

Stadt Herzogenaurach
Amt für Planung, Natur und Umwelt
Wiesengrund 1
91074 HERZOGENAURACH

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

va/kr-16.8699-b02

22.11.2022

AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANS NR. 47 "ENTWICKLUNGSGEBIET REIHENZACH" IN HERZOGENAURACH

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des ergänzenden Bauleitplanverfahrens nach § 214 Abs. 4 BauGB

Bericht-Nr.: 16.8699-b02

Auftraggeber: Stadt Herzogenaurach
Amt für Planung, Natur und Umwelt
Wiesengrund 1
91074 HERZOGENAURACH

Bearbeitet von: M. Hofmann
D. Valentin

Berichtsumfang: Gesamt 65 Seiten, davon
Textteil 47 Seiten
Anlagen 18 Seiten

Inhaltsübersicht		Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	4
2.	Unterlagen	7
	2.1 Planunterlagen	7
	2.2 Literatur	8
3.	Bewertungsmaßstäbe, Anforderungen und Immissionsorte	10
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	10
	3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	11
	3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau	13
	3.4 Ergänzende Bewertungsmaßstäbe	14
4.	Bauleitplanung	15
	4.1 B-Plan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach" (Planvorhaben)	15
	4.2 B-Pläne im Umfeld und Immissionsorte	16
5.	Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691	18
	5.1 Methodik	18
	5.2 Vorbelastung Gewerbelärm	18
	5.3 Ermittlung der Planwerte	22
	5.4 Emissionskontingentierung	23
	5.5 Festsetzungen im Bebauungsplan	25
	5.6 Berücksichtigung von Rechtsprechung zur Gliederung von Bebauungsplänen unter Schallgesichtspunkten	26
6.	Straßenverkehrslärm	28
	6.1 Verkehrszahlen und Emissionspegel	28
	6.2 Berechnungsverfahren	30
	6.3 Ergebnisse und Beurteilung - Einwirkungen auf das Plangebiet	30
	6.4 Ergebnisse und Beurteilung - planinduzierte Verkehrslärmveränderungen	32
	6.5 Verkehrslärmbetrachtungen nach 16. BImSchV / VLärmSchR 97	33
	6.6 Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	34
	6.7 Festsetzungen im Bebauungsplan	37

	Inhaltsübersicht	Seite
7.	Planbeurteilung ("Nagelprobe")	38
	7.1 Stadthalle	38
	7.2 Kita	40
	7.3 Berechnungsverfahren	42
	7.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	43
8.	Zusammenfassung	44

1. Situation und Aufgabenstellung

Der von der Stadt Herzogenaurach aufgestellte Bebauungsplan Nr. 47 wurde als Satzung beschlossen, ausgefertigt und am 04.10.2018 /2.1.1/ ortsüblich bekannt gemacht.

Die schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen des entsprechenden Bauleitplanverfahrens sind im IBAS-Bericht-Nr. 16.8699-b01, vom 05.12.2017 /2.1.9/, dokumentiert.

Bezüglich des im Oktober 2019 gestellten Normenkontrollantrags wurde am 14.03.2022 vom 9. Senat des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs eine mündliche Verhandlung abgehalten und das Urteil /2.1.10/ mit der Unwirksamkeit des Bebauungsplanes erlassen.

Im Schreiben der von der Stadt Herzogenaurach involvierten Rechtsberatung, vom 06.07.2022 /2.1.11/, wird folgende Urteilsbegründung das Thema "Schall" betreffend stichpunktartig hervorgehoben:

- in eine Gliederung nach Emissionskontingenten dürfen bei den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans die Flächen für Gemeinbedarf (Kulturzentrum und Kita) nicht einbezogen werden und
- das (festgesetzte) Ergänzungsgebiet wurde nicht ausreichend konkretisiert.

Die Stadt Herzogenaurach beabsichtigt zum Bebauungsplan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach" /2.1.1/ (vgl. Darstellung in Kap. 4 bzw. Lageplan im Anhang) die Durchführung eines ergänzenden Verfahrens nach § 214 Abs. 4 BauGB und möchte weiterhin - neben der Errichtung einer Stadthalle im nördlichen Abschnitt des Umgriffs - angrenzend eingeschränkte gewerbliche Entwicklungsflächen sowie eine südliche Arrondierung des Wohngebietes mit einer unmittelbar östlich benachbarten Kindertagesstätte (Kita) planungsrechtlich vorbereiten bzw. absichern.

Gemäß § 1 Absatz 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz, als wichtiger Teil, wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2.2.1/, konkretisiert.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird im ergänzenden Bauleitverfahren nach § 214 Abs. 4 BauGB die Erstellung einer Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten notwendig.

Das Hauptaugenmerk in der vorliegenden Fortschreibung des Schallgutachtens liegt auf der Fehlerfeststellung des Verwaltungsgerichtshofs in punkto der nicht zulässigen Emissionskontingent-Festsetzung bezogen auf die Flächen für Gemeinbedarf. Eine ausreichende Konkretisierung zum festgesetzten Ergänzungsgebiet im Sinne einer gebietsübergreifenden Gliederung erfolgt mit der analogen Fortschreibung der Begründung zum B-Plan-Ergänzungsverfahren.

Weitere (vom Verwaltungsgerichtshof im Beschluss nicht angeführte) Fehler der bisherigen schalltechnischen Begutachtung sind seit dem Urteil und zwischenzeitlich geführter intensiver Überprüfungen nicht festgestellt worden, sodass für die nicht fehlerhaften sonstigen schalltechnischen Betrachtungen bislang vorgenommene Abwägungen durch den Ortsrechtsgeber weiterhin zutreffend sind. In diesen Zusammenhang kann mit Bezug auf ein weiteres Schreiben der von der Stadt Herzogenaurach involvierten Rechtsberatung, vom 17.11.2022 /2.1.11/, angeführt werden, dass zu den nicht fehlerhaft angewendeten schalltechnischen Richtlinien, die zwischenzeitlich ggf. zur Anpassung an den technischen Fortschritt novelliert wurden (hier: RLS-90 / RLS-19 /2.2.4/ bzw. DIN 4109 (Ausgabe Nov. 1989 / Jan. 2018 /2.2.5/), aus fachlicher Sicht keine grundlegend anderen - keinesfalls unbrauchbare oder gar fehlerhafte - Ergebnisse resultieren, weshalb zur ursprünglichen Abwägung auch keine neue Sachentscheidung geboten wäre.

Vorliegende geänderte Betrachtungen stellen mit Blick auf die Wohnnachbarschaft ausschließlich für das Plangebiet mit Einstufung eGE (eingeschränktes Gewerbegebiet) Lärmkontingente gemäß DIN 45691 /2.2.11/ unter Berücksichtigung der bestehenden gewerblichen Geräuschvorbelastung am Standort zur Verfügung.

Diese Lärmkontingente für die eGE-Gebiete werden analog zu /2.1.9/ übernommen.

Die in /2.1.9/ für die Flächen für Gemeinbedarf erarbeiteten "Lärmkontingente" werden formal nicht festgesetzt – was gemäß Urteil auch nicht zulässig ist. Die entsprechend /2.1.9/ korrelierenden Immissionskontingente stehen damit unter Berücksichtigung der Gesamtgewerbelärmsituation am Standort aber weiterhin zur Verfügung. Die Stadt Herzogenaurach beabsichtigt die Kontingente auch nicht anderweitig zu vergeben und möchte für die ins Auge gefassten Planungen auf den Flächen für Gemeinbedarf diese im Zuge nachfolgender Baugenehmigungsanträge als "Reserve" zurückhalten. Im Rahmen solcher Baugenehmigungen kann auf Anforderung der Bauaufsichtsbehörden eine schalltechnische Planbeurteilung auf der Grundlage der TA Lärm /2.2.2/ vorgenommen werden, wobei vorgenannte "Reserven" entsprechend zur Verfügung stehen. Die bislang in /2.1.9/ angestellte "Nagelprobe" (vgl. Kap. 7) verbleibt weiterhin in vorliegender Berichts-Fortschreibung und belegt, dass sich mit dem Aufstellungsverfahren zu B-Plan-Nr. 47 das künftige Betriebsszenario der Stadthalle bzw. der Kita aus schalltechnischer Sicht verträglich einfügen lässt.

Ebenfalls unverändert wiedergegeben werden die schalltechnischen Untersuchungen zu den zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen auf die geplanten Nutzungen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereichs nach den Maßstäben der DIN 18005, Schallschutz im Hochbau - ggf. unter Einbeziehung von Lärmschutzmaßnahmen bzw. Ermittlung von Lärmpegelbereichen nach der bislang in Ansatz gebrachten DIN 4109 (89) /2.2.5/ - bei Erfordernis von ergänzendem passivem Lärmschutz. Es folgt unverändert die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Verkehrslärmveränderungen und die Bewertung der neu geplanten Straßenabschnitte gem. 16. BImSchV /2.2.3/.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen des ergänzenden Bauleitplanverfahrens nach § 214 Abs. 4 BauGB beauftragt.

2. Unterlagen

2.1 Planunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung.

- 2.1.1 Bebauungsplan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach", Planzeichnung (M = 1 : 1.000) mit Begründung und Umweltbericht, übergeben vom Stadtplanungsamt der Stadt Herzogenaurach per E-Mail am 17.01.2019, aktualisiert mit Entwurf im Rahmen des B-Plan-Ergänzungsverfahrens, Planungsbüro Vogelsang, per E-Mail vom 25.10.2022;
- 2.1.2 Übersichtsplan zu den Bebauungsplänen der Stadt Herzogenaurach, Stand: Oktober 2017 und aktualisiert im November 2022, einsehbar im aktuellen Internet-Auftritt der Stadt Herzogenaurach;
- 2.1.3 Festlegung der Immissionsorte und Planwerte zur Emissionskontingentierung des B-Plans Nr. 47 mit dem Landratsamt Erlangen-Höchstadt (Technischen Immissionsschutz), im Rahmen des Besprechungstermins mit den Projektbeteiligten am 18.07.2017;
- 2.1.4 Stärkewindrose (in Prozent der Jahresstunden), Station: Nürnberg (4081), Zeitraum: 01/1995 - 12/2016, Deutscher Wetterdienst (DWD), vom 17.07.2017;
- 2.1.5 Georeferenziertes Kartenmaterial und digitale Höhendaten zum geplanten Standort, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Stadt Herzogenaurach, vom 21.04.2016, 19.02.2017 und 16.07.2017;
- 2.1.6 Abstimmung bzgl. der heranzuziehenden Verkehrszahlen einschließlich Angaben zur Vorgehensweise bei der Tag-/Nachtaufteilung sowie dem anzusetzenden SV-Anteil zur Nachtzeit, SSP Consult GmbH, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, Telefonat am 29.06.2017;

- 2.1.7 Verkehrsuntersuchung Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses, Schlussbericht mit Anhang (März 2017), SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH, abgerufen über die Internetseite: https://www.herzogenaurach.de/fileadmin/user_upload/Content/Bauamt/Suedumfahrung/Verkehrsuntersuchung/Verkehrsuntersuchung_Schlussbericht_Teil1_Anhang.pdf;
- 2.1.8 Stadthalle Herzogenaurach, Standort- und Wettbewerbsuntersuchung, ConTech Real Estate Management, Stadt Herzogenaurach, Fassung vom Mai 2015;
- 2.1.9 Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach" in Herzogenaurach, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens, IBAS-Bericht-Nr. 16.8699-b01, vom 06.12.2017;
- 2.1.10 VGH München, Urteil v. 14.03.2022 – 9 N 19.1989;
- 2.1.11 Bebauungsplan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach, Ergänzendes Verfahren § 214 Abs. 4 BauGB, Schreiben der Rechtsanwaltskanzlei Dr. Güllich & Döbler § Schumm & Deuerlein, vom 06.07., 24.10. bzw. 17.11.2022.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden bei der Bearbeitung eingesetzt.

- 2.2.1 DIN 18005-1 sowie DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987 und Juli 2002 (mit jeweils aktuellen Norm-Entwürfen, Stand 2022-02);
- 2.2.2 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.3 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);

- 2.2.4 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, novelliert durch die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.5 DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, November 1989 (einschließlich Änderung A1), novelliert durch DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Januar 2018, bzw. DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.6 Veröffentlichung des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern - Vergleich verschiedener Regelwerke, Stand 08/2007;
- 2.2.7 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.8 Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.9 Urteil des OVG Rheinland - Pfalz, AZ 8 C 11367/05.OVG, vom 30.01.2006;
- 2.2.10 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, – VLärmSchR 97 –, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25.06.2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;
- 2.2.11 DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- 2.2.12 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4 CN 7.16, vom 07.12.2017;
- 2.2.13 Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 29.03.2022, 2 N 21.184;
- 2.2.14 Prof. Dr. F. Kuchler, Veröffentlichung im juris PraxisReport 5/2022 Anm. 2.

3. Bewertungsmaßstäbe, Anforderungen und Immissionsorte

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 des Baugesetzbuches (BauGB) sind in die Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes einzubinden. Sie sind in der durchzuführenden Abwägung angemessen zu berücksichtigen. Die relevanten Anforderungen an den zu gewährleistenden Lärmschutz als wichtiger Teil werden dabei für die Praxis insbesondere durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" und das Beiblatt 1 zur DIN 18005, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" /2.2.1/, konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) u. a. folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

"...

- *bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten*

tags *55 dB(A)*

nachts *45 bzw. 40 dB(A)*

- *bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

tags *60 dB(A)*

nachts *50 bzw. 45 dB(A)*

- *bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)*

tags *65 dB(A)*

nachts *55 bzw. 50 dB(A).*

..."

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrsgeräusche.

Nach der DIN 18005 /2.2.1/ ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belästigungen zu erfüllen. Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als denen des Schallschutzes abgewichen werden.

Für Geräuschimmissionen von Anlagen - verkürzt von gewerblichen Anlagen (Gewerbelärm) - sind die Orientierungswerte der DIN 18005 praktisch verbindlich. Sobald die Planungen der Gewerbe-/Industriegebiete realisiert werden, findet das BImSchG und in seiner Folge die aktuell gültige TA Lärm /2.2.2/ Anwendung.

Darin sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich mit Ausnahme der Kerngebiete (TA Lärm: 60/45 dB(A)) zahlenmäßig nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm in der DIN 18005 unterscheiden, diese Immissionsrichtwerte werden aber im Verwaltungsvollzug wie Grenzwerte gehandhabt.

3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Gemäß TA Lärm /2.2.2/ sind folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden heranzuziehen:

"...

b) in Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten (MU)

tags 63 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) *in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) *in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (KS)*

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

..."

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die v. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 06.00 – 22.00 Uhr

nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde (z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete und Krankenhäuser ist ferner für folgende Zeiten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 – 07:00 Uhr bzw.
20:00 – 22:00 Uhr.

3.3 Verkehrslärmschutz im Straßenbau

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 ist "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" die 16. BImSchV /2.2.3/ zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB(A)
nachts	59 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.4 Ergänzende Bewertungsmaßstäbe

Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

Seit 1978 kann aufgrund haushaltsrechtlicher Regelung Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen – Lärmsanierung – durchgeführt werden. Die entsprechend den VLärmSchR 97 ursprünglich angeführten Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung mit z. B. in allgemeinen Wohngebieten 70 / 60 dB(A) tags / nachts wurden in den Jahren 2010 bzw. 2020 auf die nachfolgend angeführten Auslösewerte, die vorliegend nicht unmittelbar anwendbar sind und lediglich hilfsweise zur Information dienen sollen, abgesenkt /2.2.10/:

	Tag	Nacht
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	66 dB(A)	56 dB(A)
- in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A).

Im Pegelbereich der ursprünglichen Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97) liegend, werden Beurteilungspegel von tags 70 ... 75 dB(A) und nachts 60 ... 65 dB(A) gemäß der Rechtsprechung des BVerwG regelmäßig als Grenze für die Gesundheitsgefährdung angesehen.

Urteil des OVG Rheinland - Pfalz vom 30.01.2006

Entsprechend dem Urteil des OVG Rheinland - Pfalz vom 30.01.2006 (vgl. /2.2.9/) ist als Resultat der Abwägung bei der Bebauungsplan-Aufstellung u. E. das Erfordernis zur Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen (im Hinblick auf eine Lärmsanierung) für den Fall zu prüfen, dass in der weiteren Umgebung bei einer bestehenden Geräusch-Vorbelastung von über 70 dB(A) tags bzw. über 60 dB(A) nachts plan-induzierte Erhöhungen um 0,3 ... 0,5 dB resultieren.

Nach der Rechtsprechung des BGH, dem die verwaltungsrechtliche Rechtsprechung folgt, liegt die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle für Verkehrsimmissionen auf Grund einer wertenden Betrachtung innerhalb eines Spektrums von Möglichkeiten in Wohngebieten bei Werten von 70 bis 75 dB(A) tagsüber und 60 bis 65 dB(A) nachts (BGH, Urteil v. 25.3.1993, NJW 1993, 1700; OVG Münster, Urteil v. 5.2.2003, NVwZ-RR 2003, 633). Für die Planungspraxis ist deshalb die folgende Faustformel entwickelt worden. Bei Werten von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts muss ernsthaft erwogen werden, ob die absolute Schwelle der Zumutbarkeit erreicht ist.

4. Bauleitplanung

4.1 B-Plan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach" (Planvorhaben)

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 47 /2.1.1/ umfasst eine Flächengröße von ca. 14,8 ha. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Die entsprechenden Aufstellungs- bzw. Änderungsbeschlüsse für B-Plan und FNP wurden von Seiten des Stadtrates der Stadt Herzogenaurach gefasst.

