberach Nordwest“ Fluglärm-Beurteilungspegel von 47 dB(A) tags und Maximalpegel bis 69 dB(A) ermittelt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden eingehalten. Der Immissionsort Nr. 8 entspricht dem Rand des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle III“. Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Schallimmissionen durch die verlängerte Start-/Landebahn nicht wesentlich geändert werden.

Durch die im Jahr 2006 um die Flugzeugmuster Cessna CJ3-525B (max. 6,3 t) und Sino Swearingen SJ30-2 (max. 6,1 t) ist keine Erhöhung der prognostizierten Fluglärmimmissionen zu erwarten.³

Die Gültigkeit der schalltechnischen Untersuchung wurde mit einem Schreiben Regierungspräsidiums Stuttgart mit Verweis auf die Ausführungen der Fa. Kurz und Fischer im Jahr 2017 bestätigt.⁴

¹ Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach an der Riß durch das zu erwartende Flugaufkommen nach Befestigung der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachten 2732/2, Stand 05.03.1998.

² Ermittlung und Beurteilung der Änderung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Verkehrslandeplatzes Biberach a. d. R. durch die geplante Errichtung einer Startabbruch-/Startlaufstrecke an der bestehenden Start-/Landebahn, Kurz u. Fischer GmbH, Gutachtliche Stellungnahme 4383, Stand 17.01.2003.

³ Genehmigungserweiterung für 2 Flugzeugmuster Verkehrslandeplatz Biberach, Regierungspräsidium Tübingen, Az 46-21/3846-Biberach, 02.08.2006.

⁴ Schreiben des Regierungspräsidiums Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr, zum Antrag Verkehrslandeplatz Biberach vom 05.07.2017, Az 46.2-3846 / Biberach, 20.10.2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

9.3 Schallimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz Sana-Klinik

Am Rand des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle III“ wurde im Schallgutachten aus dem Jahr 2017¹ kein Immissionsort gesetzt. Anhand der Rasterlärmkarten (Bild A6 und A7 des Schallgutachtens) lässt sich tags ein Beurteilungspegel von deutlich unter 35 dB(A) ausmachen. Nachts sind noch geringere Schallimmissionen zu erwarten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete werden eingehalten.

Im Schallgutachten werden am ungünstigsten Immissionsort kurzzeitige Maximalpegel bis 83 dB(A) tags und nachts ausgewiesen. Im Plangebiet „Taubenplätzle III“ ist von geringeren Spitzenpegeln auszugehen. Der im Schallgutachten¹ herangezogene Präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden von 95 dB(A) wird tags und nachts eingehalten.

Im Schallgutachten wird das Fazit gezogen, dass an allen Immissionsorten tagsüber erhebliche Belästigungen oder unzumutbare Kommunikationsstörungen, nachts erhebliche Belästigungen und Störungen des Schlafs vermieden werden. Von den Spitzenpegeln gehen demnach keine Gefahren für die Gesundheit der Nachbarn aus.

¹ Gutachterliche Stellungnahme, Geräuschemissionen und -immissionen durch Fluglärm eines einzurichtenden Hubschrauberflugplatzes (Hubschrauber-Sonderlandeplatzes) am Sana Klinikum Biberach an der Birkenharder Straße 60 in 88400 Biberach an der Riß, TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Stand 29.08.2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

9.4 Schallimmissionen durch den Straßenverkehr

Krummer Weg mit zusätzlichem Verkehr (Planfall II)

Durch den Straßenverkehr auf dem Krumpfen Weg treten im Bebauungsplangebiet „Taubenplätzle III“ folgende Schallimmissionen auf:

Tabelle 10 – Beurteilungspegel im Plangebiet „Taubenplätzle III“ durch den Straßenverkehr, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Orientierungswert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 - TPIII 2.OG	40 / 28	60 / 50	- / -
IO 2 - TPIII EG	51 / 38		- / -
IO 2 - TPII 1.OG	56 / 45		- / -
IO 3 - TPIII 2.OG	39 / 28		- / -

Im Bebauungsplangebiet werden Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können dem Anhang entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 6 und 7 dargestellt.

K 7532

Die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr der K 7532 wurden nach Anhang A.2 der DIN 18005¹ abgeschätzt.

Für 10.000 Kfz/24 h ergibt sich für die Straßengattung Kreisstraße bei einer Entfernung von 250 m ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete werden eingehalten.

Hinweis: Der Abschätzung der Schallimmissionen nach Anhang A.2 der DIN 18005 liegt keine Geschwindigkeitsbegrenzung und ein deutlich höherer Schwerverkehrsanteil zugrunde (vgl. Tab. 3 der RLS-90²), so dass im Bebauungsplangebiet geringere Schallimmissionen durch den Straßenverkehr zu erwarten sind.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

10 Ergebnisse und Beurteilung – bestehende Bebauung

Durch den zusätzlichen Verkehr infolge der Bebauungsplangebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ kommt es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Im Folgenden werden die Änderungen der Straßenverkehrsimmissionen zwischen Prognose-Planfall I (mit „Taubenplätzle II“) und Prognose-Nullfall (ohne Baugebiete) sowie zwischen Prognose-Planfall II (mit „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“) und Prognose-Nullfall beschrieben.

10.1 Änderung der Straßenverkehrsimmissionen – Planfall I / Nullfall

An der bestehenden Bebauung werden im Prognose-Planfall I (mit zusätzlichem Verkehr infolge des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle II“) Schallimmissionen bis 56 dB(A) tags und bis 48 dB(A) nachts (Krummer Weg 95) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete werden eingehalten.

Im Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) treten mit dem zugrunde gelegten Verkehrsaufkommen Beurteilungspegel bis 54 dB(A) tags und bis 47 dB(A) nachts auf. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden eingehalten.

Im Prognose-Planfall I (mit zusätzlichem Verkehr durch das Baugebiet „Taubenplätzle II“) ergeben sich gegenüber dem Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) Pegeldifferenzen bis +2,3 dB tags und bis +1,8 dB nachts.

Aus den zu erwartenden Pegelerhöhungen lässt sich aus unserer Sicht für die bestehende Bebauung kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten.

Eine detaillierte Ergebnistabelle kann dem Anhang B12 – B13 entnommen werden.

Hinweis: Unter Annahme eines geringeren Verkehrsaufkommens im Prognose-Nullfall ergeben sich zwar höhere Pegeldifferenzen zwischen Planfall I und Nullfall, jedoch auch geringere Beurteilungspegel im Prognose-Planfall I, so dass die Grenzwerte der 16. BImSchV deutlicher unterschritten werden.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

10.2 Änderung der Straßenverkehrsimmissionen – Planfall II / Nullfall

An der bestehenden Bebauung werden im Prognose-Planfall II (mit zusätzlichem Verkehr infolge der Bebauungsplangebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“) Schallimmissionen bis 59 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts (Krummer Weg 95) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete werden eingehalten.

Im Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) treten mit dem zugrunde gelegten Verkehrsaufkommen Beurteilungspegel bis 54 dB(A) tags und bis 47 dB(A) nachts auf. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden eingehalten.

