

15748

AUFTRAGGEBER

**Markt Eckental
Bebauungsplan Eschenau Nr. 32
„Im Zentrum II, An der Eschenauer
Hauptstraße“**

Markt Eckental
Rathausplatz 1
90542 Eckental-Eschenau

BERICHT

15748.2
Ja

DATUM

02. Mai 2023

INHALT

Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung

UMFANG

30 Text- und 23 Anlagenseiten

DOKUMENT

15748_002bg_im.docx

VERTEILER

per E-Mail an
Markt Eckental, Herrn Küpfer
Planungsbüro Vogelsang, Frau Richardt

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygrische Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

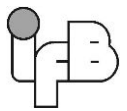
DAkS-akkreditiertes Prüflabor
Urkunde D-PL-19990-01-00
Messstelle § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle
Auditoren nach DGNB
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit
Ö.b.u.v. Sachverständige
Zertifizierte Passivhaus-Planer

Wolfgang Sorge Ingenieurbüro
für Bauphysik GmbH & Co. KG
Sitz Nürnberg HRA 16521
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Bankverbindung
Sparkasse Nürnberg
IBAN DE98 7605 0101 0022 9229 59
BIC SSKNDE77XXX

Persönlich haftende Gesellschafterin
FWW Verwaltungs GmbH
Sitz Nürnberg HRB 29484
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng.BP.Ac.
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Wegner
Dipl.-Ing. (FH) Wolff Fülle

Südwestpark 100
90449 Nürnberg
Tel.: 0911/670 47- 0
Fax: 0911/670 47-47
bauphysik@ifbSorge.de
www.ifbSorge.de

beraten • planen • prüfen



QUALITÄT UND QUALIFIKATION



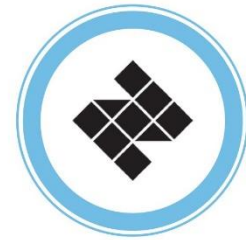
Qualitätsmanagement nach
DIN EN ISO 9001:2015
LGA InterCert



Zertifiziert für
Building Information Modeling



Auditoren
der Deutschen Gesellschaft
für Nachhaltiges Bauen



Koordinatoren BNB
Bewertungssystem
Nachhaltiges Bauen



Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen
und Erschütterungen,
Modul Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. V)
Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. VI)
Erschütterungsschutz



VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109



Energieeffizienzexperten
für Förderprogramme
des Bundes



Energieberatung
für Nichtwohngebäude von
Kommunen und gemeinnützigen
Organisationen sowie im
Mittelstand



Energieaudits nach
§ 7 Abs. 3 i.V.m. § 8b EDL-G



Zertifizierte
Passivhausplaner



Bay. Ingenieurekammer-Bau
Sachverständige für den
baulichen und energiesparenden
Wärmeschutz nach § 3 Abs. 1
Satz 1 AVen (SVEW) Bayern



Zertifiziert nach FLIB Cert
für Luftdichtheitsmessungen
von Gebäuden



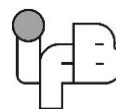
Radon-Messdienstleister (TÜV)
Zertifikat 3544785



Öffentlich bestellte und
vereidigte Sachverständige für
Schallschutz, Wärmeschutz,
Schallimmissionsschutz und
Erschütterungsschutz

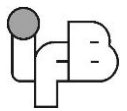
Die oben genannten Akkreditierungen stellen die umfassenden Qualifikationen und Qualitätsstandards der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG dar. Dabei sind auch Akkreditierungen aufgeführt, die den fachspezifischen Fokus der vorliegenden Ausarbeitung nicht betreffen.

Dieses Dokument darf ohne Zustimmung der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG anderen Planungsbeteiligten ausschließlich projektbezogen im Rahmen des Planungsprozesses zugänglich gemacht werden. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie planen, das vorliegende Dokument vollständig oder in Auszügen zu veröffentlichen oder unbeteiligten Dritten zugänglich zu machen.