Die Fläche des Bebauungsplanes wird begrenzt im Norden durch den Hans-Ort-Ring, im Osten durch die Straße Zum Flughafen (ERH 3), im Westen durch den vorhandenen Flurweg Fl.-Nr. 890/0, Gemarkung Herzogenaurach, in nördlicher Verlängerung der Nutzungsstraße und im Süden durch die Ringstraße.

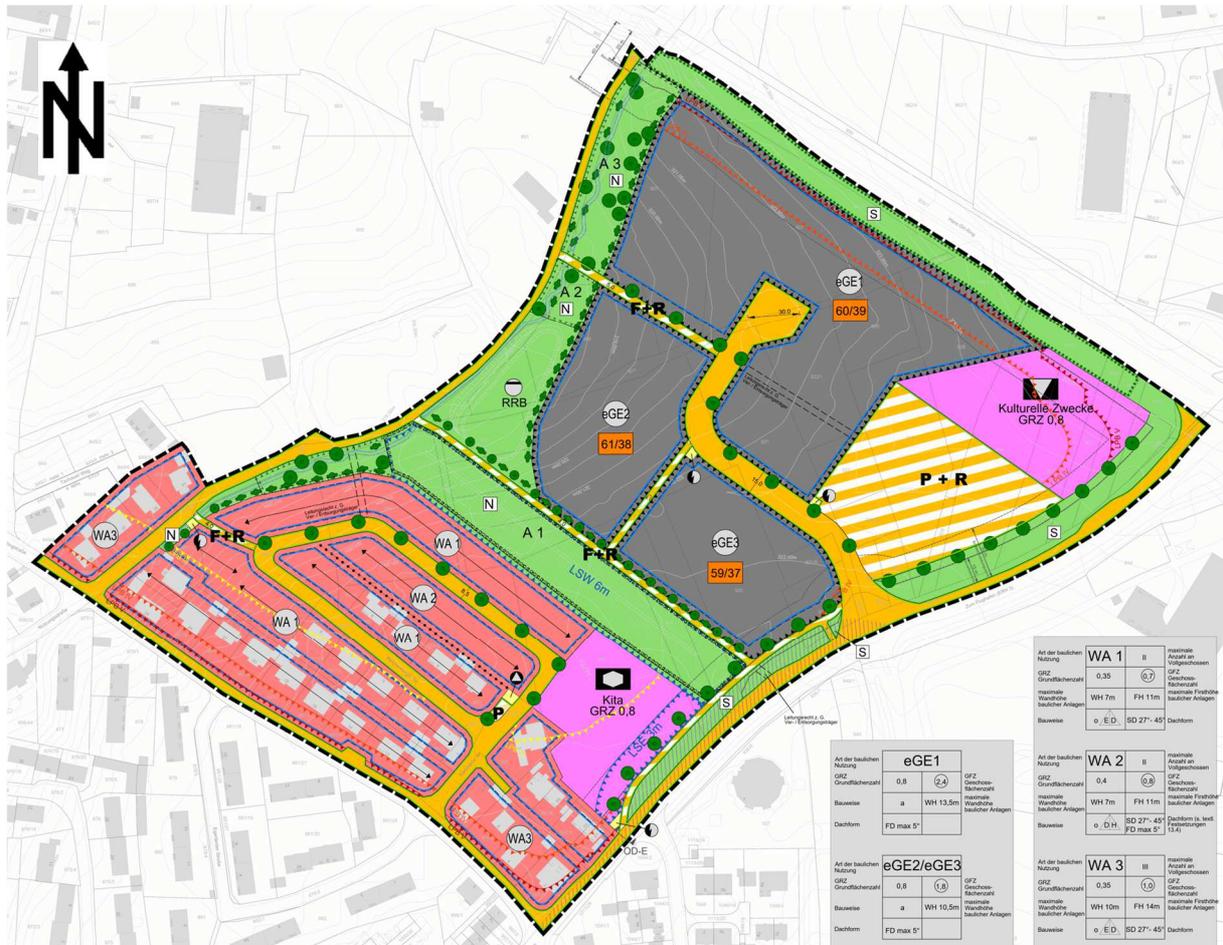


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach"

Nördlich der geplanten Arrondierung des Wohngebiets und im Bereich östlich der vorgesehenen Kita sind aktive Schallschutzmaßnahmen (Erdwall: $h = 6\text{ m}$; Schirmwand bzw. Erdwall: $h = 3\text{ m}$) erforderlich und als Festsetzung in den B-Plan aufgenommen. Die Lärmschutzeinrichtungen dienen insbesondere zur Minderung der auf die WA-Fläche bzw. Kita einwirkenden verkehrs- bzw. gewerbetechnischen Geräuschimmissionen dienen.

4.2 B-Pläne im Umfeld und Immissionsorte

Entsprechend der im Internet einsehbaren B-Plan-Übersichts-Darstellung der Stadt Herzogenaurach /2.1.2/ sind im Umfeld zum Plangebiet bestehende qualifizierte rechtskräftige Bebauungspläne, teils mit Festsetzungen zum Schallschutz für Gewerbelärm, zu berücksichtigen (vgl. nachfolgende Abbildung 2).

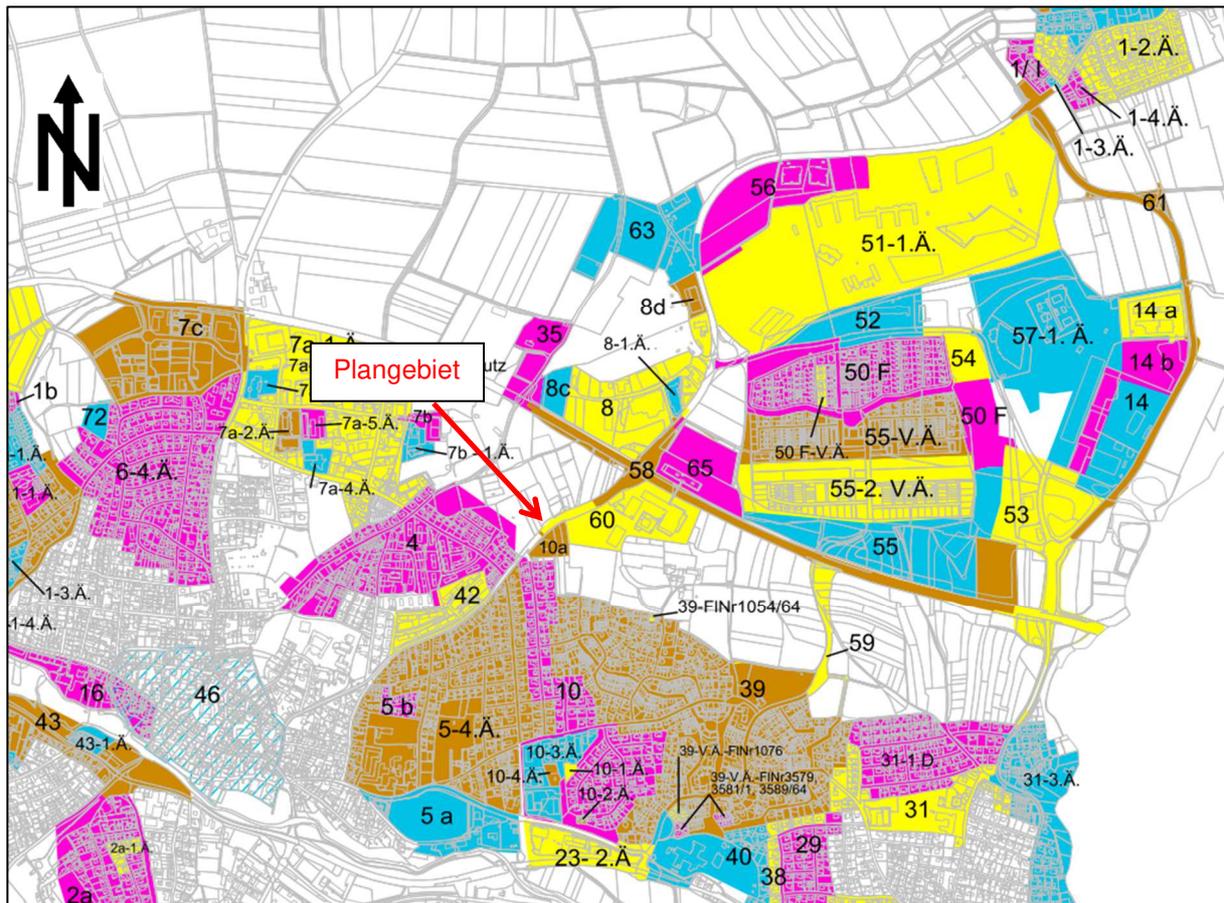


Abbildung 2: Übersicht rechtswirksamer Bebauungspläne /2.1.2/

Für die schalltechnische Beurteilung der von den geplanten Bauvorhaben (Kita, Stadthalle, Gewerbegebiet) ausgehenden Geräusche wurden auf Basis der Abstimmung mit der Fachbehörde /2.1.3/ folgende Aufpunkte in der Umgebung für die Beurteilung herangezogen (siehe Lageplan in **Anlage 1**):

- IO 1.1 a/b: Fl.-Nr. 917, nordöstliche Baugrenze, Nord- bzw. Ostfassade, B-Plan Nr. 47 (WA 1);
- IO 1.2: Fl.-Nr. 885, nordöstliche Baugrenze, B-Plan Nr. 47 (WA 1);
- IO 2: Von-Hauck-Straße 5A, Nordfassade, B-Plan Nr. 10, WA;
- IO 3: WA 3.6, Westfassade, B-Plan Nr. 55, WA;
- IO 4: Fl.-Nr. 816, Südfassade, B-Plan Nr. 35, Kleingartenanlage;
- IO 5.1: Fl.-Nr. 891 (Nord), Ostfassade, B-Plan Nr. 35, Kleingartenanlage;
- IO 5.2: Fl.-Nr. 891 (Mitte), Ostfassade, B-Plan Nr. 35, Kleingartenanlage;
- IO 6: Nutzungsstraße 41, Nordost-Fassade, B-Plan Nr. 47 (WA 3).

5. Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

5.1 Methodik

Als Mittel des Schallschutzes kommen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vornehmlich Festsetzungen nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Betracht. Als Festsetzungen bieten sich aus fachlicher Sicht Emissionswerte an. Ziel einer Kontingentierung ist es, sicherzustellen, dass an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des Planungsgebietes die anzustrebenden Orientierungswert-/ Immissionsanteile von allen Anlagen bzw. Betrieben zusammen eingehalten werden (Summenwirkung).

Die DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" /2.2.11/ liefert hierzu eine einheitliche Methode und Terminologie, die die im Rahmen der Bauleitplanung verwendeten Begriffe und Verfahren definiert.

5.2 Vorbelastung Gewerbelärm

Emissionsansätze

Es ist erforderlich, die aktuelle gewerbliche Geräuschvorbelastung an den ausgewählten maßgebenden Immissionsorten unter Berücksichtigung der auf dem Herzo Base Gelände und Umgebung (vgl. Lageplan in **Anlage 2**) bislang bereits vergebenen und nachfolgend aufgeführten Kontingenten (auf der Basis flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel L_w " bzw. IFSP und Emissions-kontingente L_{EK} gem. DIN 45691) zu kennen.

Folgende IFSP-Lärmkontingente in dB(A)/m² bzw. Ansätze mittels Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A) und Emissionskontingente L_{EK} in dB (vgl. auch Anlage 2) liegen der Untersuchung zugrunde:

- **B-Plan-Nr. 7a**, "Gewerbegebiet Nord"

tags 54 ... 60 dB(A)/m²,
nachts 45 ... 60 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 7b**, "Erweiterung Gewerbegebiet Nord"

eGE1, tags 60 dB,
eGE1, nachts 42 dB;
eGE2, tags 59 dB,
eGE2, nachts 50 dB;

- **B-Plan-Nr. 8, 8a**, "SO/GE Zeppelinstraße"

tags 60 dB(A)/m²,
nachts 55 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 8c**, "Erweiterung GE westlich der Zeppelinstraße"

tags 60 dB(A)/m²,
nachts 45 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 14, 14b** "Kuhwasen", Bereich GI

tags 65 dB(A)/m²,
nachts 55 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 14a, 14b**, "Kuhwasen", Bereich GE

tags 60 dB(A)/m²,
nachts 55 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 51**, "Herzo Base - World of Sports"

tags 53 ... 65 dB(A)/m²,
nachts 43 ... 50 dB(A)/m²;

- **B-Plan-Nr. 52**, "Herzo Base Sondergebiet Hotel"

tags *59 dB(A)/m²;*

nachts *44 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 53**, "Herzo Base Sondergebiet Süd", Bereich GE

tags *62 dB(A)/m²,*

nachts *45 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 53**, "Herzo Base Sondergebiet Süd", Bereich SO

tags *62 dB(A)/m²,*

nachts *47 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 56**, "adidas WoS - Nordwest", Bereich eGE

tags *60 dB(A)/m²,*

nachts *50 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 57**, "adidas WoS - Südost", Bereich eGE

tags *60 dB(A)/m²,*

nachts *47 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 60**, "Puma Plaza", Bereich SO 1 bis SO 4

tags *60 dB(A)/m²,*

nachts *44 dB(A)/m²;*

- **B-Plan-Nr. 65**, " Puma – Erweiterung", Bereich eGE

tags *61 dB,*

nachts *39 dB.*

Es sind Zusatzkontingente von 4 dB tags und 7/8/10 dB nachts für die Richtungssektoren A - E gemäß den Festsetzungen zu berücksichtigen.

- Heizkraftwerk / Deponie: tags 73 dB(A)/m²,
nachts 58 dB(A)/m²;
- Wertstoffhof: tags L_{WA} = 105 dB(A).

Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Mit den in vorangegangenen Kapiteln angeführten Ausgangsdaten berechnen sich unter Berücksichtigung der einschlägigen Berechnungs-Normen /2.2.7, 2.2.11/ nachfolgende Beurteilungspegel für die Geräuschvorbelastung an den maßgebenden Immissionsorten zur Tag- und Nachtzeit, die den Orientierungswerten gem. DIN 18005 gegenübergestellt werden.

Tabelle 1: Berechnete Beurteilungspegel (gerundet auf 0,1 dB) der Geräuschvorbelastung und Orientierungswerte gem. DIN 18005

Immissionsort	Beurteilungspegel Vorbelastung L _{vor} [dB(A)]		Orientierungswert gem. DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen [dB(A)]	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1.1a	48,8	39,2	55	40
IO 1.1b	47,9	37,2	55	40
IO 1.2	48,3	39,1	55	40
IO 2	50,5	39,0	55	40
IO 3	53,7	39,9	55	40
IO 4	49,6	40,4	60 ^{*)}	55
IO 5.1	50,8	41,2	60 ^{*)}	55
IO 5.2	50,1	40,0	60 ^{*)}	55
IO 6	48,1	36,7	55	40

^{*)} gegenüber DIN 18005 um 5 dB erhöht.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse können der **Anlage 2** im Anhang entnommen werden.

Die unter Berücksichtigung der im B-Plan /2.1.1/ dargestellten Lärmschutzeinrichtungen durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass an den maßgeblichen Immissionsorten (IO 1 - 3) der Orientierungswert der DIN 18005 /2.1.1/ für ein WA-Gebiet von 40 dB(A) nachts noch unterschritten, aber weitestgehend ausgeschöpft wird. Zur unkritischeren Tagzeit kann der jeweilige Orientierungswert an allen Aufpunkten sicher eingehalten werden.

5.3 Ermittlung der Planwerte

Gemäß DIN 45691 bezeichnet der Planwert den Beurteilungspegel, der von den einwirkenden Geräuschen von Betrieben und Anlagen im Plangebiet am jeweiligen Immissionsort im Umgriff des Standorts nicht überschritten werden darf. Der Planwert errechnet sich aus dem Gesamtimmisionswert abzüglich der ermittelten Vorbelastung (vgl. Kap. 5.2).

In Abstimmung mit der Fachbehörde des Landratsamts Erlangen-Höchststadt wurden unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung entsprechende Planwerte /2.1.3/ für die künftigen Nutzungen im B-Plangebiet Nr. 47 mit dem Ziel bestimmt, dass die insgesamt zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 an den relevanten Immissionsorten, insbesondere zur maßgebenden Nachtzeit, durch den Gewerbelärm in Summe (Vor- und Zusatzbelastung) noch eingehalten werden bzw. nur irrelevante Geräuschbeiträge auftreten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionsorte, die Gebietseinstufung, die zugrunde zu legenden Orientierungswerte gem. DIN 18005 sowie die Planwerte L_{PI} dargestellt:

Tabelle 2: Immissionsorte, Orientierungswerte nach DIN 18005 und Planwerte

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Orientierungswert nach DIN 18005 [dB(A)]		Planwerte L_{PI} [dB]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1.1a	WA	55	40	54,5	34,5
IO 1.1b	WA	55	40	54,5	37,5
IO 1.2	WA	55	40	54,5	34,5
IO 2	WA	55	40	52	34,5
IO 3	WA	55	40	49	30,5
IO 4	Kleingarten	60	55	54	49
IO 5.1	Kleingarten	60	55	54	49
IO 5.2	Kleingarten	60	55	54	49
IO 6	WA	55	40	49	30

5.4 Emissionskontingentierung

Auf Grundlage der aktuellen Planzeichnung /2.1.1/ wurde unter Berücksichtigung der in Kap. 5.3 dargestellten Planwerte eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /2.2.11/ ausschließlich für die (eingeschränkten) Gewerbegebietsflächen erarbeitet. Diese führt zu den nachfolgenden genannten Emissionskontingenten L_{EK} .