Im Prognose-Planfall II (mit zusätzlichem Verkehr durch die Baugebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“) ergeben sich gegenüber dem Prognose-Nullfall (ohne Baugebiete) Pegeldifferenzen bis +5,2 dB tags und bis +2,9 dB nachts.

Gegenüber dem Prognose-Planfall I (nach Realisierung des Baugebietes „Taubenplätzle II“) ergeben sich im Prognose-Planfall II (nach Realisierung beider Baugebiete) Pegelerhöhungen bis 3,4 dB tags und bis 1,4 dB nachts.

Aus den zu erwartenden Pegelerhöhungen lässt sich aus unserer Sicht für die bestehende Bebauung kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten.

Eine detaillierte Ergebnistabelle kann dem Anhang B12 – B13 entnommen werden.

Hinweis: Unter Annahme eines geringeren Verkehrsaufkommens im Prognose-Nullfall ergeben sich zwar höhere Pegeldifferenzen zwischen Planfall II und Nullfall, jedoch auch geringere Beurteilungspegel im Prognose-Planfall II, so dass die Grenzwerte der 16. BImSchV deutlicher unterschritten werden.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

11 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – „Taubenplätzle II“

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden im Baugebiet „Taubenplätzle II“ durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs im Westen des Plangebietes und durch das Gewerbe im östlichen Randbereich des Plangebietes überschritten.

Als weiteres Abwägungskriterium können beim Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden eingehalten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³ bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (und auch die Schallimmissionen des Gesamtlärms) liegen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Teilen des Plangebietes „Taubenplätzle II“ werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

11.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden.

Aufgrund der zulässigen Gebäudehöhen wäre im vorliegenden Fall zur Einhaltung der Orientierungswerte ein hohes Schallschutzbauwerk erforderlich.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Aufgrund der Erschließungssituation des Bebauungsplangebietes wäre gegenüber dem Straßenverkehr ein Schallschutzbauwerk im Westen des Plangebietes nur mit Unterbrechungen ausführbar und ginge aus akustischer Sicht mit einer deutlich geringeren Wirksamkeit einher.

Zum Vollschutz aller Stockwerke (Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) wäre gegenüber dem Gewerbelärm im vorliegenden Fall aufgrund der zulässigen Gebäudehöhen ein hohes Schallschutzbauwerk im Osten des Plangebietes notwendig, das mit enormen Kosten verbunden wäre. Als weitere Möglichkeit ist ein Abrücken der geplanten Gebäude aus dem von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm betroffenen östlichen Randbereich zu nennen.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, kann der Schallschutz durch geeignete Maßnahmen an den Gebäuden vorgesehen werden.

11.2 Maßnahmen an den geplanten Gebäuden

Als geeigneter Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küchen und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Werden in den von Überschreitungen des Richtwerts der TA Lärm betroffenen Bereichen schutzbedürftige Räume (z.B. Wohn- und Schlafräume) vorgesehen, sind darüber hinaus weitergehende Maßnahmen, z.B. in Form von Festverglasungen, „Prallscheiben“ oder vorgehängten (Glas-) Fassaden vorzusehen. Schallschutzfenster allein sind gegenüber dem Gewerbelärm nicht ausreichend.

Hiervon kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass die Anforderungen der TA Lärm aufgrund von Eigenabschirmung der Gebäude, Gebäudestellung etc. erfüllt werden.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan

An den entsprechend Planzeichnung gekennzeichneten Fassaden sind offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume (z.B. Wohn- und Schlafzimmer) von Wohnungen im Sinne von Nr. A.1.3 TA Lärm (i.V.m. DIN 4109, Ausgabe November 1989) unzulässig.

Abweichend hiervon sind offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen (z.B. verglaste Vorbauten, Kastenfenster) gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern ein nicht schutzbedürftiger Vorraum entsteht, innerhalb dessen ein Beurteilungspegel durch Gewerbelärm von 55 / 40 dB(A) tags / nachts nicht überschritten wird.

Im Fall offener Vorbauten darf die Schalldämmwirkung des Vorraums nicht bei der Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 berücksichtigt werden.

Beim Nachweis geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel kann von den Festsetzungen ausnahmsweise abgewichen werden.

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A))

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert ausulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile¹ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel²:

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

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2:2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ 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

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

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

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Tabelle 11 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L _a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärnkarten sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand des Baufensters dargestellt. Im vorliegenden Fall wird in den Baugebieten „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ maximal der Lärmpegelbereich III erreicht. Die Ergebnistabellen können den Anlagen A9 – A12 entnommen werden, die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den Karten 5 und 8 dargestellt.

Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werte (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) nachts werden in den Baugebieten nicht erreicht. Lüftungseinrichtungen sind nicht erforderlich.

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)³ sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Maßnahmen sind u.a.: Verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten.

In den Baugebieten treten keine Beurteilungspegel von über 62 dB(A) tags auf. Zusätzliche Schutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche sind nicht erforderlich.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

12 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach an der Riß kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Das Plangebiet „Taubenplätzle II“ soll als allgemeines Wohngebiet, das Plangebiet „Taubenplätzle III“ als Mischgebiet ausgewiesen werden.
- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm² herangezogen.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren bestehende schalltechnische Untersuchungen, Literaturangaben und Angaben seitens des Auftraggebers sowie Verkehrszahlen.

Baugebiet „Taubenplätzle II“

- Gewerbe: Die Beurteilungspegel betragen bis 56 dB(A) tags und bis 41 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts bis 1 dB(A) überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Der Schallschutz ist durch Abrücken der geplanten Gebäude aus dem von Überschreitungen betroffenen östlichen Randbereich des Plangebietes oder über geeignete Maßnahmen an den Gebäuden sicherzustellen (vgl. Kapitel 11).
- Flugplatz: Es sind Fluglärm-Beurteilungspegel bis 47 dB(A) und Maximalpegel bis 69 dB(A) zu erwarten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden eingehalten.
- Hubschrauber-Landeplatz: Die Beurteilungspegel betragen bis 28 dB(A) tags und bis 19 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN werden eingehalten. Kurzzeitige Maximalpegel können Werte von 71 dB(A) tags und nachts erreichen. Der herangezogene präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden von 95 dB(A) wird tags und nachts eingehalten.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung, Mai 1987.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

- Straßenverkehr: Im Bebauungsplangebiet werden im Prognose-Planfall I (mit zusätzlichem Verkehr infolge des Bebauungsplangebietes „Taubenplätzle II“) Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 48 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 1 dB und nachts bis 3 dB überschritten. Im Prognose-Planfall II (mit zusätzlichem Verkehr infolge der Bebauungsplangebiete „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“) werden Beurteilungspegel bis 59 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts bis 4 dB überschritten. Im Prognose-Planfall I und im Prognose-Planfall II werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts eingehalten.

Baugebiet „Taubenplätzle III“

- Gewerbe: Die Beurteilungspegel betragen bis 55 dB(A) tags und bis 41 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.
- Flugplatz: Es sind Fluglärm-Beurteilungspegel von 47 dB(A) tags und Maximalpegel bis 69 dB(A) zu erwarten.
- Hubschrauber-Landeplatz: Es sind Beurteilungspegel tags von deutlich unter 35 dB(A), nachts noch geringere Schallimmissionen zu erwarten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete werden eingehalten. Es sind kurzzeitige Maximalpegel von unter 83 dB(A) tags und nachts zu erwarten, so dass der herangezogene Präventive Richtwert zur Vermeidung von Hörschäden von 95 dB(A) tags und nachts eingehalten wird.
- Straßenverkehr: Im Bebauungsplangebiet werden im Prognose-Planfall II Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts eingehalten.