INHALTSVERZEICHNIS

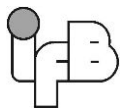
1.	AUFGABENSTELLUNG	5
2.	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	5
3.	REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN	6
4.	IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN	8
4.1	Immissionsorte im Plangebiet.....	8
4.2	Anforderungen an das Plangebiet.....	8
4.3	Immissionsorte und Anforderungen für die Geräuschkontingierung.....	9
4.3.1	Immissionsorte.....	9
4.3.2	Anforderungen gemäß TA Lärm.....	10
5.	BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN	11
5.1	Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes	11
5.2	Berechnungseingangsdaten.....	12
5.2.1	Verkehrsgerauschemissionen	12
5.2.2	Geräusche durch Parkvorgänge.....	13
5.2.3	Geräusche durch Lkw-Fahrverkehre und Einzelereignisse	15
5.2.4	Geräusche durch den Betrieb des Kühlaggregates für die Laderaumkühlung	16
5.2.5	Geräusche durch Ladetätigkeiten.....	16
5.2.6	Geräusche durch den Betrieb der Firma Bezold	17
5.2.7	Geräusche durch den Betrieb der Firma Langguth	18
5.3	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen.....	18
6.	BERECHNUNGSERGEBNISSE	19
6.1	Verkehrsgerauschemissionen im Plangebiet	19
6.1.1	Berechnungsergebnisse.....	19
6.1.2	Beurteilung.....	20
6.2	Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet	21
6.2.1	Berechnungsergebnisse.....	21
6.2.2	Beurteilung.....	22
6.3	Gewerbegeräuschemissionen aus dem Plangebiet	22
6.3.1	Ermittlung der Planwerte	23
6.3.2	Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente (Basiskontingente)	23
6.3.3	Zusatzkontingente	25
7.	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	26



8.	EMPFEHLUNGEN FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN UND SCHALLTECHNISCHE HINWEISE	27
8.1	Textliche Festsetzungen.....	27
8.1.1	Emissionskontingente.....	27
8.1.2	Verkehrsgerausche	28
8.2	Empfehlungen für Schalltechnische Hinweise	28
9.	ZUSAMMENFASSUNG.....	29

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan	Anlage 1
Übersichtsplan/Darstellung der Schallemittenten	Anlage 2
Berechnungseingangsdaten/Straßenverkehr	Anlagen 3 und 4
Berechnungseingangsdaten/Schienenverkehr	Anlagen 5 und 6
Berechnungseingangsdaten/Parkplätze.....	Anlagen 7 bis 10
Berechnungseingangsdaten/Lkw- und Ladegeräusche	Anlage 11
Rasterlärnkarten/Verkehrsgerauschimmissionen im Plangebiet.....	Anlagen 12 bis 14
Rasterlärnkarten/Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet	Anlagen 15 bis 17
Einzelpunktberechnung/Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet	Anlagen 18 und 19
Übersichtsplan/Darstellung der Schallemittenten im Plangebiet.....	Anlage 20
Dokumentation der Schallausbreitung/Gewerbegeräusche aus dem Plangebiet.....	Anlagen 21 und 22
Übersichtsplan/Plangebiet, Emissionskontingente und Sektoren	Anlage 23



1. AUFGABENSTELLUNG

Der Markt Eckental plant in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Vogelsang die Aufstellung des Bebauungsplanes Eschenau Nr. 32 „Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße“ (vergleiche hierzu Anlage 1). Das Plangebiet soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (eGE) gemäß § 8 BauNVO festgesetzt werden.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen der öffentlichen Straßen, der Bahnstrecke Nürnberg - Gräfenberg, des öffentlichen P+R-Parkplatzes, des Busbahnhofes und der bestehenden gewerblichen Anlagen im Umfeld ein.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind schalltechnische Untersuchungen der im Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen entsprechend den anzuwendenden Regelwerken durchzuführen und zu beurteilen.