Tabelle 3: Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (gerundet auf ganze dB)

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} [dB]	
	Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
eGE 1	60	39
eGE 2	61	38
eGE 3	59	37

Die Lage und Einteilung der Teilflächen, auf die sich die L_{EK} -Werte beziehen, kann der Darstellung in **Anlage 3** im Anhang entnommen werden.

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren A bis E mit dem Ursprung $x = 4420130$, $y = 5493830$ (Gauß-Krüger-Koordinaten) erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$:

Tabelle 4: Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Richtungssektor k (Nord $\hat{=}$ 0°)	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB	
	Tag	Nacht
A (8° - 73°)	8	15
B (73° - 103°)	8	2
C (103° - 174°)	4	2
D (174° - 263°)	0	0
E (263° - 8°)	0	14

Mit den vorgenannten Emissionskontingenten ergeben sich folgende aufgeführte Immissionskontingente an den betrachteten Aufpunkten.

Tabelle 5: Immissionskontingente L_{IK} nach DIN 45691 und Planwerte L_{PI}

Immissionsort	Immissionskontingent L_{IK} [dB]		Planwert L_{PI} [dB]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1.1a	52,8	30,7	54,5	34,5
IO 1.1b	52,2	30,1	54,5	37,5
IO 1.2	49,2	27,2	54,5	34,5
IO 2	46,8	25,0	52	34,5
IO 3	39,3	17,8	49	30,5
IO 4	44,4	23,0	54	49
IO 5.1	51,0	29,7	54	49
IO 5.2	53,8	32,2	54	49
IO 6	45,6	23,7	49	30

Mit der vorgenommenen Kontingentierung berechnen sich an den betrachteten Aufpunkten Immissionskontingente L_{IK} , die die Planwerte sicher einhalten bzw. unterschreiten.

Die ermittelten Schallkontingente in Verbindung mit den Zusatzkontingenten sind der Erfahrung nach für die zur Tagzeit vorgesehenen Nutzungen in den geplanten eGE-Gebieten auskömmlich. Zur Nachtzeit ergeben sich für die eGE-Flächen Emissionskontingente einschließlich Zusatzkontingente, die im Hinblick auf gewerbegebietstypische Kennwerte nur eine eingeschränkte Betriebsweise ermöglichen. Ferner sind etwaige Betriebsleiterwohnungen im Plangebiet, die zu einer weiteren Beschränkung der Schallemissionen führen würden, nicht zulässig und gemäß B-Plan-Festsetzung a priori auszuschließen.

5.5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Um das gewünschte Planungsziel zu erreichen, ermöglicht § 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) Festsetzungen zur Gliederung der Baugebiete. Nach höchst-richterlicher Rechtsprechung können Schallemissionskontingente zur Gliederung von Baugebieten festgesetzt werden, da zu den besonderen Eigenschaften von Betrieben und Anlagen auch ihr Emissionsverhalten gehört.

Aus schalltechnischer Sicht ist die textliche Festsetzung in nachfolgender Form aufzunehmen:

" Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in nachfolgender Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
	Tag (6 Uhr - 22 Uhr)	Nacht (22 Uhr - 6 Uhr)
eGE 1	60	39
eGE 2	61	38
eGE 3	59	37

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren A bis E mit dem Ursprung $x = 4420130$, $y = 5493830$ (Gauß-Krüger-Koordinaten) erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$:

Richtungssektor k (Nord $\hat{=}$ 0°)	Zusatzkontingent $L_{EK, \text{zus}}$ in dB	
	Tag	Nacht
A (8° - 73°)	8	15
B (73° - 103°)	8	2
C (103° - 174°)	4	2
D (174° - 263°)	0	0
E (263° - 8°)	0	14

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK, j}$ durch $L_{EK, j} + L_{EK, \text{zus}, k}$ zu ersetzen ist.

Hinweise:

- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).
- Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines schalltechnischen Nachweises abzustimmen."

5.6 Berücksichtigung von Rechtsprechung zur Gliederung von Bebauungsplänen unter Schallgesichtspunkten

Nach der Rechtsprechung des BVerwG /2.2.12/ wird dem Tatbestandsmerkmal des Gliederns nur Rechnung getragen, wenn das Baugebiet in einzelne Teilgebiete mit verschieden hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. Beide Forderungen werden vorliegend erfüllt.

Weiterhin wird im Urteil /2.2.12/ sinngemäß angeführt:

In einem nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO intern gegliederten Baugebiet muss es ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, es muss ein Teilgebiet geben, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Geschuldet ist dies dem Umstand, dass auch bei Anwendung des § 1 Abs. 4 BauNVO die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete zu wahren ist.

Entsprechend einem nachfolgenden Beschluss des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs /2.2.13/ (siehe auch /2.2.14/) wird folgender Orientierungssatz (Nr. 3) angeführt:

3. Emissionskontingente, die nachts 52 dB(A) betragen, dürften vor dem Hintergrund, dass auch ein an sich zu lauter Betrieb bei entsprechenden aktiven Schallschutzmaßnahmen und gegebenenfalls unter Beachtung gewisser organisatorischer Maßnahmen diese einhalten kann, grundsätzlich keinen nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieb ausschließen.(Rn.19)

Im vorliegenden Bauleitplanverfahren mit den in Kapitel 5.5 erarbeiteten Emissionskontingent-Festsetzungen werden vorgenannte Anforderungen im Hinblick auf die Nachtzeit nicht erfüllt. Dies hat zur Konsequenz, dass – wie im vorliegenden Fall vorgesehen – bei einer internen Gliederung mit Emissionsbeschränkung für alle eGE-Flächen von dem Instrument der sog. baugebietsübergreifenden Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch gemacht werden soll. Das bedeutet, dass neben den emissionskontingentierten Gewerbegebieten eGE1, eGE2 und eGE3 (innerhalb B-Plan-Nr. 47) im Gebiet der Stadt Herzogenaurach noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem Emissionsbeschränkungen mit Emissionskontingenten, die nachts 52 dB(A) und mehr betragen, gelten.

Seitens der Stadt Herzogenaurach ist gesondert zu prüfen, ob dies der Fall ist. Beispielsweise sind mit dem in Kap. 5.2 angeführten "B-Plan-Nr. 14a, 14b, "Kuhwasen", Bereich GE" entsprechend ausreichende Nacht-Emissionskontingente anzuführen. Ferner wird den rechtlichen Anforderungen entsprochen, wenn der jeweilige Plangeber (also die Stadt Herzogenaurach) *"in geeigneter Weise im Bauplan selbst oder in seiner Begründung dokumentiert, dass und wie von der Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch gemacht wird"*.

6. Straßenverkehrslärm

6.1 Verkehrszahlen und Emissionspegel

Der Schallemissionspegel eines Verkehrsweges ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei freier Schallausbreitung. Er wird nach den RLS-90 /2.2.4/ auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Maßgebend auf das B-Plangebiet /2.1.1/ einwirkende Straßenverkehrswege sind der Hans-Ort-Ring, die Straße "Zum Flughafen", die Ringstraße und die Rathgeberstraße (vgl. Lageplan in **Anlage 1**).

Der Straßenverkehrslärm wird für den Prognosehorizont Jahr 2035 anhand der Ergebnisse der aktuellen Verkehrsuntersuchung (Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses, Teil 1: Verkehrsuntersuchung) /0/ untersucht. Im Hinblick auf die geplante Ortsumgehung soll für den vorliegenden Fall als Prognose-Planfall der sog. "Planfall 7" (der schon eine Entwicklung im Gebiet Reihenzach berücksichtigt), der die Vorzugsvariante der weiträumigen Ortsumfahrung darstellt, herangezogen werden /2.1.6/. Der im Plangebiet (eingeschränktes Gewerbegebiet und Stadthalle) künftig zu erwartende planinduzierte Zusatzverkehr (konservativ gewählter Ansatz von IBAS) wurde sicherheitshalber in die Berechnungen einbezogen.

Für die relevanten Straßen berechnen sich gemäß RLS-90 und den vorgegebenen Verkehrsmengen die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Mittelungspegel $L_{m,E}$, bei ungehinderter Schallausbreitung in 25 m Abstand. Die Pkw und Lkw wurden mit den jeweils aktuell zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt.

Tabelle 6: Verkehrszahlen Straßenverkehr, Prognose-Planfall 2035

Bezeichnung	v _{max} [km/h]	Prognose-Planfall 2035			
		DTV gem. /0/ (Zeile 1 - 7) [Kfz/d]	M _T / M _N [Kfz/h]	p _T / p _N gem. /2.1.6/ (Zeile 1 - 7) [%]	L _{m,E} Tag / Nacht [dB(A)]
St 2244 (Ost)	70	29.800	1.788 / 238	5,1 / 5,1	68,8 / 60,0
St 2244 (West)	70	20.600	1.236 / 165	5,0 / 5,0	67,1 / 58,4
K ERH 3 (Nord)	50	20.300	1.218 / 162	2,3 / 2,3	63,3 / 54,6
K ERH 3 (Süd 1)	50	19.800	1.188 / 158	3,1 / 3,1	63,7 / 55,0
K ERH 3 (Süd 2)	50	8.000	480 / 64	3,4 / 3,4	59,9 / 51,2
Ringstraße	50	8.400	504 / 92	1,6 / 1,6	59,0 / 51,7
Rathgeberstraße	50	7.100	426 / 78	0,4 / 0,4	57,4 / 50,0
Erschließungsstraße (geplantes eGE)	30	1.280	75 / 10	10 / 3	51,0 / 40,5
P + R - Parkplatz (300 Stellplätze)	-	1.740	90 / 37,5	- / -	56,5 / 56,5
Zu- /Abfahrt P + R - Parkplatz	-	1.740	90 / 37,5	- / -	48,1 / 44,3

Um Tag-/Nachtverteilungen der Verkehrsstärken abzubilden, wurden gem. /2.1.6/ als Straßengattung eine Landesstraße (K ERH 3, St 2244) sowie eine Gemeindestraße (Ringstraße, Rathgeberstraße) berücksichtigt.

Gem. Angaben des Verkehrsplaners /2.1.6/ kann der über den kompletten Tagzeitraum angegebene SV-Anteil jeweils für die Beurteilungszeiträume Tag- und Nachtzeit angesetzt werden. Im Untersuchungsbereich wurde die erhöhte Störwirkung der lichtzeichengeregelten Kreuzungen (Hans-Ort-Ring / Zum Flughafen sowie Rathgeberstraße / Ringstraße / Zum Flughafen) berücksichtigt.

6.2 Berechnungsverfahren

Die vorgenommenen Berechnungen wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurde georeferenziertes Kartenmaterial sowie digitale Höhendaten /2.1.5/ und alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten in den Rechner eingegeben. Diese stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar. Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen im Anhang dargestellt.

Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA¹ verwendet. Die Berechnungen des Schalldruckpegels (Beurteilungspegels) innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgten nach den einschlägigen Richtlinien (für den Straßenverkehr nach RLS-90 /2.2.4/).

6.3 Ergebnisse und Beurteilung - Einwirkungen auf das Plangebiet

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum einwirkenden Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet (Prognose-Planfall 2035) sind in den folgenden Anlagen in Form von Rasterlärmkarten und gemäß Abstimmung mit der Fachbehörde bei freier Schallausbreitung dargestellt:

Anlage 4.1 / 4.2: Rasterlärmkarten, Prognose-Planfall 2035, Straßenverkehrslärm, h = 5 m, Tag-/Nachtzeit;

¹ Version CadnaA 2017 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

Allgemeines Wohngebiet (WA)

Die Verkehrslärm-Berechnungen auf Basis der von der SSP Consult GmbH angegebenen Frequentierungsdaten im Bericht "Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses" (Planfall 7, Prognosehorizont 2035) und unter Berücksichtigung von konservativ gewählten Ansätzen zum planinduzierten Zusatzverkehr der künftigen Nutzungen (Gewerbebetriebe, Stadthalle) haben gezeigt, dass v. a. entlang der "Ringstraße", im straßennahen Bereich der bestehenden Wohnbebauung (in erster Reihe) die bereits im Bestand vorhandenen hohen Verkehrslärmbelastungen mit Beurteilungspegeln von ca. 60 ... 69 dB(A) tags und 52 ... 59 dB(A) nachts weiterhin auftreten. Es ergeben sich somit v. a. in diesen Bereichen z. T. deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte gem. DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 45 dB(A) zur Tag- und Nachtzeit.

Auch die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.3/ für ein WA-Gebiet von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden hier überschritten.

Weiter entfernt von den Hauptverkehrsstraßen "Zum Flughafen" bzw. "Ringstraße", in Richtung Norden gelegen, werden im Bereich der bestehenden Wohnbebauung (2. Reihe) sowie der geplanten Fläche zur Arrondierung des Plangebiets die Orientierungswerte gem. DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet zur Tag- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten.

Die durch die Grundrechtsordnung zum Schutz des Eigentums und der Gesundheit gezogenen Grenzen (BVerwG, Beschluss v. 26.01.2000, Az.4 VR 19/99, 4 A 53/99) von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden - selbst in den direkt zu den v. g. relevanten Straßen angrenzenden Bereichen des WA-Gebiets - eingehalten bzw. unterschritten.

Eingeschränktes Gewerbegebiet / Fläche für Gemeinbedarf

Die Berechnungen zum einwirkenden Verkehrslärm auf das geplante eingeschränkte Gewerbegebiet bzw. auf die Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Kulturelle Zwecke" führen zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert gem. DIN 18005 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) für die relevante Tagzeit (es ist von keiner relevanten schutzbedürftigen Nutzung im eGE zur Nachtzeit auszugehen) nur in einem schmalen straßennahen Streifen entlang des Hans-Ort-Rings um max. 4 dB überschritten wird. Der im Rahmen der Abwägung ggf. einzubeziehende Tages-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) wird in diesem Bereich eingehalten bzw. unterschritten.

6.4 Ergebnisse und Beurteilung - planinduzierte Verkehrslärmveränderungen

Im Hinblick auf eine gemäß Bauleitplanung und dem Urteil des OVG Rheinland-Pfalz /2.2.9/ durchzuführenden Beurteilung wurde unter Berücksichtigung der relevanten Straßenabschnitte entsprechend Kap. 6.1 die Verkehrslärmbelastung im Umgriff des Plangebietes in Form von Gebäudelärmkarten im Anhang (Stockwerk mit maximalem Pegel) dargestellt:

Anlage 5.1 / 5.2: Gebäudelärmkarten, **Prognose-Planfall**, Straßenverkehrslärm, Stockwerk mit maximalem Pegel, Tag-/Nachtzeit.

Legt man der Beurteilung der an den Wohngebäuden hervorgerufenen Immissionspegel durch den Straßenverkehr einheitlich die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeines Wohngebiets gem. DIN 18005 zugrunde, so führen die Berechnungen für den Prognosehorizont 2035 zu dem Ergebnis, dass entlang der Hauptverkehrsstraßen die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 / 45 dB(A) tags / nachts, v. a. an den straßenzugewandten Fassaden, z. T. deutlich überschritten werden.

Die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.3/ für ein WA-Gebiet von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden - mit Ausnahme der straßenzugewandten Fassaden - überwiegend eingehalten bzw. unterschritten.

Bezogen auf planinduzierte Verkehrslärm-Veränderungen im Umfeld wurde das Erfordernis zur Durchführung von (Lärmschutz-)Maßnahmen für den Fall geprüft, dass in der weiteren Umgebung bei einer bestehenden Geräusch-Vorbelastung in den Bereichen von über 70 dB(A) tags bzw. über 60 dB(A) nachts, bei denen mit Gesundheitsgefährdungen gerechnet werden kann, planinduzierte Erhöhungen um 0,3 ... 0,5 dB resultieren.

In vorliegendem Fall wird in den schutzbedürftigen Bereichen weder die v. g. Grenze zur Gesundheitsgefahr erreicht, noch ist eine Erhöhung der bestehenden Verkehrslärmbelastung durch den planinduzierten Zusatzverkehr um v. g. Werte zu erwarten.

6.5 Verkehrslärmbetrachtungen nach 16. BImSchV / VLärmSchR 97

Bei Verkehrslärmbetrachtungen entsprechend 16. BImSchV / VLärmSchR 97 /2.2.3, 2.2.10/ werden lediglich die vorgesehenen Straßenabschnitte ("Stichstraße" sowie Zu-/Abfahrt zum P + R - Parkplatz) herangezogen und als Neubau betrachtet.

Gemäß den ergänzend durchgeführten 16. BImSchV-Straßenverkehrslärm-Berechnungen ergeben sich für den Straßenneubau (Erschließungsstraße für das eingeschränkte Gewerbegebiet bzw. P + R - Parkplatz) weder zur Tag- noch zur Nachtzeit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte an den relevanten Immissionsorten. Für den im Zusammenhang mit dem Neubau betrachteten Straßenabschnitt bzw. Parkplatz sind demnach keine weiteren Lärmvorsorge-Maßnahmen erforderlich.

6.6 Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Aktiver Schallschutz

Gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV /2.2.3/ bzw. entsprechend den VLärmSchR 97 /2.2.10/, Punkt 11, hat *"der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz"*.

Die aktiven Lärminderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4.1) sind im Hinblick auf einen zusätzlichen Schutz vor Gewerbe-/Verkehrslärmeinwirkungen erforderlich und wurden a priori in den B-Plan aufgenommen. Ferner sind gemäß Abstimmung mit der Fachbehörde /2.1.3/ ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen an den (geplanten) Gebäuden im Geltungsbereich des B-Plans umzusetzen.

Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere in direkt zu den jeweiligen Straßen angrenzenden Bereichen des Plangebiets Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier bei den künftigen Gebäuden zunächst zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten vorzugsweise hier nur Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109, Ausgabe November 1989 /2.2.5/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Dabei ist zunächst der "maßgebliche Außenlärmpegel" nach DIN 4109 (89) zu bestimmen. Dieser ist die energetische Summe aus dem Beurteilungspegel des Gewerbelärms und dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms mit einem Zuschlag von + 3 dB zur Tagzeit.

Mit dem Vorgehen nach der DIN 4109 (89) ist zu beachten, dass bei Schlafräumen nur dann ein ausreichender Schallschutz gegen Außenlärm erreicht wird, wenn der Beurteilungspegel zur Nachtzeit mindestens 10 dB niedriger ist, als der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

Unterschreitet der Beurteilungspegel zur Nachtzeit den Beurteilungspegel zur Tagzeit um weniger als 10 dB, so soll entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt (LfU) Bayern /2.2.6/ der "maßgebliche Außenlärmpegel" für die Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (89) an Schlafräumen aus den Beurteilungspegeln der Nachtzeit unter Berücksichtigung eines Zuschlages von $10 + 3 = 13$ dB für den Verkehrslärm bzw. von 10 dB für den Gewerbelärm bestimmt werden.

Im vorliegenden Fall unterschreiten die Beurteilungspegel der Nachtzeit die Pegel der Tagzeit teilweise um weniger als 10 dB. Aus diesem Grund wird aus fachtechnischer Sicht empfohlen, die Vorschläge des Landesamtes für Umwelt zur Bemessung des Schallschutzes für schutzbedürftige Räume innerhalb des geplanten Wohngebietes anzuwenden.

Mit der beschriebenen Vorgehensweise wird den Vorgaben der aktuellen und bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 (2018) entsprochen.

"4.4.5.2 Straßenverkehr

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

Es resultieren folgende Lärmpegelbereiche, streng für die Tagräume nach DIN 4109 (89) bzw. für Nachträme unter Berücksichtigung der LfU-Empfehlungen /2.2.6/:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 56 ... 60 dB(A): LPB II |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 61 ... 65 dB(A): LPB III |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 66 ... 70 dB(A): LPB IV |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 71 ... 75 dB(A): LPB V. |

Entsprechende graphische Darstellungen der im Untersuchungsbereich auftretenden Lärmpegelbereiche (LPB) sind in der **Anlage 6** im Anhang beigelegt.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 /2.2.5/ ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der vorliegenden Eingabepanung für schutzbedürftige Räume zu führen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. In Schlafräumen, an deren Fassaden Orientierungswertüberschreitungen vorliegen, kann der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen notwendig werden, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten (s. DIN 4109, Teil 3, Kap. 5.4). Derartige Lüftungseinrichtungen müssen beim Nachweis des ausreichenden Schallschutzes bemessen werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

In vorliegendem Fall sind somit für alle Schlafräume, die im Lärmpegelbereich \geq II liegen, schalldämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer. Bei Arbeitszimmern und Büros, deren Nutzung abhängig vom Bewohner geändert werden kann (z. B. weitere Kinderzimmer), wird der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen ebenfalls empfohlen.

6.7 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Bebauungs-Planzeichnung muss ersichtlich bzw. entsprechend gekennzeichnet sein, auf welche Fläche sich die ermittelten Lärmpegelbereiche gem. der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 (89) beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

"Ferner sind bei der Neuerrichtung von Gebäuden gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe November 1989 "Anforderungen und Nachweise" sowie Beiblatt 1 zur DIN 4109 "Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren" (Hrsg.: DIN – Deutsches Institut für Normung e. V.) entsprechend dem im Plan gekennzeichneten Lärmpegelbereich passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen. Die in der Darstellung der Lärmpegelbereiche durch römische Zahlen ausgedrückten Werte entsprechen dabei den Ziffern der Lärmpegelbereiche aus der DIN 4109, Tabelle 8 "Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen".

Nach außen abschließende Bauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen sind so auszuführen, dass sie folgende Schalldämm-Maße gem. DIN 4109 aufweisen:

Maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB)	Erforderliches Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) des Außenbauteils bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen in [dB]
56 - 60	II	30
61 - 65	III	35
66 - 70	IV	40
71 - 75	V	45

In Schlafräumen, die im Lärmpegelbereich \geq II liegen, wird der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich, wenn Alternativmaßnahmen nicht möglich sind.

Nach außen abschließende Bauteile von Büroräumen sind so auszuführen, dass sie folgende Schalldämm-Maße gem. DIN 4109 aufweisen:

Maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB)	Erforderliches Schalldämm-Maß (erf. $R^1_{w,res}$) des Außenbauteils bei Büroräumen in [dB]
66 - 70	IV	35
71 - 75	V	40

Korrekturen für die Raumgeometrie sind entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu berücksichtigen.

Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren / Genehmigungsfreistellungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung bzw. Vorlage eines Schallschutznachweises gemäß DIN 4109 abzustimmen."

7. Planbeurteilung ("Nagelprobe")

7.1 Stadthalle

Die geplante Stadthalle ist im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Kulturelle Zwecke" vorgesehen. Es existieren nach derzeitigem Kenntnisstand noch keine konkreten Planunterlagen bzgl. der vorgesehenen Bauausführung. Es wird daher auf Basis der Angaben im Bericht zur Standort- und Wettbewerbsuntersuchung /2.1.8/ und der Erfahrung bei vergleichbaren Projekten untersucht, ob die Stadthallen-Nutzung im Hinblick auf die schalltechnischen Vorgaben des B-Plans zur kritischen Nachtzeit verträglich darstellbar ist. Zur Tagzeit kann aufgrund der in /2.1.9/ erarbeiteten "Reserven" mit im Vergleich zur Nachtzeit um 8 dB höheren "Schallabstrahl-Reserven" sicher erwartet werden, dass die Anforderungen erfüllt werden.

Da die Stadthalle und deren Nutzung als Veranstaltungsraum im Hinblick auf die Gewerbe-/Verkehrslärmeinwirkungen durch die umgebenden Emittenten geschützt werden muss, ist von einer entsprechend ausreichenden Bemessung des passiven Schallschutzes und damit von verhältnismäßig geringen Geräuschbeiträgen, die von der Gebäudehülle nach außen abgestrahlt werden, auszugehen.

Parkplatz

Gemäß den vorliegenden Unterlagen zur Stadthalle sind bei der Variante "1000 stehend" und einer Maximalbelegung (Reihenbestuhlung) etwa 300 Pkw-Stellplätze im Freien erforderlich, die durch die öffentliche Pkw-Parkfläche (P + R - Parkplatz) zur Verfügung gestellt werden. Die während der Nachtzeit vom Parkplatz abfahrenden Pkw (max. 300 Kfz nachts) und die dadurch hervorgerufenen Geräuschimmissionen an den maßgeblichen umliegenden Immissionsorten wurden entsprechend Kap. 6.5 bereits bei den 16. BImSchV-Straßenverkehrslärm-Berechnungen als Worst Case betrachtet und als verträglich eingestuft.

Geräuschabstrahlung Fassaden / Dach

Auf der sicheren Seite liegend werden die Geräuschabstrahlungen über die umschließenden Bauteile (berücksichtigte Höhe der Stadthalle: 9 m) berechnet. Für eine "laute" Veranstaltung in der Stadthalle wird unter Berücksichtigung der Maximalbelegung und der Gebäudegeometrie ein mittlerer Raumpegel von

$$L_p = 95 \text{ dB(A)}$$

zur Nachtzeit in Ansatz gebracht.

Die Geräuschabstrahlung über die Fassaden und das Dach werden mit dem v. g. mittleren Raumpegel und einem einheitlichen Schalldämm-Maß von

$$R_w = 38 \text{ dB}$$

angesetzt.

Gebäudetechnische Anlagen

Da derzeit noch keine konkreten schalltechnischen Angaben vorliegen, wird für die gebäudetechnischen Anlagen der Stadthalle auf die Erfahrung bei vergleichbaren Projekten abgestellt.

Der nachfolgende schalltechnische Ansatz ist demnach noch zu verifizieren. Für die gebäudetechnischen Anlagen der Stadthalle wird ein Schallleistungspegel von insgesamt

$$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$$

gleichmäßig verteilt als horizontale Flächenschallquelle (über Dach) und als vertikale Flächenschallquelle (an den Fassaden) zur Nachtzeit berücksichtigt.

Kommunikationsgeräusche

Die Geräuschemissionen im Freien werden durch die Kommunikationsgeräusche der Besucher bestimmt. Für eine gehobene Sprechweise ist ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ pro Person in Ansatz zu bringen. Unter Berücksichtigung, dass 100 Personen sprechen, berechnet sich ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)},$$

der als horizontale Flächenschallquelle, die Stadthalle umlaufend, angesetzt wird.

7.2 Kita

Das Gebäude für die Kita wird auf der Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Kita" errichtet. Gemäß Angaben des Stadtplanungsamts kann von ca. 20 - 25 Mitarbeitern ausgegangen werden.

Eine Kita ist erfahrungsgemäß von 7:00 Uhr bis 16:30 Uhr geöffnet. Für das Bringen und Abholen der Kinder werden voraussichtlich Parkplätze westlich des Gebäudes zur Verfügung gestellt. Üblicherweise sind die Bring- und Holzeiten zwischen 7:00 Uhr - 8:30 Uhr sowie 12:30 Uhr - 16:30 Uhr. Die Betriebszeiten der Kita liegen damit in der Tagzeit. Zur Nachtzeit erfolgt kein Betrieb.

Die Kindertagesstätte Herzo Base II weist bei ca. 16 Mitarbeitern eine Maximalbelegung von 123 Kindern auf. In Anlehnung an v. g. Erfahrungswert wird die Frequenzierung des Parkplatzes ermittelt.

Parkplatz

Die im Zusammenhang mit dem Kitabetrieb auftretenden Pkw-Fahrbewegungen können in die Zu- und Abfahrten auf dem Mitarbeiterparkplatz und die Ablieferung und Abholung der Kinder auf dem Elternparkplatz unterschieden werden.

Unter der Annahme, dass für eine Maximalbelegung mit 172 Kindern (in Anlehnung an v. g. Erfahrungswert, unter Berücksichtigung von 23 Mitarbeitern hochgerechnet) je eine Pkw-Bewegung auf dem Parkplatz pro Bring- und Holvorgang stattfindet, ergeben sich insgesamt 344 Pkw zur Tagzeit auf dem Parkplatz. Für den Mitarbeiterparkplatz wird auf der sicheren Seite liegend mit je 2 An- und Abfahrten pro Mitarbeiter gerechnet. Es wird generell von 35 Stellplätzen ausgegangen.

Die Schallleistungspegel der Parkplatzfläche wird nach der Parkplatzlärmstudie /2.2.8/ und dem sogenannten "zusammengefassten Verfahren" folgendermaßen ermittelt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schallleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;

B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze, etc.);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße).

Für den Eltern-/Mitarbeiterparkplatz ergibt sich somit unter Berücksichtigung der v. g. Frequentierung zur Tagzeit ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)},$$

der als Flächenschallquelle im westlichen Bereich angesetzt wird.

Gebäudetechnische Anlagen

Der Erfahrung nach erfolgt die Be- und Entlüftung der Kita (vgl. Kita Herzo Base II) zentral über ein Klimagerät. Nachfolgend wird davon ausgegangen, dass die Zu- und Abluft über je eine Lüftungsöffnung in der Westfassade geführt wird.

Für die Zu- und Abluftöffnung wird ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA,Zuluft} = 53 + 2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,Abluft} = 55 + 2 \text{ dB(A)}$$

zur Tagzeit als Punktschallquelle in Ansatz gebracht.

7.3 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für die Stadthalle / Kita entsprechend DIN ISO 9613-2 /2.2.7/ in Verbindung mit der TA Lärm /2.2.2/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Punkt-/Linien- bzw. horizontale Flächenschallquelle, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben.

In der DIN ISO 9613-2 /2.2.2/ wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur aus der Windstatistik gem. /2.1.4/ ermittelt. Die berechneten Pegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (LT) und werden im Rahmen der Bewertung als Beurteilungspegel im Sinne der TA Lärm den schalltechnischen Vorgaben des B-Plans gegenüber gestellt.

Den entsprechenden Übersichtsplan mit allen in Ansatz gebrachten Schallquellen zeigt der Lageplan in der **Anlage 7.1** im Anhang. Die EDV-Ausdrucke zu den durchgeführten Ausbreitungsberechnungen (unter Berücksichtigung der gemäß Kapitel 7.2 aufgelisteten Schallemissionsansätze) sind bezogen auf die ausgewählten und relevanten Immissionsorte in den **Anlagen 7.2ff** im Anhang beigelegt.

7.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

In nachfolgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse zur Schallausbreitungsberechnung gemäß der TA Lärm /2.2.2/ in Form von Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) gemäß DIN ISO 9613-2 /2.2.7/ für die Tag- bzw. Nachtzeit angeführt und den in /2.1.9/ anhand verbleibender "Reserven" resultierenden Immissionsanteilen gegenübergestellt:

Tabelle 7: Berechnete Beurteilungspegel (Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm) und Immissionskontingente L_{IK}

Immissionsort	Prognose- Beurteilungspegel Kita [dB(A)]	Prognose- Beurteilungspegel Stadthalle [dB(A)]	in /2.1.9/ dokumentierter "Reserve"- Immissions- anteil Kita [dB(A)]	in /2.1.9/ dokumentierter "Reserve"- Immissions- anteil Stadthalle [dB(A)]
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1.1a	43,4	29,3	48,5	32,0
IO 1.1b	48,8	29,1	49,8	31,8
IO 1.2	39,7	24,9	42,6	30,2
IO 2	20,0	29,1	41,5	33,5
IO 3	12,2	25,9	30,4	29,9
IO 4	14,2	26,3	32,2	44,1
IO 5.1	17,5	28,3	27,8	43,9
IO 5.2	19,2	28,9	30,4	45,7
IO 6	14,4	24,1	30,6	27,4

Im Ergebnis der Schallausbreitungsberechnungen kann festgestellt werden, dass für die Planvorhaben Beurteilungspegel zu erwarten sind, die die in /2.1.9/ dokumentierten "Reserve"-Immissionsanteile für den jeweiligen Beurteilungszeitraum einhalten können.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Herzogenaurach beabsichtigt mit einem ergänzenden Verfahren nach § 214 Abs. 4 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 47 "Entwicklungsgebiet Reihenzach" /2.1.1/ (vgl. Darstellung in Kap. 4 bzw. Lageplan im Anhang) und möchte - neben der Errichtung einer Stadthalle im nördlichen Abschnitt des Umgriffes - angrenzend eingeschränkte gewerbliche Entwicklungsflächen sowie eine südliche Arrondierung des Wohngebietes mit einer unmittelbar östlich benachbarten Kindertagesstätte (Kita) planungsrechtlich vorbereiten.

Die Fläche des Bebauungsplanes wird begrenzt im Norden durch den Hans-Ort-Ring, im Osten durch die Straße Zum Flughafen (ERH 3), im Westen durch den vorhandenen Flurweg Fl.-Nr. 890/0, Gemarkung Herzogenaurach, in nördlicher Verlängerung der Nutzungsstraße und im Süden durch die Ringstraße.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung zu genügen, erfolgten schalltechnische Untersuchungen auf Grundlage des Bebauungsplans, die zusammengefasst zu folgendem Ergebnis führen:

Ausschließlich für das geplante eingeschränkte Gewerbegebiet wurde unter Berücksichtigung der ermittelten Geräuschvorbelastung am Standort eine **Emissionskontingentierung nach DIN 45691** durchgeführt, um die Einhaltung der Orientierungswerte gem. DIN 18005 an allen relevanten Immissionsorten zu gewährleisten. Die schalltechnischen Anforderungen in der Nachbarschaft werden erfüllt, wenn die Emissionskontingente, unter Beachtung der vergebenen Zusatzkontingente für die einzelnen Richtungssektoren gem. dem Vorschlag für entsprechende Festsetzungen im B-Plan (vgl. Kap. 5.5), eingehalten werden. Auf das Erfordernis eine (ergänzende) gebietsübergreifende Gliederung vornehmen zu müssen, wurde in Kap. 5.6 hingewiesen.

Die Ergebnisse zum **auf das Plangebiet (Allgemeines Wohngebiet / Fläche für Gemeinbedarf "Kita") einwirkenden Straßenverkehrslärm**, auf Basis der von der SSP Consult GmbH angegebenen Frequentierungsdaten im Bericht "Ortsumfahrung Niederndorf-Neuses" (Planfall 7, Prognosehorizont 2035) und unter Berücksichtigung von konservativ gewählten Ansätzen zum planinduzierten Zusatzverkehr der künftigen Nutzungen, haben gezeigt, dass v. a. entlang der "Ringstraße", im straßennahen Bereich der bestehenden Wohnbebauung (in erster Reihe), die bereits im Bestand vorhandenen hohen Verkehrslärmbelastungen mit Beurteilungspegeln von 60 ... 69 dB(A) tags und 52 ... 59 dB(A) nachts weiterhin auftreten.

Es ergeben sich somit v. a. in diesen Bereichen z. T. deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte gem. DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 45 dB(A) zur Tag- und Nachtzeit.