Bestehende Bebauung – Änderung der Straßenverkehrsimmissionen

- An der bestehenden Bebauung werden im Prognose-Planfall I Schallimmissionen bis 56 dB(A) tags und bis 48 dB(A) nachts (Krummer Weg 95) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete werden eingehalten.
- Im Prognose-Planfall I ergeben sich gegenüber dem Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) Pegeldifferenzen bis +2,3 dB tags und bis +1,8 dB nachts.
- An der bestehenden Bebauung werden im Prognose-Planfall II Schallimmissionen bis 59 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts (Krummer Weg 95) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete werden eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

- Gegenüber dem Prognose-Planfall I (nach Realisierung des Baugebietes „Taubenplätzle II“) ergeben sich im Prognose-Planfall II (nach Realisierung beider Baugebiete) Pegelerhöhungen bis 3,4 dB tags und bis 1,4 dB nachts.
- Aus den ermittelten Pegelerhöhungen lässt sich aus unserer Sicht für die bestehende Bebauung kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

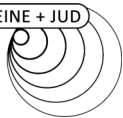
13 Anhang

Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation Polizeihochschule	Anlage A1
Liste der Schallquellen Polizeihochschule	Anlage A2 – A3
Rechenlaufinformation Industrie-/Gewerbegebiete	Anlage A4
Liste der Schallquellen Industrie-/Gewerbegebiete	Anlage A5 – A6
Beurteilungspegel Gewerbe	Anlage A7 – A8
Verkehrsaufkommen Baugebiete Taubenplätzle II und III	Anlage B1 – B2
Rechenlaufinformation Straße Planfall I	Anlage B3
Eingangsdaten Straße Planfall I	Anlage B4 – B5
Rechenlaufinformation Straße Planfall II	Anlage B6
Eingangsdaten Straße Planfall II	Anlage B7 – B8
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel Planfall I	Anlage B9 – B10
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel Planfall II	Anlage B11 – B12
Pegeldifferenzen bestehende Bebauung Planfall I und Planfall II / Nullfall	Anlage B13 – B14

Lärmkarten

Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 1
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 2
Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall I tags	Karte 3
Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall I nachts	Karte 4
Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche Planfall I	Karte 5
Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall II tags	Karte 6
Pegelverteilung Straße Prognose-Planfall II nachts	Karte 7
Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche Planfall II	Karte 8



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 Projekt Nr.: 2812
 Projektbearbeiter: SB
 Auftraggeber: Stadt Biberach

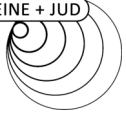
Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;		
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB	
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	

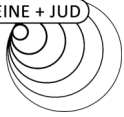
Geometriedaten

Polizeihochschule.sit	31.07.2020 10:37:30
- enthält:	
F001 Bodeneffekt + Rechengebiet RLK.geo	15.07.2020 16:13:42
IO001 Immissionsorte Taubenplätzle II.geo	15.07.2020 16:11:14
IO002 Immissionsorte Taubenplätzle III.geo	15.07.2020 16:19:48
R001 Gebäude.geo	21.07.2020 08:54:10
Q005 Polizeihochschule 2020.geo	31.07.2020 10:35:42
RDGM0999.dgm	11.05.2020 16:03:20



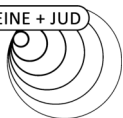
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
- Liste der Schallquellen, Polizeihochschule -

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Polizeihochschule	Fläche	137640	110,4	59,0	0,0	0,0	115,0	93,4	98,4	102,5	103,6	104,2	102,5	100,1	96,1
Polizeihochschule	Fläche	137640	97,4	46,0	0,0	0,0	97,5	80,4	85,4	89,5	90,6	91,2	89,5	87,1	83,1



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 Projekt Nr.: 2812
 Projektbearbeiter: SB
 Auftraggeber: Stadt Biberach

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 0
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: TA-Lärm einfaches Verfahren

Luftabsorption: Keine Luftabsorption

Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung

Bebauung: Keine Dämpfung

Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung:

DIN 18005:1987 - Gewerbe

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Gewerbe Kontingentierung.sit 15.07.2020 16:21:30

- enthält:

F001 Bodeneffekt + Rechengebiet RLK.geo 15.07.2020 16:13:42

IO001 Immissionsorte Taubenplätzle II.geo 15.07.2020 16:11:14

IO002 Immissionsorte Taubenplätzle III.geo 15.07.2020 16:19:48

Q001 Vorbelastung N.geo 09.06.2020 14:32:30

Q002 Vorbelastung S.geo 09.06.2020 14:32:30

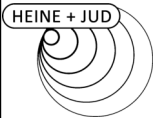
Q003 Vorberechnung GE Flugplatz.geo 09.06.2020 14:32:30

Q004 Vorberechnung IGE Flugplatz.geo 09.06.2020 14:32:30

T001 Beschriftung.geo 09.06.2020 14:30:20

H001b HöhenGewerbe Industrie.geo 15.07.2020 16:20:58

RDGM1000.dgm 15.07.2020 16:21:08

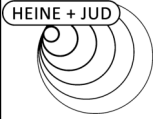


Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
- Liste der Schallquellen, Industrie-/Gewerbegebiete -

Anlage A5

Legende

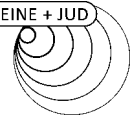
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Tagesgang		Name des Tagesgangs



Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 - Liste der Schallquellen, Industrie-/Gewerbegebiete -

Anlage A6

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Tagesgang
001	Fläche	16303	101,1	59,0	tags 0 nachts -15
002	Fläche	17102	101,3	59,0	tags 0 nachts -15
003	Fläche	9114	98,6	59,0	tags 0 nachts -15
004	Fläche	96896	109,9	60,0	tags 0 nachts -15
005	Fläche	50516	110,0	63,0	tags 0 nachts -15
006	Fläche	25466	107,1	63,0	tags 0 nachts -13
007	Fläche	6182	87,9	50,0	tags 0 nachts -13
008	Fläche	2882	89,6	55,0	tags 0 nachts -18
009	Fläche	3306	90,2	55,0	tags 0 nachts -18
010	Fläche	16565	92,2	50,0	tags 0 nachts -15
011	Fläche	23938	104,8	61,0	tags 0 nachts -14
012	Fläche	1706	89,3	57,0	tags 0 nachts -35
013	Fläche	1465	88,7	57,0	tags 0 nachts -35
014	Fläche	3352	92,3	57,0	tags 0 nachts -35
015	Fläche	3350	92,3	57,0	tags 0 nachts -35
016	Fläche	5528	87,4	50,0	tags 0 nachts -28
017	Fläche	4293	86,3	50,0	tags 0 nachts -28
018	Fläche	1974	90,0	57,0	tags 0 nachts -35
019	Fläche	2303	90,6	57,0	tags 0 nachts -35
020	Fläche	1902	89,8	57,0	tags 0 nachts -35
021	Fläche	1565	88,9	57,0	tags 0 nachts -35
022	Fläche	6704	88,3	50,0	tags 0 nachts -15
023	Fläche	4311	86,3	50,0	tags 0 nachts -15
024	Fläche	30377	101,8	57,0	tags 0 nachts -27
025	Fläche	24223	96,8	53,0	tags 0 nachts -23
026	Fläche	19456	103,9	61,0	tags 0 nachst -12
027	Fläche	47869	106,8	60,0	tags 0 nachts -15
028	Fläche	10785	93,3	53,0	tags 0 nachts -23
100	Fläche	78979	108,0	59,0	tags 0 nachts -9
101	Fläche	84399	108,3	59,0	tags 0 nachts -9
Gewerbegebiet N Vorbelastung	Fläche	88783	104,9	55,4	tags 0 nachts -15
Gewerbegebiet S Vorbelastung	Fläche	276061	111,5	57,1	tags 0 nachts -15