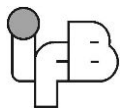
Für die im Plangebiet vorgesehenen Gewerbeflächen sollen die zulässigen Schallemissionskontingente gemäß DIN 45691 ermittelt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Für die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung liegen die folgenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zugrunde:

- Markt Eckental, Bebauungs- und Grünordnungsplan Eschenau Nr. 32 „Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße“, Vorentwurf, Maßstab 1:1000, Stand: 04. April 2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang
- Markt Eckental, Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Stand: 28. April 2022
- Bahnstrecke 5920 Nürnberg Nord - Gräfenberg, Abschnitt Eschenau - Forth, Verkehrsdaten für Prognose 2030 gemäß Schall 03, übermittelt durch das Verkehrsmanagement der Deutschen Bahn



- Verkehrszahlen der benachbarten Straßen, Prognose-Planfall 2035, erhalten am 5. Mai 2022 vom PB Consult mbH
- Geobasisdaten[®] Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte und Geländehöhenpunkte, abgerufen am 17. April 2023
- Erkenntnisse des Ortstermines am 21. April 2023
- Unser Bericht 13322.4 vom 16. April 2019 „Markt Eckental, Bebauungsplan Eschenau Nr. 21d „An der Dr.-Otto-Leich-Straße II“
- Unser Bericht 15748.1 vom 16. Mai 2022 „Markt Eckental, Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 „Im Zentrum II“

3. REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Art. 2, Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022

DIN 18005:2002-07

Schallschutz im Städtebau

- Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

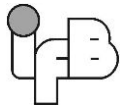
Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -

Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren



16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung vom
4. November 2020, gültig seit 1. März 2021

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998; zuletzt geändert durch
die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

RLS-19, Ausgabe 2019

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

Schall 03, Ausgabe 2014

(Anlage 2 zur 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz)

Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“

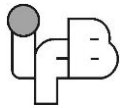
Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Last-
kraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern,
Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche ins-
besondere von Verbrauchermärkten“;

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- Heft 3/2005

„Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen
und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren“

Heroldt, Brun, Kunz; Zeitschrift "Immissionsschutz"; Heft 2-2017, S. 60 ff



4. IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN

4.1 Immissionsorte im Plangebiet

Die Schallimmissionssituation im Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Ergänzend dazu wird die Dokumentation der Berechnungsergebnisse für einen aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ungünstigsten Immissionsort an der geplanten Baulinie im Osten des Plangebietes beigefügt.

Die berücksichtigten Immissionshöhen für die Rasterlärmkarten sind in den Abschnitten 6.1 und 6.2 näher beschrieben.

4.2 Anforderungen an das Plangebiet

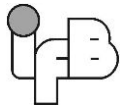
Das Plangebiet soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (eGE) gemäß § 8 BauNVO festgesetzt werden.

4.2.1.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte zu beachten:

Schutzcharakter	Orientierungswerte Low in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiete (GE)	65	50/55 ¹⁾

¹⁾ Der niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Wert ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.



4.2.1.2 Weitergehende Anforderungen an Verkehrsgeräusche gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Im Rahmen des Abwägungsverfahrens des Markt Eckental können für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Einzelfall auch höhere Richtwerte herangezogen werden. Zunächst ist dabei zu prüfen, ob alle aus planerischer Sicht möglichen und umsetzbaren aktiven Lärmschutzmaßnahmen einbezogen wurden. Anschließend können gegebenenfalls ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume mitberücksichtigt werden.

Für die Abwägung höherer Werte kann die 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), welche grundsätzlich für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Straßen in der Baulast des Bundes maßgebend ist, ergänzend herangezogen werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2, betragen:

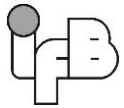
Schutzcharakter	Immissionsgrenzwerte L _{IGW} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiet	69	59

4.3 Immissionsorte und Anforderungen für die Geräuschkontingentierung

4.3.1 Immissionsorte

Für die geplanten Gewerbeflächen im Plangebiet ist die Festsetzung von Schallemissionskontingenten geplant. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich schutzbedürftige Nutzungen, welche der Gebietsausweisung „Allgemeines Wohngebiet“ und „Mischgebiet“ zuzuordnen sind.