Auch die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden hier überschritten.

Weiter entfernt von den Hauptverkehrsstraßen "Zum Flughafen" bzw. "Ringstraße", in Richtung Norden gelegen, werden im Bereich der bestehenden Wohnbebauung (2. Reihe) sowie der geplanten Fläche zur Arrondierung des Plangebiets die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet zur Tag- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten.

Die Berechnungen zum einwirkenden **Verkehrslärm auf das geplante eingeschränkte Gewerbegebiet bzw. auf die Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung "Kulturelle Zwecke"** führen zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert gem. DIN 18005 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) für die relevante Tagzeit (es ist von keiner relevanten schutzbedürftigen Nutzung im eGE zur Nachtzeit auszugehen) nur in einem schmalen straßennahen Streifen entlang des Hans-Ort-Rings um max. 4 dB überschritten wird. Der im Rahmen der Abwägung ggf. einzubeziehende Tages-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) wird in diesem Bereich eingehalten bzw. unterschritten. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird nahezu im gesamten Plangebiet - mit Ausnahme der beschriebenen Teilfläche - des eingeschränkten Gewerbegebiets unterschritten.

Für spätere Baugenehmigungsverfahren und der Dimensionierung des passiven Schallschutzes relevanter Außenbauteile (für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büros, o. ä.) wurden gem. DIN 4109 (89) ergänzend Lärmpegelbereiche ermittelt und ein Vorschlag für Festsetzungen im B-Plan erarbeitet.

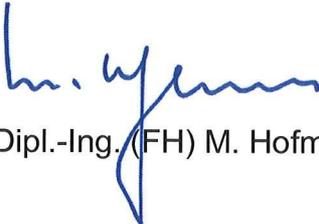
Bezogen auf **planinduzierte Verkehrslärm-Veränderungen im Umfeld** wurde das Erfordernis zur Durchführung von (Lärmschutz-)Maßnahmen für den Fall geprüft, dass in der weiteren Umgebung bei einer bestehenden Geräusch-Vorbelastung in den Bereichen von über 70 dB(A) tags bzw. über 60 dB(A) nachts, bei denen mit Gesundheitsgefährdungen gerechnet werden kann, planinduzierte Erhöhungen um 0,3 ... 0,5 dB resultieren. In vorliegendem Fall wird in den schutzbedürftigen Bereichen weder die v. g. Grenze zur Gesundheitsgefahr erreicht, noch ist eine Erhöhung der bestehenden Verkehrslärmbelastung durch den planinduzierten Zusatzverkehr um v. g. Werte zu erwarten.

Gemäß den ergänzend durchgeführten **16. BImSchV-Straßenverkehrslärm-Berechnungen** ergeben sich für den Straßenneubau (Erschließungsstraße für das eingeschränkte Gewerbegebiet bzw. P + R - Parkplatz) weder zur Tag- noch zur Nachtzeit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte an den relevanten Immissionsorten. Für den im Zusammenhang mit dem Neubau betrachteten Straßenabschnitt bzw. Parkplatz sind demnach keine weiteren Lärmvorsorge-Maßnahmen erforderlich.

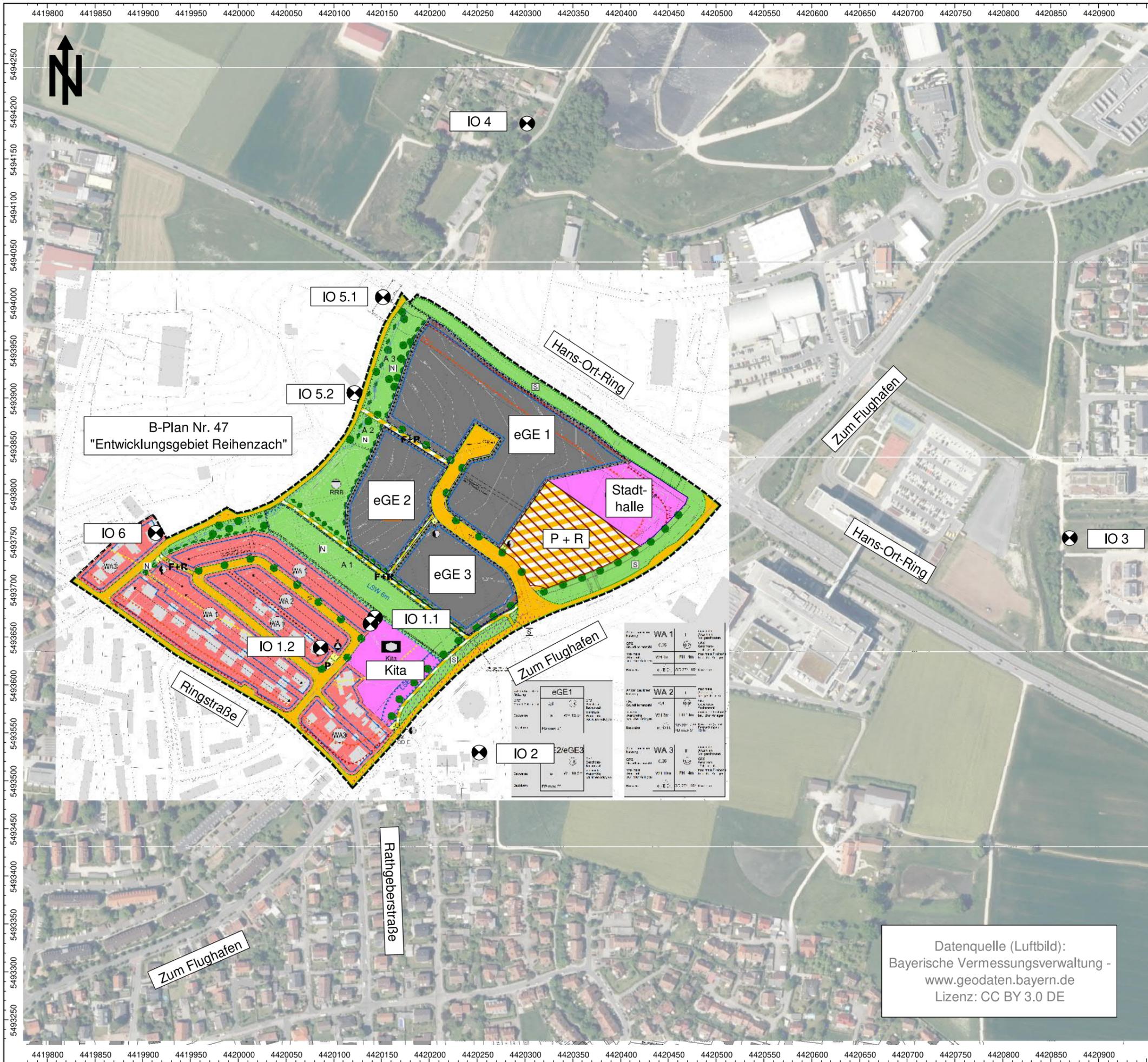
Bezüglich der **von den Planvorhaben (Stadthalle und Kita) ausgehenden Geräuschimmissionen** kann festgestellt werden, dass die in /2.1.9/ dokumentierten "Reserve"-Immissionsanteile (quasi die aufgrund der nicht zulässigen Emissionskontingentierung für Gemeinbedarfsflächen korrespondierenden Immissionsanteile) an den umliegenden, bestehenden Wohnnutzungen zum jeweils relevanten Beurteilungszeitraum (tags bzw. nachts) eingehalten werden können. Relevante Geräuschspitzen sind mit dem geplanten Betrieb nicht zu erwarten.

Um die Immissionsverträglichkeit des Stadthallen-Neubaus sicher zu gewährleisten, wird in der Detailplanung eine konkrete schallschutztechnische Prüfung im Hinblick auf die Außenbauteile und die zugehörigen gebäudetechnischen Anlagen erforderlich.

IBAS GmbH


Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann


Dipl.-Phys. D. Valentin



B-Plan Nr. 47
"Entwicklungsgebiet Reihenzach"

eGE 1	eGE 2	eGE 3
...
...
...

WA 1	WA 2	WA 3
...
...
...

Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 1
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach
 Herzogenaurach

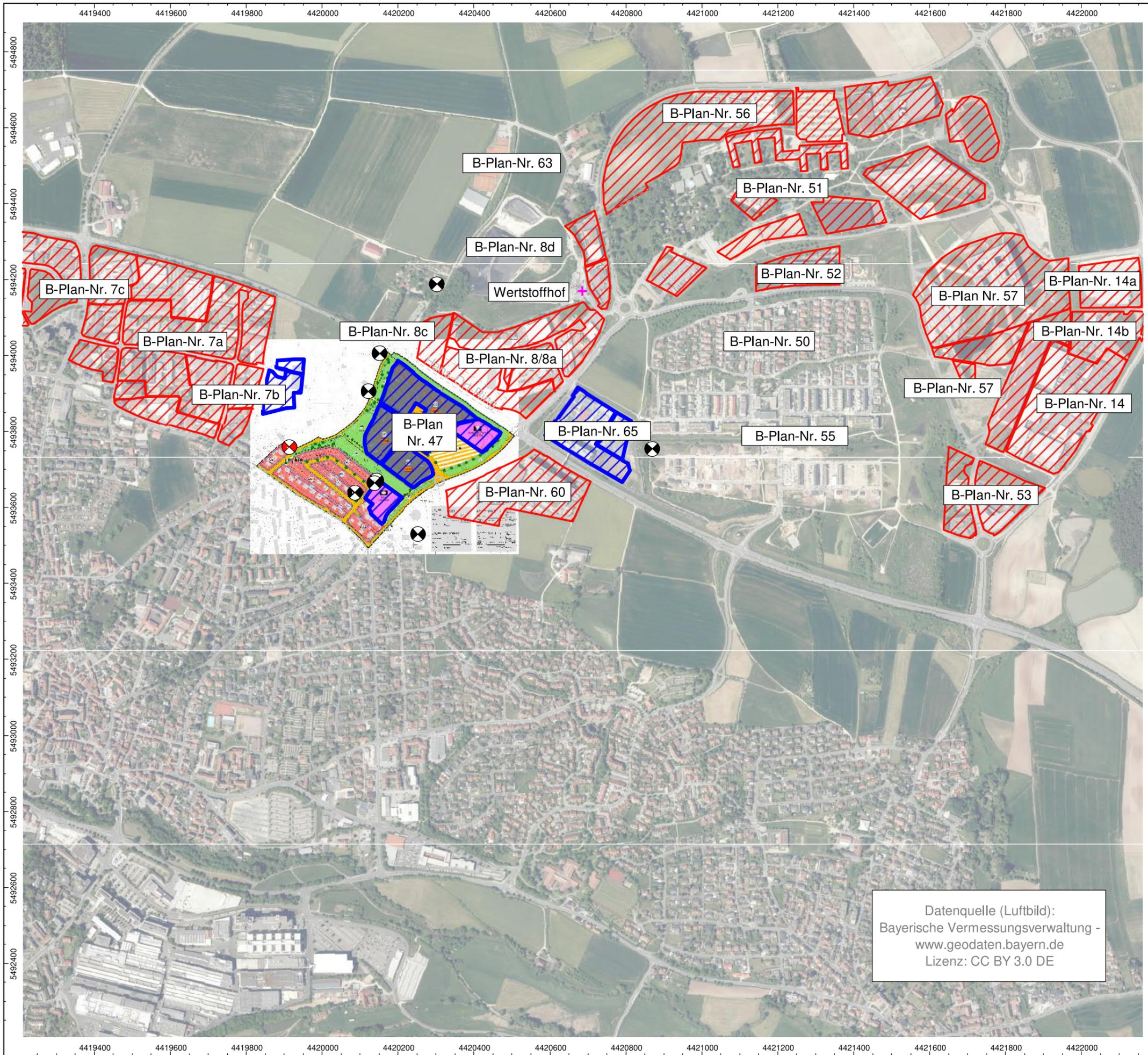
Lageplan
B-Plan Nr. 47
"Entwicklungsgebiet Reihenzach"
(Entwurf, Stand: 25.10.2022)
und Immissionsorte

Maßstab 1:4000
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02k_Anlage10_Lageplan.cna

Datenquelle (Luftbild):
 Bayerische Vermessungsverwaltung -
 www.geodaten.bayern.de
 Lizenz: CC BY 3.0 DE



Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 2.1
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach Herzogenaurach

Lageplan

B-Plan Nr. 47
"Entwicklungsgebiet Reihenzach"
 (Entwurf, Stand: 25.10.2022)

Gewerbelärm Vorbelastung
 (Berücksichtigung festgesetzter
 Lärmkontingente im Umfeld)

Datenquelle (Luftbild):
 Bayerische Vermessungsverwaltung -
www.geodaten.bayern.de
 Lizenz: CC BY 3.0 DE

Maßstab 1:10000



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02_Anlage21_Lageplan.cna, 21.11.22

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Gewerbelärm Geräuschvorbelastung

horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li	Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktkquellen		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht		Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag
B-Plan 7a, eGE		I0402!	94,7	34,7	79,7	60,0	0,0	45,0	Lw'	0	60,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE		I0402!	96,5	39,5	84,5	57,0	0,0	45,0	Lw'	0	57,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE		I0402!	96,3	39,3	99,3	57,0	0,0	60,0	Lw'	0	57,0	0,0	60,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE		I0402!	94,7	34,7	84,7	60,0	0,0	50,0	Lw'	0	60,0	0,0	50,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE (Mitte_Nord)		I0402!	93,5	35,5	80,5	58,0	0,0	45,0	Lw'	0	58,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE (Mitte_Süd)		I0402!	99,2	41,2	86,2	58,0	0,0	45,0	Lw'	0	58,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE (Ost)		I0402!	91,4	37,4	82,4	54,0	0,0	45,0	Lw'	0	54,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, eGE (Südwest)		I0402!	96,3	39,3	84,3	57,0	0,0	45,0	Lw'	0	57,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, GE (Nordost)		I0402!	107,2	107,2	97,2	60,0	60,0	50,0	Lw'	60	0,0	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, GE (Nordwest)		I0402!	95,9	40,9	85,9	55,0	0,0	45,0	Lw'	0	55,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, GE (Südost)		I0402!	93,6	38,6	85,6	55,0	0,0	47,0	Lw'	0	55,0	0,0	47,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, GE (Südwest)		I0402!	99,0	44,0	92,0	55,0	0,0	48,0	Lw'	0	55,0	0,0	48,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7a, SO		I0402!	103,7	43,7	101,7	60,0	0,0	58,0	Lw'	0	60,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7c, GE (Norden)		I0402!	103,5	43,5	88,5	60,0	0,0	45,0	Lw'	0	60,0	0,0	45,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7c, GEe (Süden, Mitte)		I0402!	97,5	42,5	80,5	55,0	0,0	38,0	Lw'	0	55,0	0,0	38,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7c, GEe (Südosten)		I0402!	90,3	40,3	77,3	50,0	0,0	37,0	Lw'	0	50,0	0,0	37,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7c, GEe (Südwesten)		I0402!	101,4	41,4	83,4	60,0	0,0	42,0	Lw'	0	60,0	0,0	42,0	0,0	500	(keine)		
B-Plan 7c, SO		I0402!	90,6	39,6	79,6	57,0	0,0	46,0	Lw'	0	57,0	0,0	46,0	0,0	500	(keine)		
eGE B-Plan 57 Speicherbecken		I0409!	100,3	102,3	87,3	58,0	60,0	45,0	Lw'	0	58,0	60,0	45,0	0,0	500	(keine)		
eGE B-Plan 56 WoS NW		I0408!	108,5	108,5	98,5	60,0	60,0	50,0	Lw'	0	60,0	60,0	50,0	0,0	500	(keine)		
eGE(nord) B-Plan 57 WoS Südost		I0409!	109,2	109,2	96,2	60,0	60,0	47,0	Lw'	0	60,0	60,0	47,0	0,0	500	(keine)		
eGE(süd) B-Plan 57 WoS Südost		I0409!	104,3	104,3	91,3	60,0	60,0	47,0	Lw'	0	60,0	60,0	47,0	0,0	500	(keine)		
eGE B-Plan Nr. 8c		I0403!	99,6	99,6	84,6	60,0	60,0	45,0	Lw'	60	0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 14a Kuhwasen		I0404!	102,9	102,9	97,9	60,0	60,0	55,0	Lw'	0	60,0	60,0	55,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 14b Kuhwasen		I0404!	103,3	103,3	98,3	60,0	60,0	55,0	Lw'	0	60,0	60,0	55,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 1: Büronutzung Ost		I0405!	103,5	103,5	90,5	58,0	58,0	45,0	Lw'	0	58,0	58,0	45,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 10: Parken / Büronutzung West		I0405!	105,8	105,8	92,8	60,0	60,0	47,0	Lw'	0	60,0	60,0	47,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 2: Sondernutzung West		I0405!	105,2	105,2	90,2	65,0	65,0	50,0	Lw'	0	65,0	65,0	50,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 3: Büronutzung Mitte		I0405!	94,0	94,0	86,0	53,0	53,0	45,0	Lw'	0	53,0	53,0	45,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 4: Haupt-Parkplatz		I0405!	102,7	102,7	92,7	61,0	61,0	46,0	Lw'	0	61,0	61,0	46,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 5: Parken / Büronutzung Ost		I0405!	105,7	105,7	92,7	61,0	61,0	48,0	Lw'	0	61,0	61,0	48,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 6: Sportplatz		I0405!	103,1	103,1	85,1	61,0	61,0	43,0	Lw'	0	61,0	61,0	43,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 7: Sondernutzung Mitte		I0405!	99,3	99,3	87,3	58,0	58,0	46,0	Lw'	0	58,0	58,0	46,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 8: Mitarbeiter-Restaurant		I0405!	100,6	100,6	87,6	63,0	63,0	50,0	Lw'	0	63,0	63,0	50,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 51, 9: Sonder-/Büronutzung		I0405!	102,7	102,7	87,7	63,0	63,0	48,0	Lw'	0	63,0	63,0	48,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 53 Süd		I0407!	103,5	103,5	86,5	62,0	62,0	45,0	Lw'	0	62,0	62,0	45,0	0,0	500	(keine)		
GE B-Plan 8_8a Zeppelin		I0403!	107,5	107,5	102,5	60,0	60,0	55,0	Lw'	0	60,0	60,0	55,0	0,0	500	(keine)		
GI B-Plan 14 bzw. 14b Kuhwasen		I0404!	112,6	112,6	102,6	65,0	65,0	55,0	Lw'	0	65,0	65,0	55,0	0,0	500	(keine)		
HKW/Depotie		I0400!	110,7	110,7	95,7	73,0	73,0	58,0	Lw'	0	73,0	73,0	58,0	0,0	500	(keine)		
SO B-Plan 52 Hotel		I0406!	101,7	101,7	86,7	59,0	59,0	44,0	Lw'	0	59,0	59,0	44,0	0,0	500	(keine)		
SO B-Plan 53 Süd		I0407!	105,0	105,0	90,0	62,0	62,0	47,0	Lw'	0	62,0	62,0	47,0	0,0	500	(keine)		
SO B-Plan 60		I040A!	106,6	106,6	90,6	60,0	60,0	44,0	Lw'	0	60,0	60,0	44,0	0,0	500	(keine)		
SO B-Plan 8_8a Zeppelin		I0403!	101,0	101,0	96,0	60,0	60,0	55,0	Lw'	0	60,0	60,0	55,0	0,0	500	(keine)		