Spalte	Beschreibung
SW Beurteilungspegel Kontingente Beurteilungspegel Polizeihochschule Beurteilungspegel Gesamtlärm Gewerbe Spitzenpegel	Stockwerk Beurteilungspegel Industrie-/Gewerbegebiete Tag/Nacht Beurteilungspegel Polizeihochschule Tag/Nacht Beurteilungspegel Gesamtlärm Gewerbe Tag/Nacht Maximalpegel Tag/Nacht

Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
- Beurteilungspegel Gewerbe -

SW	Beurteilungspegel Kontingente		Beurteilungspegel Polizeihochschule		Beurteilungspegel Gesamtlärm Gewerbe		Spitzenpegel	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
<i>IO 3 - TPIII IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>								
EG	50	35	51	38	54	40	76	59
1.OG	50	35	52	39	55	41	76	59
2.OG	50	35	52	39	55	41	76	59
<i>IO 2 - TPIII IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>								
EG	52	37	45	32	53	39	60	43
1.OG	52	37	45	32	53	39	60	43
2.OG	52	37	45	32	53	39	61	43
<i>IO 1 - TPIII IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>								
EG	53	38	40	27	54	39	54	36
1.OG	53	38	41	28	54	39	54	36
2.OG	53	38	41	28	54	39	53	36
<i>IO 1 - TPII IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>								
EG	49	35	53	38	55	40	76	59
1.OG	49	35	54	39	56	41	76	59
2.OG	49	35	54	39	56	41	76	59
<i>IO 2 - TPII IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>								
EG	51	36	43	28	52	37	55	38
1.OG	51	36	44	29	52	37	57	40
2.OG	51	36	45	30	52	37	57	40
<i>IO 3 - TP II IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>								
EG	50	35	44	29	51	36	58	40
1.OG	50	35	45	30	52	37	59	42
2.OG	50	35	45	30	52	37	60	42
3.OG	50	35	45	30	52	37	60	42

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Verkehrsaufkommen Baugebiete

Verkehrsaufkommen WA "Taubenplätzle II"

nach *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*

	Neubaugebiete	
	Mittel	Bemerkungen
Anzahl Wohneinheiten (WE)	100	
Einwohner (EW) pro Wohneinheit	2,2	
Summe EW	220	
Wege je EW	4	
bewohnerbezogene Wege außerhalb	0,9	10%
Zuschlag Besucher	1,05	5%
Binnenverkehrsabschlag	1	
Abschlag nicht-motorisierte Wege	0,65	35%
Besetzungsgrad Pkw	1,2	
Zwischensumme	450	
bewohnerbezogener Wirtschaftsverkehr (Kfz/EW)	22	
Gesamt MIV-Fahrten/24h	472	
tags	443	
nachts	29	
Kfz/h tags	27,7	
Kfz/h nachts	3,7	
SV-Anteil	1,2%	

Verkehrsaufkommen MI "Taubenplätzle III"

nach *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*

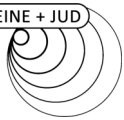
Bewohnerverkehr	Neubaugebiete	
	Mittel	
Anzahl Wohneinheiten (WE)	80	
Einwohner (EW) pro Wohneinheit	2,2	
Summe EW	176	
Wege je EW	4	
bewohnerbezogene Wege außerhalb	0,9	10%
Zuschlag Besucher	1,05	5%
Binnenverkehrsabschlag	1	
Abschlag nicht-motorisierte Wege	0,6	40%
Besetzungsgrad Pkw	1,2	
Zwischensumme	333	
bewohnerbezogener Wirtschaftsverkehr (Kfz/EW)	18	
Gesamt MIV-Fahrten/24h	350	
tags	328	
nachts	22	
Kfz/h tags	20,5	
Kfz/h nachts	2,7	
SV-Anteil	1,3%	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungspläne „Taubenplätzle II“ und „Taubenplätzle III“ in Biberach

Beschäftigtenverkehr	Neubaugebiete Mittel	
Anzahl Beschäftigte	100	
Wege je Beschäftigtem	3	
Zu-/Abschlag für Teilzeit, Schicht, Mittagspendeln	1	
Abwesenheitsfaktor	1	
Binnenverkehrsabschlag	1	
Abschlag nicht-motorisierte Wege	0,6	40%
Besetzungsgrad Pkw	1,1	
Zwischensumme	164	
beschäftigtenbezogener Wirtschaftsverk. (Kfz/EW)	50	
Gesamt MIV-Fahrten/24h	214	
Kfz/h tags	13,4	
Kfz/h nachts	---	
SV-Anteil	5,9%	

Kunden-/Besucherverkehr	Neubaugebiete Mittel	
Anzahl Beschäftigte	100	
Kunden-/Besucherwege je Beschäftigtem	5	
Binnenverkehrsabschlag	1	
Abschlag nicht-motorisierte Wege	0,7	30%
Besetzungsgrad Pkw	1,2	
Gesamt MIV-Fahrten/24h	292	
Kfz/h tags	18,2	

Gesamt Mischgebiet (Bewohner-, Wirtschafts-, Beschäftigten-, Kunden-/Besucherverkehr)	
DTV Kfz/24h	856 Kfz/24h
tags	52,1 Kfz/h
nachts	2,7 Kfz/h
SV-Anteil	2,0 %



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
 Projekt Nr.: 2812
 Projektbearbeiter: SB
 Auftraggeber: Stadt Biberach

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

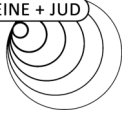
Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach: RLS-90	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BImSchV 2014 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

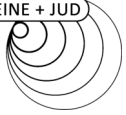
Geometriedaten

Straße Planfall TP11.sit	08.06.2020 14:29:24	
- enthält:		
IO003 Immissionsorte Bestand.geo	15.07.2020 16:07:08	
R001 Gebäude.geo	26.05.2020 10:04:14	
S001a Straße Nullfall.geo	15.07.2020 17:12:28	
S001b Straße zusätzlicher Verkehr.geo	08.06.2020 14:01:04	
RDGM0999.dgm	11.05.2020 16:03:20	