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 werden auf der Grundlage des durchgeführten Ortstermines folgende Immissionsorte herangezogen (vergleiche hierzu Übersichtsplan, Anlage 1):



Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Gebietsausweisung bzw. Schutzcharakter
IO 1	Bürogebäude, Eschenauer Hauptstraße 48, (Flur-Nr. 849/1, Gmkg. Eschenau) Westfassade EG-1.OG	Mischgebiet ¹⁾
IO 2	Wohngebäude, Eschenauer Hauptstraße 46, (Flur-Nr. 875, Gmkg. Eschenau) Westfassade EG- 2.OG	Allgemeines Wohngebiet ¹⁾
IO 3	Wohngebäude, Eschenauer Hauptstraße 61, (Flur-Nr. 73/5, Gmkg. Eschenau) Nordfassde EG- 2.OG	Mischgebiet ¹⁾
IO 4	Wohngebäude, Stöckacher Straße 1, (Flur-Nr. 73/7, Gmkg. Eschenau) Nordfassde EG- 1.OG	Mischgebiet ¹⁾
IO 5	Wohngebäude, Bahnhofstraße 10, (Flur-Nr. 914/23, Gmkg. Eschenau) Nordfassde EG- 1.OG	Mischgebiet ¹⁾
IO 6	Wohngebäude, Dr.-Otto-Leich-Straße31, (Flur-Nr. 1288, Gmkg. Eschenau) Südfassade EG- 1.OG	Allgemeines Wohngebiet ²⁾

¹⁾ Gebietsausweisung gemäß Flächennutzungsplan des Marktes Eckental
²⁾ Gebietsausweisung gemäß Festsetzungen im Bebauungsplan „Eschenau Nr. 21c“

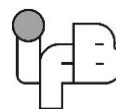
4.3.2 Anforderungen gemäß TA Lärm

Gemäß TA Lärm sind an den im Abschnitt 4.3.1 genannten Immissionsorten die folgenden Anforderungen zu beachten:

Gebietsausweisung bzw. Schutzcharakter	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm L_{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm $L_{max,zul}$ in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Mischgebiete (MI)	60	45	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 ²⁾	40	85	60

¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
²⁾ Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5 TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten in der Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen.



An den im Abschnitt 4.3.1 genannten Immissionsorten ist eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen vorhanden, jedoch nicht näher bekannt. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung werden an den vorgenannten Immissionsorten IO 1 bis IO 6 vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die oben genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens $\Delta L = 10 \text{ dB}$ unterschreiten.

Die für die Beurteilung der Schallimmissionssituation zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gebietsausweisung bzw. Schutzcharakter	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm L _{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L _{max,zul} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Mischgebiete (MI)	50	40	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA)	45 ²⁾	30	85	60
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel ²⁾ Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5 TA Lärm				

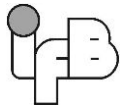
5. BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

5.1 Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes

Eine Übersicht über das Plangebiet und die Umgebung ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Eschenau Nr. 32 „Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße“ soll Grundstücke, mit den zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplanes geltenden Flur-Nummern 877/2, 877/3 und 878/2 jeweils der Gemarkung Eschenau, umfassen.

Das Plangebiet sollen zwei Flächen als eingeschränktes Gewerbegebiet (eGE) gemäß § 8 BauNVO festgesetzt werden.



Innerhalb der vorgenannten Flächen sollen zwei- und dreigeschossige Gebäude vorgesehen werden.

Gemäß Angaben des Planers sind im Plangebiet Gewerbebetriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören, öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Anlagen für sportliche, kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke zulässig. Wohnungen sind im Plangebiet nicht zulässig.

Die erforderlichen Stellplätze müssen gemäß der derzeit gültigen Garagen- und Stellplatzsatzung (GaStS) des Marktes Eckental in den zukünftigen Tiefgaragen oder in Form von ebenerdigen Stellplätzen vorgesehen werden.