17.07.2017 / 168699b01_Vorbelastung_Gewerbelärm.cna

Bebauungsplan-Quelle

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche							
			Lmin	Lmax	Lw	Lmax		Lknick	Lknick					
eGE1 B-Plan Nr. 65		I040BI	61,0	104,9	55,0	65,0	60,0	80	82,9	55,0	65,0	60,0	80	24426,05
eGE2 B-Plan Nr. 65		I040BI	61,0	99,0	55,0	60,0	60,0	80	39,0	77,0	55,0	65,0	60,0	6292,89
B-Plan 7b, eGE1		I0402!	60,0	93,2	55,0	65,0	60,0	80	42,0	75,2	55,0	65,0	60,0	2092,05
B-Plan 7b, eGE2		I0402!	59,0	98,2	55,0	65,0	60,0	80	40,0	79,2	55,0	65,0	60,0	8397,27

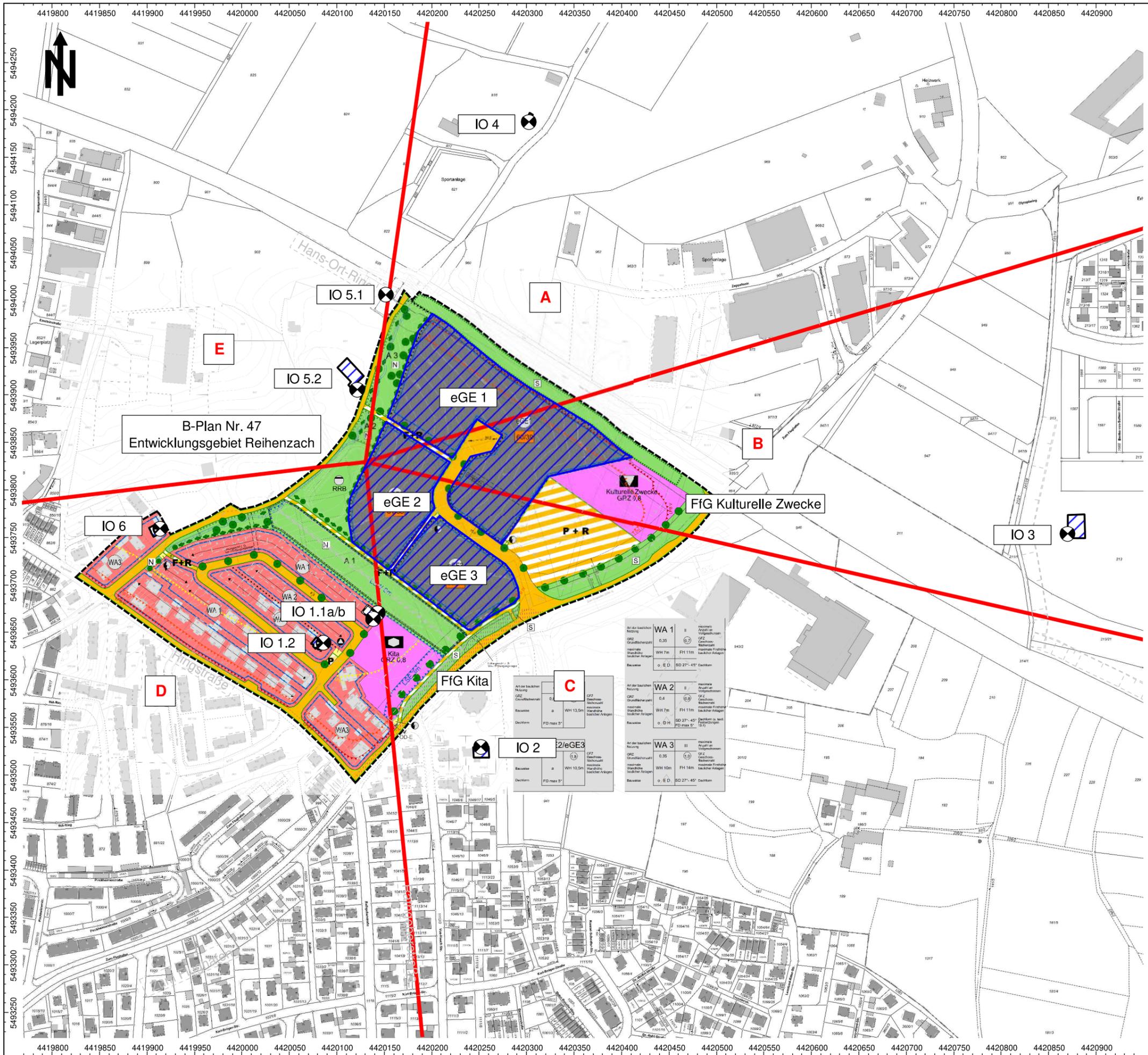
07.12.17 / 10:19 / 168699b01_Vorbelastung_Gewerbelärm.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Gewerbelärm Geräuschvorbelastung - Tagzeit

Bebauungsplan / Teilfläche	Beurteilungspegel								
	Geräuschvorbelastung zur Tagzeit								
	IO 1.1a [dB(A)]	IO 1.1b [dB(A)]	IO 1.2 [dB(A)]	IO 2 [dB(A)]	IO 3 [dB(A)]	IO 4 [dB(A)]	IO 5.1 [dB(A)]	IO 5.2 [dB(A)]	IO 6 [dB(A)]
B-Plan 7c, SO	-2,2	-0,8	-1,8	12,4	8,6	12,9	1,6	-2,1	0,1
B-Plan 7c, GEe (Südwesten)	8,9	9,6	9,3	23,3	19,7	24,2	13,1	9,3	11,5
B-Plan 7c, GEe (Südosten)	5,9	1,9	9,8	14,0	10,2	15,4	8,0	3,9	3,1
B-Plan 7c, GEe (Süden, Mitte)	5,9	6,2	6,5	20,3	16,6	21,4	11,3	8,0	8,9
B-Plan 7c, GE (Norden)	19,4	13,8	25,5	26,5	22,9	28,2	19,5	15,2	16,0
B-Plan 7a, SO	32,4	17,4	32,7	30,1	26,1	32,9	27,3	23,7	25,3
B-Plan 7a, GE (Südwest)	20,3	17,2	24,3	27,3	21,8	27,4	23,4	20,8	22,5
B-Plan 7a, GE (Südost)	25,1	13,8	28,3	24,4	18,3	24,8	22,1	19,7	24,1
B-Plan 7a, GE (Nordwest)	21,9	11,1	22,9	20,7	16,9	22,9	17,1	13,5	14,0
B-Plan 7a, GE (Nordost)	37,4	23,2	38,2	35,3	30,7	38,0	33,4	29,8	33,5
B-Plan 7a, eGE (Südwest)	14,6	12,8	16,7	22,1	17,4	22,6	17,7	14,8	15,3
B-Plan 7a, eGE (Ost)	15,1	13,6	20,7	22,7	15,8	21,2	18,9	17,3	19,6
B-Plan 7a, eGE (Mitte Süd)	18,3	18,7	21,5	28,1	22,1	27,1	23,4	21,5	22,4
B-Plan 7a, eGE (Mitte Nord)	11,4	10,8	14,4	20,8	15,5	20,6	16,2	13,6	14,4
B-Plan 7a, eGE	16,7	8,8	21,4	19,8	15,7	21,6	16,0	12,6	13,1
B-Plan 7a, eGE	16,9	11,9	20,0	22,0	17,6	23,2	17,9	14,7	15,2
B-Plan 7a, eGE	22,9	14,9	28,2	25,5	19,9	26,2	22,4	19,7	21,9
B-Plan 7a, eGE	19,0	14,5	24,3	24,6	18,6	24,5	21,2	18,9	21,3
B-Plan 7b, eGE1	30,7	30,6	30,8	27,3	22,4	29,4	34,9	35,7	35,6
B-Plan 7b, eGE2	36,5	36,5	36,9	32,9	27,4	33,4	38,5	40,2	44,1
SO B Plan 8 8a Zeppelin	33,4	33,2	32,3	33,0	36,5	30,8	35,4	34,6	30,6
GE B Plan 8 8a Zeppelin	40,7	39,6	39,5	39,7	42,0	42,7	44,3	43,1	38,0
eGE, B-Plan Nr. 8c	34,4	24,8	34,9	31,9	29,6	44,2	43,5	39,5	32,7
GI B-Plan 14 bzw. 14b Kuhwasen	31,2	31,2	30,8	31,8	20,5	14,6	31,3	31,1	29,7
GE B-Plan 14b Kuhwasen	20,9	20,9	20,5	21,4	9,8	4,5	21,2	21,0	19,6
GE B-Plan 14a Kuhwasen	20,2	20,2	19,8	20,6	9,0	3,9	20,6	20,4	19,0
GE B-Plan 51, 9: Sonder-/Büronutzung	26,0	25,9	25,4	26,0	18,1	12,7	27,4	26,8	24,6
GE B-Plan 51, 8: Mitarbeiter-Restaurant	23,7	23,6	23,0	23,6	15,8	11,0	25,1	24,6	22,4
GE B-Plan 51, 7: Sondernutzung Mitte	20,7	20,6	20,1	20,8	11,2	4,8	21,8	21,3	19,4
GE B-Plan 51, 6: Sportplatz	21,5	21,5	21,0	21,6	9,3	5,9	22,6	22,1	20,5
GE B-Plan 51, 5: Parken / Büronutzung Ost	25,2	25,2	24,7	25,2	12,4	10,4	26,5	26,0	24,2
GE B-Plan 51, 4: Haupt-Parkplatz	23,5	23,4	22,9	23,3	12,7	9,1	24,5	24,4	22,5
GE B-Plan 51, 3: Büronutzung Mitte	15,8	15,7	15,1	15,6	6,8	3,6	16,5	16,7	14,7
GE B-Plan 51, 2: Sondernutzung West	31,1	31,0	30,3	31,0	31,2	18,3	32,8	32,0	29,4
GE B-Plan 51, 10: Parken / Büronutzung West	30,8	30,7	30,1	30,4	33,8	19,1	28,5	30,9	29,4
GE B-Plan 51, 1: Büronutzung Ost	23,2	23,2	21,4	23,3	12,2	7,2	23,4	23,4	22,0
SO B-Plan 52 Hotel	24,6	24,6	24,0	24,8	16,3	10,5	25,7	25,2	23,1
SO B-Plan 53 Süd	24,8	24,7	24,3	25,5	15,6	7,9	24,4	24,3	23,0
GE B-Plan 53 Süd	24,1	24,1	23,7	24,7	15,6	7,3	23,8	23,7	22,4
eGE B-Plan 56 WoS NW	31,6	30,6	31,1	31,4	32,9	28,0	31,4	30,2	30,4
eGE(süd) B-Plan 57 WoS Südost	23,4	23,4	23,0	24,0	13,1	6,9	23,6	23,4	22,0
eGE(nord) B-Plan 57 WoS Südost	28,5	28,4	28,0	28,9	18,5	12,2	28,9	28,6	27,1
eGE B-Plan 57 Speicherbecken	20,2	20,2	19,8	20,7	10,5	3,7	20,5	20,3	18,7
SO B-Plan 60	42,4	42,3	41,0	46,3	43,3	36,4	38,6	39,5	37,0
eGE1 B-Plan Nr. 65	38,8	38,7	37,9	43,6	49,5	43,1	42,6	42,6	36,0
eGE2 B-Plan Nr. 65	31,9	31,8	31,1	36,7	47,8	36,2	35,6	35,6	29,3
HKW/Deponie	38,7	38,6	37,9	38,3	44,3	27,1	40,2	40,0	36,9
Wertstoffhof	33,6	33,5	32,8	33,1	38,7	22,3	35,8	35,2	31,7
Geräuschvorbelastung zur Tagzeit	48,8	47,9	48,3	50,5	53,7	49,6	50,8	50,1	48,1

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Gewerbelärm Geräuschvorbelastung - Nachtzeit

Bebauungsplan / Teilfläche	Beurteilungspegel									
	Geräuschvorbelastung zur Nachtzeit									
	IO 1.1a [dB(A)]	IO 1.1b [dB(A)]	IO 1.2 [dB(A)]	IO 2 [dB(A)]	IO 3 [dB(A)]	IO 4 [dB(A)]	IO 5.1 [dB(A)]	IO 5.2 [dB(A)]	IO 6 [dB(A)]	
B-Plan 7c, SO	-13,2	-11,8	-12,8	1,4	-2,4	1,9	-9,4	-13,1	-10,9	
B-Plan 7c, GEe (Südwesten)	-9,1	-8,4	-8,7	5,3	1,7	6,2	-4,9	-8,7	-6,5	
B-Plan 7c, GEe (Südosten)	-7,1	-11,1	-3,2	1,0	-2,8	2,4	-5,0	-9,1	-9,9	
B-Plan 7c, GEe (Süden, Mitte)	-11,1	-10,8	-10,5	3,3	-0,4	4,4	-5,7	-9,0	-8,1	
B-Plan 7c, GE (Norden)	4,4	-1,2	10,5	11,5	7,9	13,2	4,5	0,2	1,0	
B-Plan 7a, SO	30,4	15,4	30,7	28,1	24,1	30,9	25,3	21,7	23,3	
B-Plan 7a, GE (Südwest)	13,3	10,2	17,3	20,3	14,8	20,4	16,4	13,8	15,5	
B-Plan 7a, GE (Südost)	17,1	5,8	20,3	16,4	10,3	16,8	14,1	11,7	16,1	
B-Plan 7a, GE (Nordwest)	11,9	1,1	12,9	10,7	6,9	12,9	7,1	3,5	4,0	
B-Plan 7a, GE (Nordost)	27,4	13,2	28,2	25,3	20,7	28,0	23,4	19,8	23,5	
B-Plan 7a, eGE (Südwest)	2,6	0,8	4,7	10,1	5,4	10,6	5,7	2,8	3,3	
B-Plan 7a, eGE (Ost)	6,1	4,6	11,7	13,7	6,8	12,2	9,9	8,3	10,6	
B-Plan 7a, eGE (Mitte_Süd)	5,3	5,7	8,5	15,1	9,1	14,1	10,4	8,5	9,4	
B-Plan 7a, eGE (Mitte_Nord)	-1,6	-2,2	1,4	7,8	2,5	7,6	3,2	0,6	1,4	
B-Plan 7a, eGE	1,7	-6,2	6,4	4,8	0,7	6,6	1,0	-2,4	-1,9	
B-Plan 7a, eGE	4,9	-0,1	8,0	10,0	5,6	11,2	5,9	2,7	3,2	
B-Plan 7a, eGE	25,9	17,9	31,2	28,5	22,9	29,2	25,4	22,7	24,9	
B-Plan 7a, eGE	9,0	4,5	14,3	14,6	8,6	14,5	11,2	8,9	11,3	
B-Plan 7b, eGE1	12,7	12,6	12,8	9,3	4,4	11,4	16,9	17,7	17,6	
B-Plan 7b, eGE2	17,5	17,5	17,9	13,9	8,4	14,4	19,5	21,2	25,1	
SO B-Plan 8 8a Zeppelin	28,4	28,2	27,3	28,0	31,5	25,8	30,4	29,6	25,6	
GE B-Plan 8 8a Zeppelin	35,7	34,6	34,5	34,7	37,0	37,7	39,3	38,1	33,0	
eGE, B-Plan Nr. 8c	19,4	9,8	19,9	16,9	14,6	29,2	28,5	24,5	17,7	
GI B-Plan 14 bzw. 14b Kuhwasen	21,2	21,2	20,8	21,8	10,5	4,6	21,3	21,1	19,7	
GE B-Plan 14b Kuhwasen	15,9	15,9	15,5	16,4	4,8	-0,5	16,2	16,0	14,6	
GE B-Plan 14a Kuhwasen	15,2	15,2	14,8	15,6	4,0	-1,1	15,6	15,4	14,0	
GE B-Plan 51, 9: Sonder-/Büronutzung	11,0	10,9	10,4	11,0	3,1	-2,3	12,4	11,8	9,6	
GE B-Plan 51, 8: Mitarbeiter-Restaurant	10,7	10,6	10,0	10,6	2,8	-2,0	12,1	11,6	9,4	
GE B-Plan 51, 7: Sondernutzung Mitte	8,7	8,6	8,1	8,8	-0,8	-7,2	9,8	9,3	7,4	
GE B-Plan 51, 6: Sportplatz	3,5	3,5	3,0	3,6	-8,7	-12,1	4,6	4,1	2,5	
GE B-Plan 51, 5: Parken / Büronutzung Ost	12,2	12,2	11,7	12,2	-0,6	-2,6	13,5	13,0	11,2	
GE B-Plan 51, 4: Haupt-Parkplatz	8,5	8,4	7,9	8,3	-2,3	-5,9	9,5	9,4	7,5	
GE B-Plan 51, 3: Büronutzung Mitte	7,8	7,7	7,1	7,6	-1,2	-4,4	8,5	8,7	6,7	
GE B-Plan 51, 2: Sondernutzung West	16,1	16,0	15,3	16,0	16,2	3,3	17,8	17,0	14,4	
GE B-Plan 51, 10: Parken / Büronutzung West	17,8	17,7	17,1	17,4	20,8	6,1	15,5	17,9	16,4	
GE B-Plan 51, 1: Büronutzung Ost	10,2	10,2	8,4	10,3	-0,8	-5,8	10,4	10,4	9,0	
SO B-Plan 52 Hotel	9,6	9,6	9,0	9,8	1,3	-4,5	10,7	10,2	8,1	
SO B-Plan 53 Süd	9,8	9,7	9,3	10,5	0,6	-7,1	9,4	9,3	8,0	
GE B-Plan 53 Süd	7,1	7,1	6,7	7,7	-1,4	-9,7	6,8	6,7	5,4	
eGE B-Plan 56 WoS NW	21,6	20,6	21,1	21,4	22,9	18,0	21,4	20,2	20,4	
eGE(süd) B-Plan 57 WoS Südost	10,4	10,4	10,0	11,0	0,1	-6,1	10,6	10,4	9,0	
eGE(nord) B-Plan 57 WoS Südost	15,5	15,4	15,0	15,9	5,5	-0,8	15,9	15,6	14,1	
eGE B-Plan 57 Speicherbecken	7,2	7,2	6,8	7,7	-2,5	-9,3	7,5	7,3	5,7	
SO B-Plan 60	26,4	26,3	25,0	30,3	27,3	20,4	22,6	23,5	21,0	
eGE1 B-Plan Nr. 65	23,8	23,7	22,9	25,6	27,5	27,1	26,6	26,6	24,0	
eGE2 B-Plan Nr. 65	16,9	16,8	16,1	18,7	25,8	20,2	19,6	19,6	17,3	
HKW/Deponie	23,7	23,6	22,9	23,3	29,3	12,1	25,2	25,0	21,9	
Wertstoffhof										
Geräuschvorbelastung zur Nachtzeit	39,2	37,2	39,1	39,0	39,9	40,4	41,2	40,0	36,7	



Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 3.1
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach
 Herzogenaurach

**Bebauungsplan Nr. 47
 "Entwicklungsgebiet Reihenzach"**

Entwurf: 25.10.2022

Emissionskontingentierung
 gem. DIN 45691

Emissionskontingente

- eGE 1**
LEK = 60 / 39 dB tags / nachts
- eGE 2**
LEK = 61 / 38 dB tags / nachts
- eGE 3**
LEK = 59 / 37 dB tags / nachts

Richtungssektoren
 (Nord = 0°, im Uhrzeigersinn),
 Ursprungspunkt (Gauß-Krüger-KOS)
 GK-RW = 4420130; GK-HW = 5493830

- A (8° - 73°)**
LEK, zus = 8 / 15 tags / nachts
- B (73° - 103°)**
LEK, zus = 8 / 2 tags / nachts
- C (103° - 174°)**
LEK, zus = 4 / 2 tags / nachts
- D (174° - 263°)**
LEK, zus = 0 / 0 tags / nachts
- E (263° - 8°)**
LEK, zus = 0 / 14 tags / nachts

Maßstab 1:4000



IBAS
 BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02k_Anlage31_Lageplan.cna

Art der baulichen Nutzung	GRZ	GRZ-Grenzfrequenz	maximale Grundfläche				
WA 1	II	0,35	10m	10m	10m	10m	10m
WA 2	II	0,4	10m	10m	10m	10m	10m
WA 3	III	0,35	10m	10m	10m	10m	10m

B-Plan Nr. 47
 Entwicklungsgebiet Reihenzach

FfG Kulturelle Zwecke

FfG Kita

C
 2/eGE3
 WA 10m
 FD max 5'

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Emissionskontingentierung gem. DIN 45691

Bebauungsplan-Quelle

Bezeichnung	M. ID	Zeitraum Tag				Zeitraum Nacht				Fläche			
		Lw" (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lkknick (%)	Lw" (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lkknick (%)	(m²)	(m²)		
B-Plan Nr. 47, eGE 1	I01021	60.0	104.0	55.0	60.0	80	39.0	83.0	55.0	65.0	60.0	80	25154.09
B-Plan Nr. 47, eGE 2	I01021	61.0	100.8	55.0	60.0	80	38.0	77.8	55.0	65.0	60.0	80	9544.92
B-Plan Nr. 47, eGE 3	I01021	59.0	98.5	55.0	60.0	80	37.0	76.5	55.0	65.0	60.0	80	8812.48

168699b02_Zusatzbelastung_Gewerbelärm_Emissionskontingentierung.cna

(Teil-)Immissionskontingente LIK (ohne Zusatzkontingente) auf Basis der Emissionskontingentierung nach DIN 45691

Beurteilungszeitraum tags

Beurteilungszeitraum nachts

Bezeichnung	M. ID	IO 1.1a	IO 1.1b		IO 1.2		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5.1		IO 5.2		IO 6		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 47, eGE 1	I01021	46.0	25.0	45.7	24.7	43.9	22.9	42.7	21.7	37.3	16.3	42.9	21.9	49.9	28.9	51.6	30.6	41.9	20.9
B-Plan Nr. 47, eGE 2	I01021	49.0	26.0	48.3	25.3	45.6	22.6	40.9	17.9	32.8	9.8	37.5	14.5	43.6	20.6	49.2	26.2	41.9	18.9
B-Plan Nr. 47, eGE 3	I01021	48.7	26.7	47.9	25.9	43.6	21.6	42.3	20.3	31.3	9.3	33.8	11.8	37.8	15.8	40.7	18.7	37.5	15.5

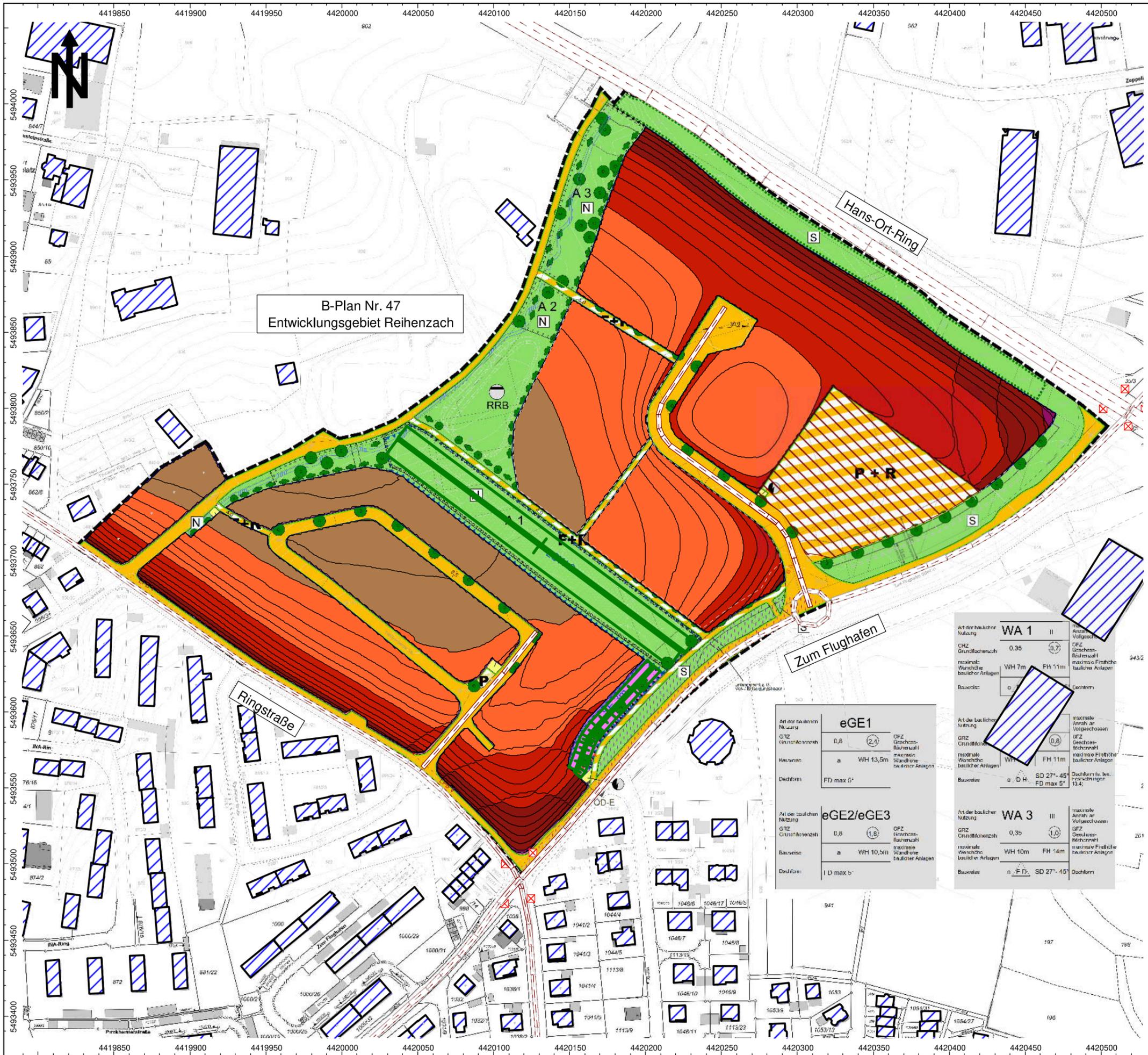
Teilpegel Gewerbe_Zusatzbel_LEK

168699b02_Zusatzbelastung_Gewerbelärm_Emissionskontingentierung.cna

Immissionskontingente LIK (ohne Zusatzkontingente) auf Basis der Emissionskontingentierung nach DIN 45691

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr (dBA)	Richtwert		Nutzungsart	Höhe (m)	Koordinaten				
			Tag	Nacht			Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)
IO 1.1a	I0A1	52.8	30.7	55.0	40.0	WA	4.50	r	4420143.06	5493670.54	326.50
IO 1.1b	I0A1	52.2	30.1	55.0	40.0	WA	4.50	r	4420138.35	5493663.91	326.50
IO 1.2	I0A1	49.2	27.2	55.0	40.0	WA	4.50	r	4420086.02	5493638.88	326.37
IO 2	I0A1	46.8	25.0	55.0	40.0	WA	4.50	r	4420252.07	5493529.50	325.50
IO 3	I0A1	39.3	17.8	55.0	40.0	WA	10.00	r	4420869.98	5493753.69	337.84
IO 4	I0A1	44.4	23.0	60.0	55.0		2.50	r	4420302.21	5494187.12	327.39
IO 5.1	I0A1	51.0	29.7	60.0	55.0		2.00	r	4420151.53	5494005.50	322.23
IO 5.2	I0A1	53.8	32.2	60.0	55.0		2.00	r	4420121.69	5493905.37	320.32
IO 6	I0A1	45.6	23.7	50.0	35.0	WR	4.50	r	4419913.86	5493759.14	320.38

168699b02_Zusatzbelastung_Gewerbelärm_Emissionskontingentierung.cna



B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach

Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 4.1
Projekt: B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach
Ort: Herzogenaurach

Schallausbreitungs-
berechnungen nach
RLS-90 für Prognose-
horizont Planfall 2035

STRASSENVERKEHRSLÄRM

TAGZEIT
Rasterlärmkarte
(h = 5 m)

Pegel in dB(A)

- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0
- 75.0 < ... ≤ 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab 1:2500
(im Original)

Art der baulichen Nutzung	eGE1	Art der baulichen Nutzung	WA 1
GRZ	0,8 (2,4)	GRZ	0,35 (0,7)
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	a WH 13,5m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 7m FH 11m
Bauweise	FD max 5'	Bauweise	o, D H

Art der baulichen Nutzung	eGE2/eGE3	Art der baulichen Nutzung	WA 3
GRZ	0,8 (1,8)	GRZ	0,35 (1,0)
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	a WH 10,5m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10m FH 14m
Bauweise	I D max 5'	Bauweise	n, F, D, SD 27°-45'



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
168699b02_Straßenverkehrslärm_PPF.cna, 22.11.22



Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 4.2
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach Herzogenaurach

Schallausbreitungsberechnungen nach RLS-90 für Prognosehorizont Planfall 2035

STRASSENVERKEHRSLÄRM

NACHTZEIT
 Rasterlärnkarte
 (h = 5 m)

Pegel in dB(A)

- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0
- 75.0 < ... ≤ 80.0
- 80.0 < ...

Maßstab 1:2500
 (im Original)

Art der baulichen Nutzung	eGE1	Art der baulichen Nutzung	WA 1
GRZ	0,8 (2,4)	GRZ	0,35 (0,7)
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	a WH 13,5m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 7m FH 11m
Dachform	FD max 5°	Bauweise	o, D, H

Art der baulichen Nutzung	eGE2/eGE3	Art der baulichen Nutzung	WA 3
GRZ	0,8 (1,8)	GRZ	0,35 (1,0)
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	a WH 10,0m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10m FH 14m
Dachform	I, D max 5°	Bauweise	n, F, D, SD 27°-45°

Art der baulichen Nutzung	WA 1	Art der baulichen Nutzung	WA 3
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 7m FH 11m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10m FH 14m
Bauweise	o, D, H	Bauweise	n, F, D, SD 27°-45°



IBAS
 BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02_Straßenverkehrslärm_PPF.cna, 22.11.22



B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach

Art der baulichen Nutzung	eGE1	GRZ	0,8	GRZ	0,8
Grundflächenzahl	2,4	Grundflächenzahl	2,4	Grundflächenzahl	1,8
Bauweise	a	Bauweise	a	Bauweise	a
Dachform	I D max 5°	Dachform	I D max 5°	Dachform	FD max 5°

Art der baulichen Nutzung	WA 1	II	maximale Anzahl an Vollgeschossen	2	
GRZ	0,35	GRZ	0,35	GRZ	0,35
Bauweise	a	Bauweise	a	Bauweise	a
Dachform	I D max 5°	Dachform	SD 27°-45°	Dachform	SD 27°-45°

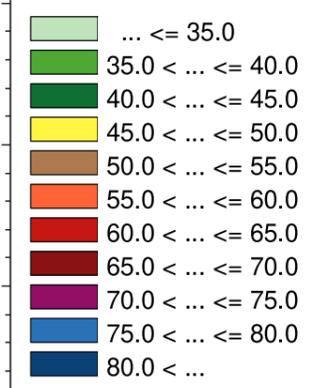
Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 5.1
Projekt: B-Plan Nr. 47
Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach Herzogenaurach

Schallausbreitungsberechnungen nach RLS-90 für Prognosehorizont Planfall 2035

STRASSENVERKEHRSLÄRM

TAGZEIT
Gebäudelärmkarte (h = 5 m)

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:2500
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
168699b02k_Strassenverkehrslärm_PPF_Umgebung.cna



B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach

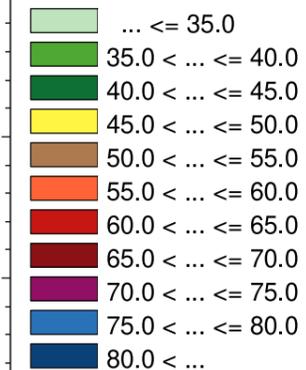
Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 5.2
Projekt: B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach
Ort: Herzogenaurach

Schallausbreitungs-
berechnungen nach
RLS-90 für Prognose-
horizont Planfall 2035

STRASSENVERKEHRSLÄRM

NACHTZEIT
Gebäudelärmkarte
(h = 5 m)

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:2500
(im Original)

eGE1	
Art der baulichen Nutzung	0,8 (2,4)
GRZ Grundflächenzahl	0,8
Bauweise	a WH 13,3m
Dachform	I D max 5°

eGE2/eGE3	
Art der baulichen Nutzung	0,8 (1,8)
GRZ Grundflächenzahl	0,8
Bauweise	a WI 10,5m
Dachform	FD max 5°

WA 1	
Art der baulichen Nutzung	II
GRZ Grundflächenzahl	0,35 (0,7)
maximale Wandhöhe zuzulicher Anlagen	WH 7m
maximale Freifläche zuzulicher Anlagen	FH 11m
Bauweise	o L D SD 27°-45°