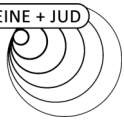
Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Nacht
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Nacht
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Tag zu berechnen
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Nacht zu berechnen
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Tag
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Nacht
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
- Eingangsdaten Straßenverkehr Planfall I -

Straße	DTV	Lm25	Lm25	LmE	LmE	k	k	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStg	DStrO	Drefl
	Kfz/24h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB
Krummer Weg	500	53,0	45,7	47,7	40,3	0,060	0,011	30,0	5,5	3,0	3,0	50	50	50	50	-5,34	-5,34	0,0	0,0	0,0
Krummer Weg	472	52,1	43,4	46,1	37,4	0,059	0,008	27,7	3,7	1,2	1,2	50	50	50	50	-5,98	-5,98	0,0	0,0	0,0



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 Projekt Nr.: 2812
 Projektbearbeiter: SB
 Auftraggeber: Stadt Biberach

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

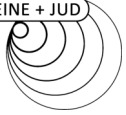
Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung:	ausgeschaltet
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BImSchV 2014 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

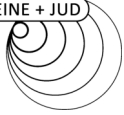
Geometriedaten

Straße Planfall TPIII.sit	17.07.2020 16:46:56
- enthält:	
F001 Bodeneffekt + Rechengebiet RLK.geo	15.07.2020 16:13:42
IO003 Immissionsorte Bestand.geo	15.07.2020 16:07:08
R001 Gebäude.geo	26.05.2020 10:04:14
S001a Straße Nullfall.geo	15.07.2020 17:12:28
S001b Straße zusätzlicher Verkehr.geo	08.06.2020 14:01:04
S001c Straße zusätzlicher Verkehr Taubenplätzle III.geo	17.07.2020 16:46:56
RDGM0999.dgm	11.05.2020 16:03:20



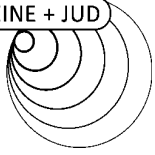
Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Nacht
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich Nacht
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Tag zu berechnen
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich Nacht zu berechnen
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Tag
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Nacht
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen



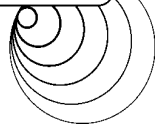
Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
- Eingangsdaten Straßenverkehr Planfall II -

Straße	DTV	Lm25	Lm25	LmE	LmE	k	k	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStg	DStrO	Drefl
	Kfz/24h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB
Krummer Weg	500	53,0	45,7	47,7	40,3	0,060	0,011	30,0	5,5	3,0	3,0	50	50	50	50	-5,34	-5,34	0,0	0,0	0,0
Krummer Weg	472	52,1	43,4	46,1	37,4	0,059	0,008	27,7	3,7	1,2	1,2	50	50	50	50	-5,98	-5,98	0,0	0,0	0,0
Krummer Weg	856	55,1	42,3	49,5	36,6	0,061	0,003	52,1	2,7	2,0	2,0	50	50	50	50	-5,66	-5,66	0,0	0,0	0,0



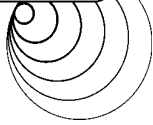
Schalltechnische Untersuchung
 BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 Beurteilungspegel Straßenverkehr un Gewerbe - Planfall I
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße Planfall I)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Polizeihochschule)	Beurteilungspegel Polizeihochschule Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Konti)	Beurteilungspegel Industrie-/Gewerbegebiete Tag/Nacht
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



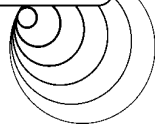
Schalltechnische Untersuchung
 BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
 Beurteilungspegel Straßenverkehr un Gewerbe - Planfall I
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

SW	Beurteilungspegel (Straße Planfall I)		Beurteilungspegel (Polizeihochschule)		Beurteilungspegel (Konti)		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
<i>IO 1 - TPII</i>	<i>WA</i>	<i>OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>					
EG	33	25	53	38	49	35	58	II	-
1.OG	34	26	54	39	49	35	59	II	-
2.OG	34	26	54	39	49	35	59	II	-
<i>IO 2 - TPII</i>	<i>WA</i>	<i>OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>					
EG	47	40	43	28	51	36	56	II	-
1.OG	48	40	44	29	51	36	57	II	-
2.OG	48	41	45	30	51	36	57	II	-
<i>IO 3 - TP II</i>	<i>WA</i>	<i>OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>					
EG	56	48	44	29	50	35	62	III	-
1.OG	56	48	45	30	50	35	62	III	-
2.OG	56	48	45	30	50	35	62	III	-
3.OG	55	47	45	30	50	35	61	III	-



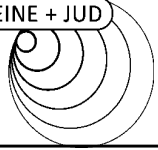
Schalltechnische Untersuchung
 BPläne Taubenplätzle II und III in Biberach
 Beurteilungspegel Straßenverkehr und Gewerbe - Planfall II
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße Planfall II)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Polizeihochschule)	Beurteilungspegel Polizeihochschule Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Konti)	Beurteilungspegel Industrie-/Gewerbegebiete Tag/Nacht
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
Beurteilungspegel Straßenverkehr und Gewerbe - Planfall II
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

SW	Beurteilungspegel (Straße Planfall II)		Beurteilungspegel (Polizeihochschule)		Beurteilungspegel (Konti)		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
<i>IO 3 - TPIII MI OW (Straße) T/N: 60/50 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>									
EG	38	27	51	38	50	35	57	II	-
1.OG	38	27	52	39	50	35	58	II	-
2.OG	39	28	52	39	50	35	58	II	-
<i>IO 2 - TPIII MI OW (Straße) T/N: 60/50 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>									
EG	51	38	45	32	52	37	58	II	-
1.OG	51	38	45	32	52	37	58	II	-
2.OG	51	38	45	32	52	37	58	II	-
<i>IO 1 - TPIII MI OW (Straße) T/N: 60/50 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 60/45 dB(A)</i>									
EG	39	27	40	27	53	38	57	II	-
1.OG	40	27	41	28	53	38	57	II	-
2.OG	40	28	41	28	53	38	57	II	-
<i>IO 1 - TPII WA OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>									
EG	39	28	53	38	49	35	58	II	-
1.OG	39	28	54	39	49	35	59	II	-
2.OG	39	29	54	39	49	35	59	II	-
<i>IO 2 - TPII WA OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>									
EG	56	45	43	28	51	36	61	III	-
1.OG	56	45	44	29	51	36	61	III	-
2.OG	56	44	45	30	51	36	61	III	-
<i>IO 3 - TP II WA OW (Straße) T/N: 55/45 dB(A) IRW (Gewerbe) T/N: 55/40 dB(A)</i>									
EG	59	49	44	29	50	35	63	III	-
1.OG	59	49	45	30	50	35	63	III	-
2.OG	58	49	45	30	50	35	63	III	-
3.OG	58	48	45	30	50	35	62	III	-



Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel Nullfall	Beurteilungspegel Straßenverkehr Prognose-Nullfall Tag/Nacht
Beurteilungspegel Planfall I	Beurteilungspegel Straßenverkehr Prognose-Planfall I Tag/Nacht
Beurteilungspegel Planfall II	Beurteilungspegel Straßenverkehr Prognose-Planfall II Tag/Nacht
Pegeldifferenz Planfall I/Nullfall	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Prognose-Planfall I / -Nullfall Tag/Nacht
Pegeldifferenz Planfall II/Nullfall	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Prognose-Planfall II / -Nullfall Tag/Nacht

Schalltechnische Untersuchung
BPläne Taubenplätze II und III in Biberach
Pegeldifferenzen Planfall I und Planfall II / Nullfall




SW	HR	Beurteilungspegel Nullfall		Beurteilungspegel Planfall I		Beurteilungspegel Planfall II		Pegeldifferenz Planfall I/Nullfall		Pegeldifferenz Planfall II/Nullfall	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		dB	
<i>Krummer Weg 95</i>		<i>WA IGW T/N: 59 / 49 dB(A)</i>									
EG	O	53,8	46,4	55,6	47,8	58,7	49,0	1,8	1,4	4,9	2,6
1.OG	O	53,2	45,8	55,0	47,2	58,2	48,5	1,8	1,4	5,0	2,7
2.OG	O	52,3	44,9	54,1	46,3	57,4	47,6	1,8	1,4	5,1	2,7
3.OG	O	51,4	44,1	53,2	45,4	56,6	46,8	1,8	1,3	5,2	2,7
4.OG	O	50,6	43,2	52,4	44,6	55,8	46,0	1,8	1,4	5,2	2,8
<i>Guttenbrunnweg 4/2</i>		<i>WA IGW T/N: 59 / 49 dB(A)</i>									
EG	NO	51,9	44,5	54,1	46,3	56,9	47,3	2,2	1,8	5,0	2,8
1.OG	NO	52,0	44,7	54,3	46,4	57,1	47,5	2,3	1,7	5,1	2,8
2.OG	NO	51,7	44,4	54,0	46,1	56,8	47,2	2,3	1,7	5,1	2,8
3.OG	NO	51,3	43,9	53,6	45,7	56,3	46,8	2,3	1,8	5,0	2,9
<i>Guttenbrunnweg 4</i>		<i>WA IGW T/N: 59 / 49 dB(A)</i>									
EG	NO	51,5	44,2	53,8	45,9	56,6	47,1	2,3	1,7	5,1	2,9
1.OG	NO	51,8	44,4	54,1	46,2	56,9	47,3	2,3	1,8	5,1	2,9
2.OG	NO	51,6	44,2	53,9	46,0	56,7	47,1	2,3	1,8	5,1	2,9
3.OG	NO	51,1	43,8	53,4	45,5	56,3	46,7	2,3	1,7	5,2	2,9

Karte 1 Gewerbe tags

Pegelverteilung Polizeihochschule und Industrie-/Gewerbegebiete

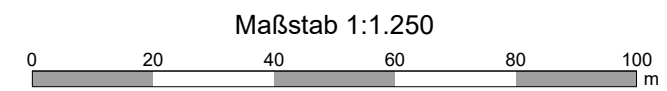
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 03.08.2020

Legende

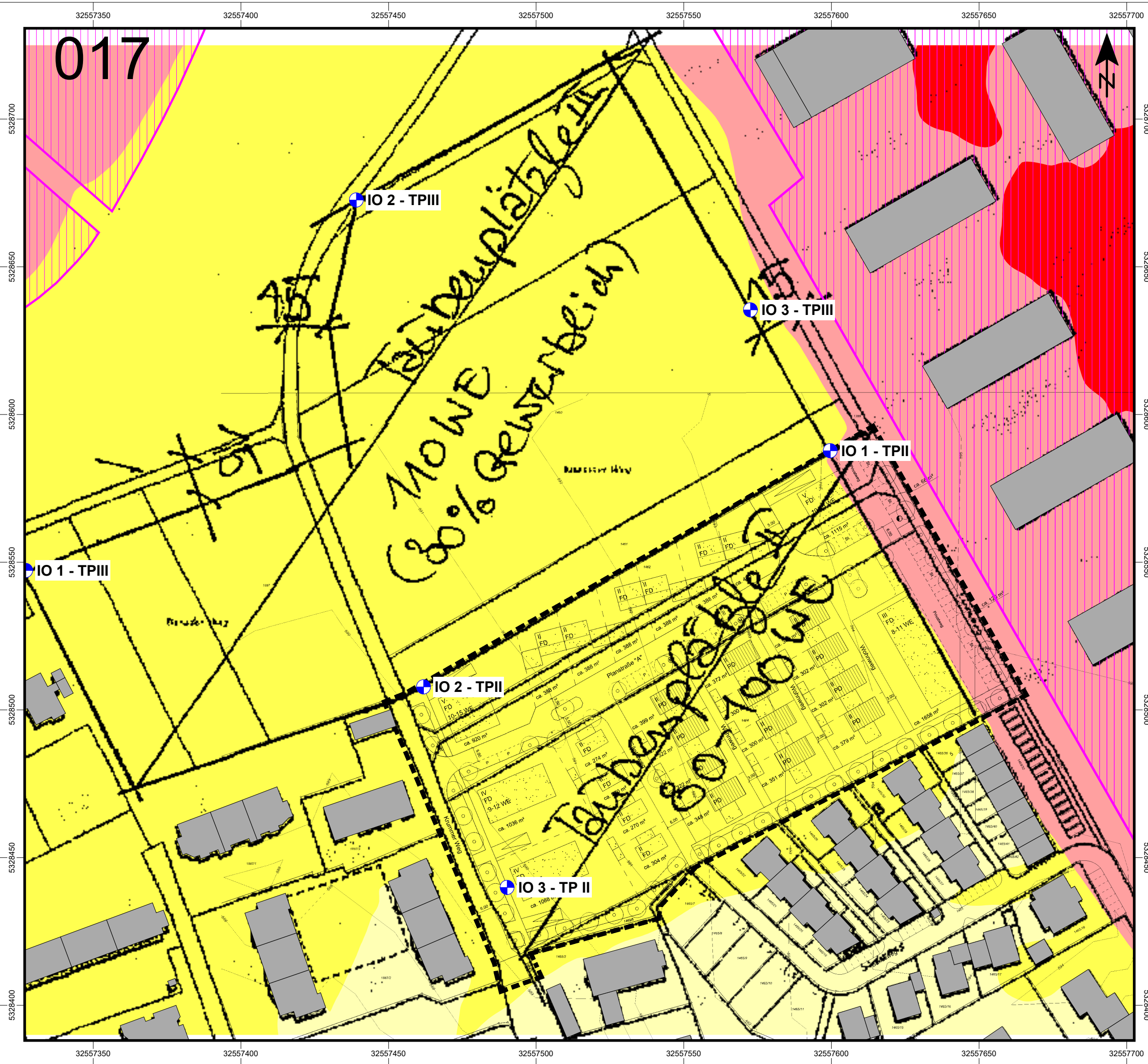
-  Gebäude
-  Flächenschallquelle
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 ^{IRW}
	55 < <= 60 ^{WA}
	60 < <= 65 ^{MI}
	65 < <= 70



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.