WA 3	
Art der baulichen Nutzung	III
GRZ Grundflächenzahl	0,35 (1,0)
maximale Wandhöhe zuzulicher Anlagen	WH 10m
maximale Freifläche zuzulicher Anlagen	I H 14m
Bauweise	o L D SD 27°-45°



B-Plan Nr. 47
 Entwicklungsgebiet Reihenzach
 (südlicher Bereich, geplantes WA)

Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 6.1
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach
 Herzogenaurach

**Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 (89)
 für "Tagräume"**

Lärmpegelbereich (LPB)

- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02_Straßenverkehrslärm_mit_Raster_LPB.cna, 22.11.22



Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 6.2
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach Herzogenaurach

**Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 (89)
 für "Schlafräume"
 unter Berücksichtigung der erhöhten
 Schutzbedürftigkeit zur Nachtzeit**

Lärmpegelbereich (LPB)

- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V

Maßstab 1:1250
 (im Original)

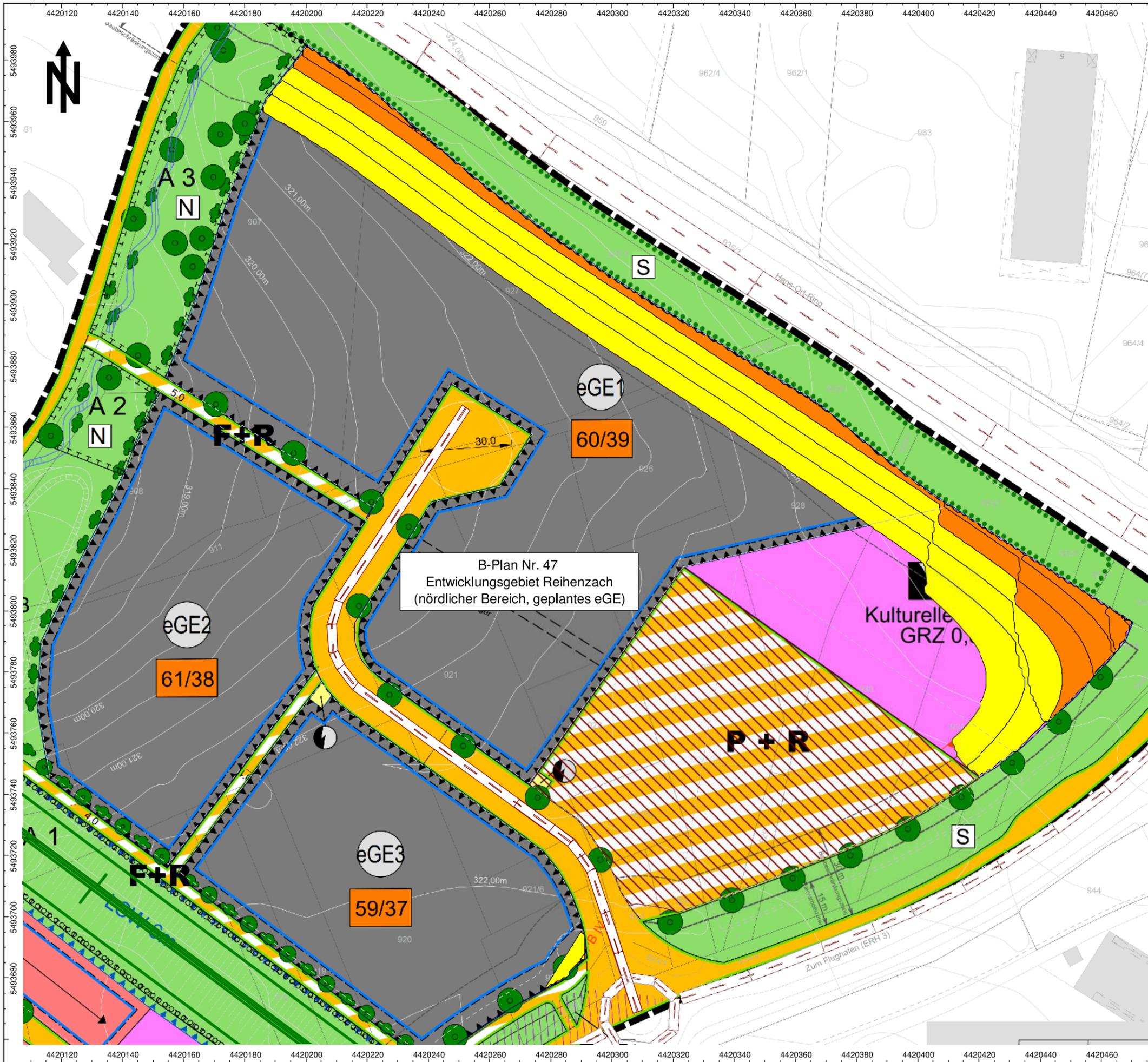


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 168699b02_Straßenverkehrslärm_mit_Raster_LPB.cna, 22.11.22

Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 (89)

Lärmpegelbereich (LPB)

- LPB IV
- LPB V



B-Plan Nr. 47
Entwicklungsgebiet Reihenzach
(nördlicher Bereich, geplantes eGE)

Kulturelle
GRZ 0,1

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430

email: info@ibas-mbh.de
168699b02k_Straßenverkehrslärm_mit_Raster_LP_eGE.cna

Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 7.1
 Projekt: B-Plan Nr. 47
 Ort: Entwicklungsgebiet Reihenzach
 Herzogenaurach

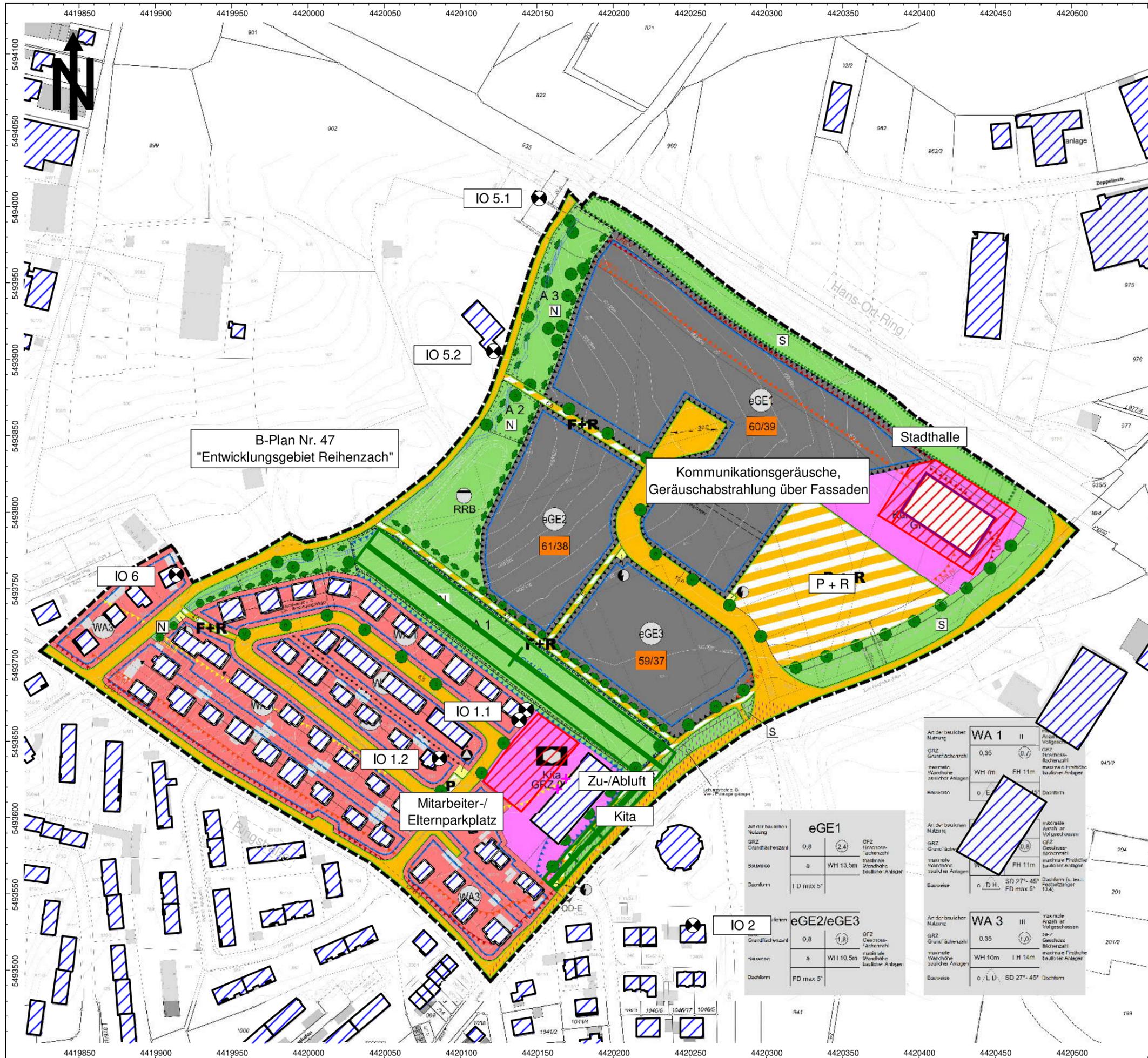
Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2

**Lageplan Schallquellen
 Stadthalle und Kita**

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Wall
- Immissionspunkt

Maßstab 1:2500
 (im Original)



B-Plan Nr. 47
 "Entwicklungsgebiet Reihenzach"

Kommunikationsgeräusche,
 Geräuschabstrahlung über Fassaden

Art der beauftragten Nutzung	WA 1	II	maximale Anzahl an Vollgeschossen
GRZ Grundflächenzahl	0,35	0,8	GRZ Geschossflächenzahl
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10m	FH 11m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen
Dachform	o, L, D, SD 27°-45°	FD max 5'	Dachform (s. textuelle Beschreibung)

Art der beauftragten Nutzung	eGE1	GRZ Grundflächenzahl	0,8	2,4	maximale Anzahl an Vollgeschossen
maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 13,5m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10,5m	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen	WH 10,5m
Dachform	FD max 5'	Dachform	FD max 5'	Dachform	FD max 5'

Auftrag: 16.8699-b02 Anlage: 7.2

Projekt: B-Plan Nr. 47

Entwicklungsgeb. Reihenzach

Ort: Herzogenaurach

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Planvorhaben ("Nagelprobe")

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	780.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	3000.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 6000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Meteorologie	Windstatistik
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

gerechnet mit Version 2017 MR 1 (32 Bit)

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Planvorhaben ("Nagelprobe") - Stadthalle

horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung / Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				Tag	Nacht
Stadthalle, Dach, Geräuschabstrahlung (laute Veranstaltung)	!0303!	85,0	85,0	85,0	53,0	53,0	Li	95	0,0	0,0	38	1564,10	0,00	0,00	480,00	0,0	500	(keine)
Stadthalle, Dach, gebäudetechnische Anlagen	!0303!	85,0	85,0	85,0	53,0	53,0	Lw	85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	480,00	0,0	500	(keine)
Stadthalle, Kommunikationsgeräusche im Freien	!0303!	90,0	90,0	57,1	57,1	57,1	Lw 70+10*log10(100)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	480,00	0,0	500	(keine)

06.12.2017 / 168699b01_Stadthalle.cna

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung / Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				
Stadthalle, Fassaden, gebäudetechnische Anlagen	!0303!	85,0	85,0	85,0	53,2	53,2	Lw	85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	480,00	3,0	500	(keine)
Stadthalle, Fassaden, Geräuschabstrahlung (laute Veranstaltung)	!0303!	84,8	84,8	84,8	53,0	53,0	Li	95	0,0	0,0	0,0	1511,59	0,00	0,00	480,00	3,0	500	(keine)

06.12.2017 / 168699b01_Stadthalle.cna

Teilpegel Nachtzeit

Beurteilungszeitraum nachts: ungünstigste Nachtstunde nach TA Lärm 1998

Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel Stadthalle Nacht							
			IO 1.1a	IO 1.1b	IO 1.2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5.1	IO 5.2
Stadthalle, Dach, Geräuschabstrahlung (laute Veranstaltung)	!0303!	20,8	20,5	13,9	20,5	17,1	17,5	19,7	20,3	15,6
Stadthalle, Dach, gebäudetechnische Anlagen	!0303!	21,2	21,0	18,8	21,1	17,8	18,0	19,8	20,4	15,6
Stadthalle, Kommunikationsgeräusche im Freien	!0303!	25,1	24,9	20,1	25,1	21,9	22,6	24,3	24,9	20,2
Stadthalle, Fassaden, gebäudetechnische Anlagen	!0303!	21,5	21,2	17,5	20,9	18,0	18,1	20,5	21,1	16,2
Stadthalle, Fassaden, Geräuschabstrahlung (laute Veranstaltung)	!0303!	21,3	21,0	17,3	20,7	17,8	17,9	20,3	20,9	16,0

Beurteilungspegel (Langzeitmittelungspegel)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr (dBA)	Richtwert (dBA)	Nutzungsart	Höhe			Koordinaten		
						Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Auto Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)
IO 1.1a	!0A!	-78,3	29,3	55,0	40,0	WA	4,50	r	4420143,06	5493670,54	326,50
IO 1.1b	!0A!	-78,3	29,1	55,0	40,0	WA	4,50	r	4420138,35	5493663,91	326,50
IO 1.2	!0A!	-78,3	24,9	55,0	40,0	WA	4,50	r	4420086,02	5493638,88	326,37
IO 2	!0A!	-78,3	29,1	55,0	40,0	WA	4,50	r	4420252,07	5493529,50	325,50
IO 3	!0A!	-78,3	25,9	55,0	40,0	WA	10,00	r	4420869,98	5493753,69	337,84
IO 4	!0A!	-80,2	26,3	60,0	55,0		2,50	r	4420302,21	5494187,12	327,39
IO 5.1	!0A!	-78,3	28,3	60,0	55,0		2,00	r	4420151,53	5494005,50	322,23
IO 5.2	!0A!	-80,2	28,9	60,0	55,0		2,00	r	4420121,69	5493905,37	320,32
IO 6	!0A!	-78,3	24,1	50,0	35,0	WR	4,50	r	4419913,86	5493759,14	320,38

06.12.2017 / 168699b01_Stadthalle.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnung
Planvorhaben ("Nagelprobe") - Kita

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li Wert	norm. dB(A)	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		KO (dB)	Richtw.	Höhe		Koordinaten		Z (m)
			Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)			Tag (m)	Nacht (m)	X (m)	Y (m)	
Kita, Westfassade, Abluft	10000!	57.0	57.0	57.0	Lw 55+2	0.0	0.0	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	3.0	500	(keine)	5.00	4420168.53	5493625.22	326.78
Kita, Westfassade, Zuluft	10000!	54.9	54.9	53.0	Lw 51+2	1.9	1.9	0.0	0.0	780.00	180.00	0.00	3.0	500	(keine)	5.00	4420163.26	5493618.66	326.70

06.12.2017 / 168699b01_Kita.cna

horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'	Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		KO (dB)	Richtw.	Höhe		Koordinaten		Z (m)	
			Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))		Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)			Tag (m)	Nacht (m)	X (m)	Y (m)		
Kita, Parkplatz, Pkw, An-/Abfahrlin (Eltern und Mitarbeiter)	10000!	84.9	84.9	84.9	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

06.12.2017 / 168699b01_Kita.cna

Teilpegel Tagzeit

Beurteilungszeitraum tags: 6.00 - 22.00 Uhr

Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel Kita Tag													
			IO 1.1a	IO 1.1b	IO 1.2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5.1	IO 5.2	IO 6	W	Z			
Kita, Westfassade, Abluft	10000!	13.6	19.5	12.8	-11.3	-22.2	-10.7	-4.7	-3.8	-7.5						
Kita, Westfassade, Zuluft	10000!	10.0	16.7	11.3	-13.5	-24.6	-12.9	-6.9	-6.0	-9.9						
Kita, Parkplatz, Pkw, An-/Abfahrlin (Eltern und Mitarbeiter)	10000!	43.4	48.8	39.7	20.0	12.2	14.2	17.4	19.2	14.4						

Beurteilungspegel (Langzeitmittelungspegel)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr (dB(A))	Richtwert	Nutzungsart	Gebiet	Lärmart	Höhe (m)	Koordinaten		Z (m)	
									X (m)	Y (m)		
IO 1.1a	10A!	43.4	-80.2	55.0	40.0	WA	Industrie	4.50	r	4420143.06	5493670.54	326.50
IO 1.1b	10A!	48.8	-80.2	55.0	40.0	WA	Industrie	4.50	r	4420138.35	5493663.91	326.50
IO 1.2	10A!	39.7	-80.2	55.0	40.0	WA	Industrie	4.50	r	4420086.02	5493638.88	326.37
IO 2	10A!	20.0	-80.2	55.0	40.0	WA	Industrie	4.50	r	4420252.07	5493529.50	325.50
IO 3	10A!	12.2	-80.2	55.0	40.0	WA	Industrie	10.00	r	4420869.98	5493753.69	337.84
IO 4	10A!	14.2	-80.2	60.0	55.0			2.50	r	4420302.21	5494187.12	327.39
IO 5.1	10A!	17.5	-80.2	60.0	55.0			2.00	r	4420151.53	5494005.50	322.23
IO 5.2	10A!	19.2	-80.2	60.0	55.0			2.00	r	4420121.69	5493905.37	320.32
IO 6	10A!	14.4	-80.2	50.0	35.0	WR	Industrie	4.50	r	4419913.86	5493759.14	320.38

06.12.2017 / 168699b01_Kita.cna