017

Karte 2 Gewerbe nachts











Pegelverteilung Polizeihochschule und Industrie-/Gewerbegebiete

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 03.08.2020

Legende

-  Gebäude
-  Flächenschallquelle
-  Immissionsort

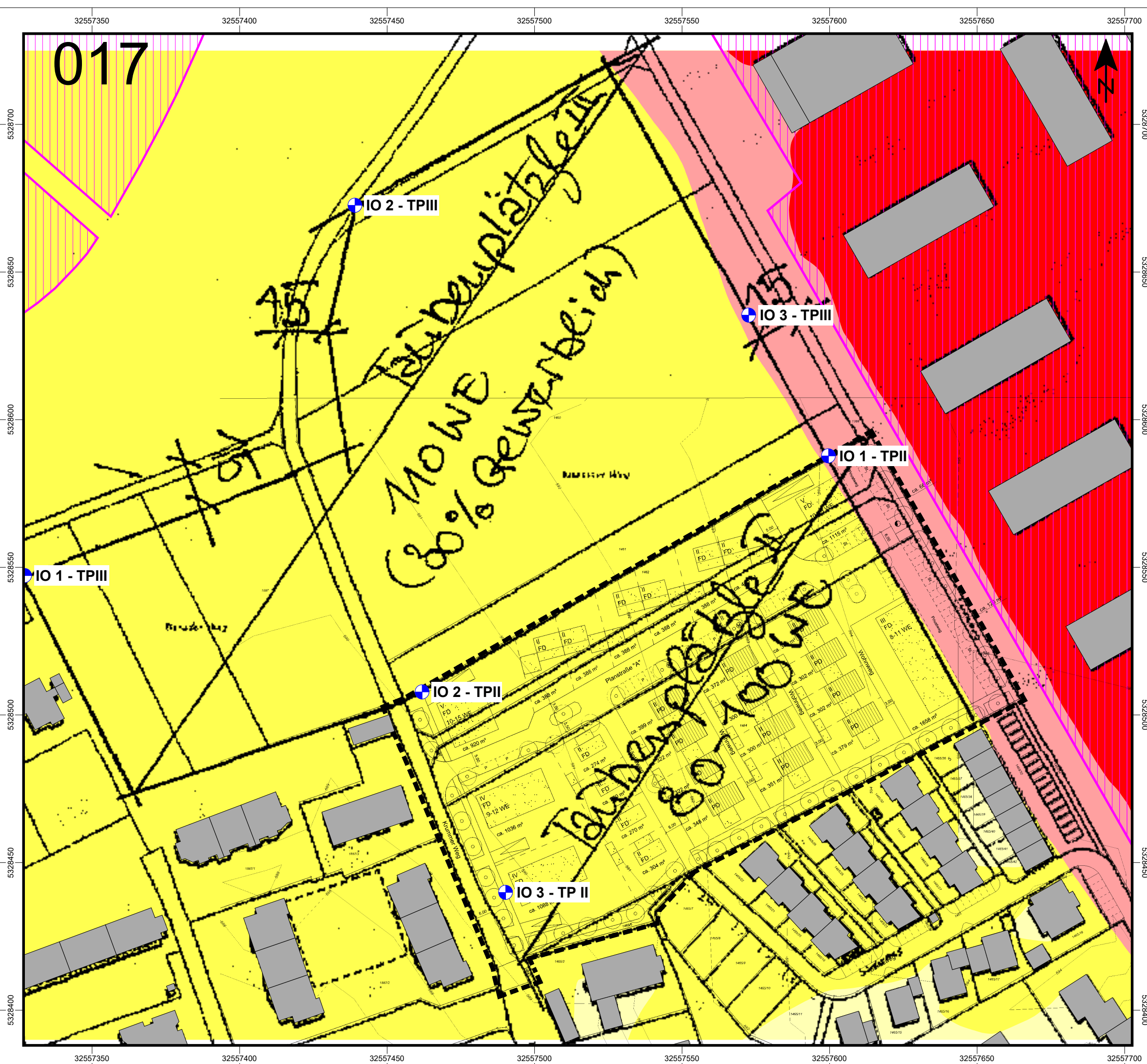
Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 15	
15 < <= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
> 55	

IRW
WA
MI



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



017

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700

5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700




BPläne Taubenplätze II und III in Biberach

Karte 3 Straße Planfall I tags

Pegelverteilung Straßenverkehr Prognose-Planfall I

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 03.08.2020

Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

<= 34	IGW
34 < <= 39	WA
39 < <= 44	MI
44 < <= 49	
49 < <= 54	
54 < <= 59	
59 < <= 64	
64 < <= 69	
69 < <= 74	
74 <	



5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700




BPläne Taubenplätze II und III in Biberach

Karte 4 Straße Planfall I nachts










Pegelverteilung Straßenverkehr Prognose-Planfall I

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 03.08.2020

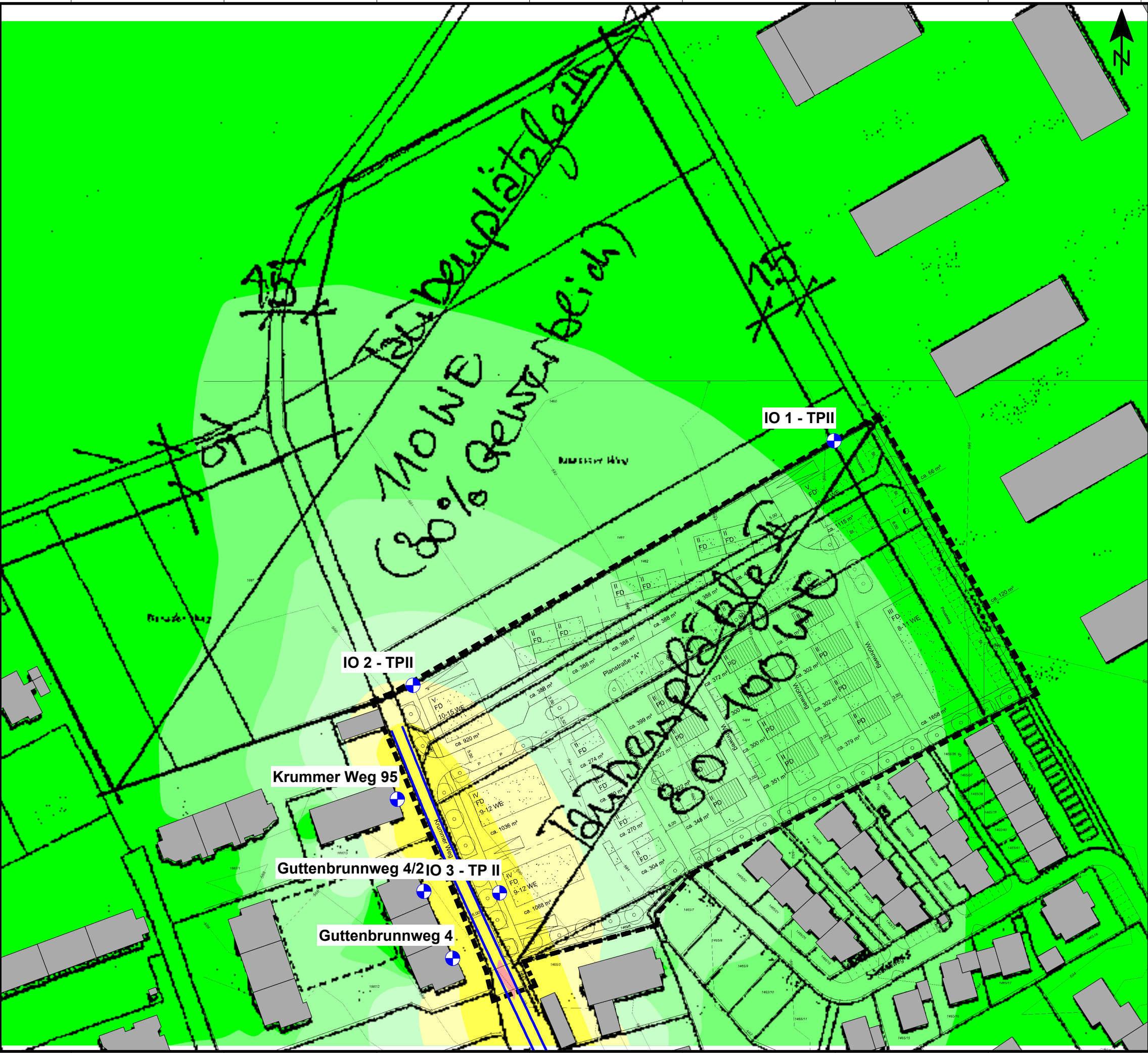
Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 24	
24 < <= 29	
29 < <= 34	
34 < <= 39	
39 < <= 44	
44 < <= 49	
49 < <= 54	
54 < <= 59	
59 < <= 64	

IGW
WA
MI



5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

5328700
5328650
5328600
5328550
5328500
5328450
5328400

32557350 32557400 32557450 32557500 32557550 32557600 32557650 32557700

Maßstab 1:1.250



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.






Bearbeitung: SB
 Projektnummer: 2812
 Auftraggeber: Stadt Biberach
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

Karte 5 Lärmpegelbereiche Planfall I

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
tags (6-22 Uhr)

Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 03.08.2020

Legende

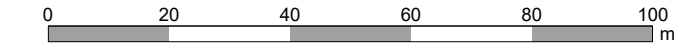
-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Flächenschallquelle

Lärmpegelbereich
in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <



Maßstab 1:1.250






Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

Karte 6 Straße Planfall II tags

Pegelverteilung Straßenverkehr Prognose-Planfall II

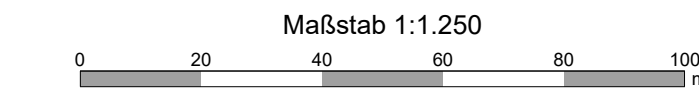
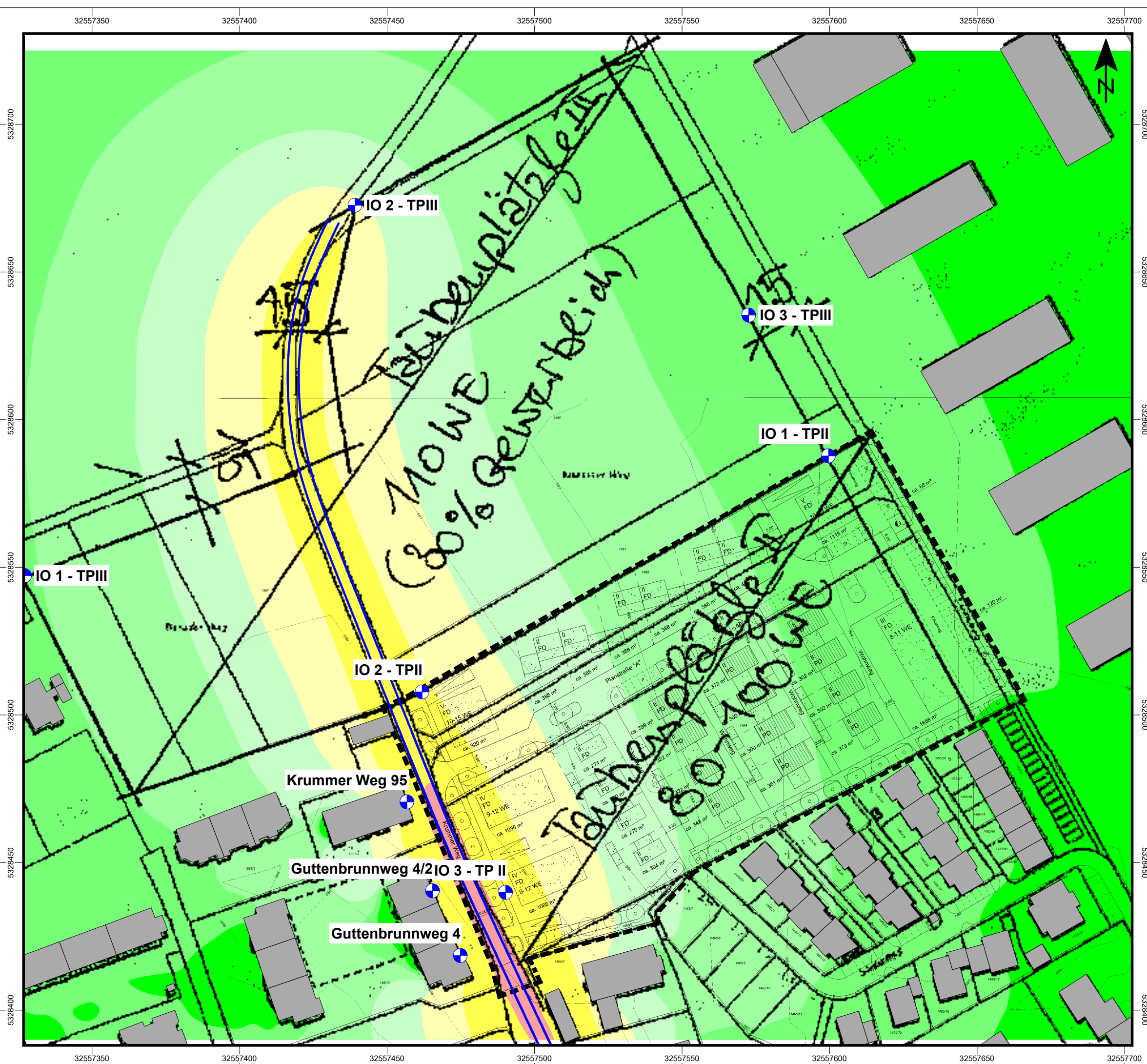
Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 03.08.2020

Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59 IGW
	59 < <= 64 WA
	64 < <= 69 MI
	69 < <= 74
	74 <






Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 7 Straße Planfall II nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr Prognose-Planfall II

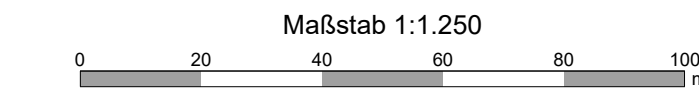
Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 03.08.2020

Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 24	
24 < <= 29	
29 < <= 34	
34 < <= 39	
39 < <= 44	
44 < <= 49	IGW
49 < <= 54	WA
54 < <= 59	MI
59 < <= 64	






Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 8 Lärmpegelbereiche Planfall II

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
tags (6-22 Uhr)

Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 03.08.2020

Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße
-  Flächenschallquelle

Lärmpegelbereich
in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 < <= 85



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.