Das Plangebiet soll verkehrsmäßig an die Eschenauer Hauptstraße über die Stöckacher Straße angeschlossen werden.

5.2 Berechnungseingangsdaten

Die aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht relevanten Schallemittenten werden in den Berechnungen wie folgt berücksichtigt:

5.2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

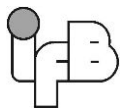
5.2.1.1 Straßenverkehr

Die Ermittlung der Geräuschemissionen auf öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt gemäß RLS-19.

Die untersuchten Straßen sind im Lageplan, Anlage 1, ersichtlich.

Die Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls 2035 zur Ermittlung der im Plangebiet zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen werden gemäß den Angaben der PB Consult mbH (vergleiche hierzu Abschnitt 2 des Berichtes) angesetzt.

Die Verkehrszahlen und die daraus ermittelten Emissionspegel (L_w') tags und nachts gemäß RLS-19 für den Prognose-Planfall 2035 sind den Anlagen 3 und 4 zu entnehmen.



Die Geräuschemissionen der Stöckacher Straße werden auf der Grundlage der in den Abschnitten 5.2.2.1 und 5.2.2.2 ermittelten Frequentierungen des P+R-Parkplatzes und des Bus-Bahnhofes berechnet.

5.2.1.2 Schienenverkehr

Die Ermittlung der Schienenverkehrsgeräusche erfolgt gemäß der Richtlinie Schall 03.

Die Frequentierung der Bahnstrecke 5920, Abschnitt Eschenau - Forth, wird gemäß den Angaben der Deutschen Bahn AG für die Prognose 2030 berücksichtigt.

Die nach der Schall 03 ermittelten Emissionspegel (längenbezogene Schallleistungspegel ($L_{WA,h}$ je Höhenbereich) sind den Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

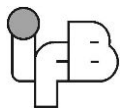
5.2.2 Geräusche durch Parkvorgänge

5.2.2.1 P+R-Parkplatz (vergleiche hierzu Anlage 2)

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgt gemäß RLS-19 unter Berücksichtigung folgender Ansätze:

- Parkplatztyp gemäß RLS-19, Tabelle 6:
Pkw-Parkplätze: $D_{P,PT} = 0 \text{ dB}$
- Frequentierung gemäß RLS-19, Tabelle 7, für P+R-Parkplätze:
tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr):
 $N = 0,3 \text{ Fahrzeugbewegungen/Parkstand und Stunde}$
nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr):
 $N = 0,06 \text{ Fahrzeugbewegungen/Parkstand und Stunde}$
- Anzahl der Stellplätze: $n = 48 \text{ Stellplätze}$

Die detaillierte Berechnung der Emissionspegel tags und nachts für die Parkvorgänge ist in den Anlagen 7 und 8 dargestellt.



5.2.2.2 Bus-Bahnhof (vergleiche hierzu Anlage 2)

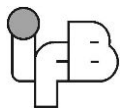
Auf der Grundlage des derzeit gültigen Fahrplanes, abgerufen am 2. Mai 2022, werden in den Berechnungen folgende Fahrten berücksichtigt:

Nummer der Buslinie	Anzahl der Bus-An-/Abfahrten	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
209	68	15
209E	12	-
212	2	5
213	44	6
217	18	3
344	18	3

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgt gemäß RLS-19 unter Berücksichtigung folgender Ansätze:

- Parkplatztyp gemäß RLS-19, Tabelle 6:
Lkw- und Omnibus-Parkplätze: $D_{P,PT} = 10 \text{ dB}$
- Anzahl der Stellplätze: $n = 6 \text{ Stellplätze}$
- Frequentierung auf der Grundlage des Fahrplanes
tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr): $N = 2,02 \text{ Busfahrten/ Parkstand und Stunde}$
nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr): $N = 0,67 \text{ Busfahrten/ Parkstand und Stunde}$

Die detaillierte Berechnung der Emissionspegel für die Parkvorgänge tags und nachts ist in den Anlagen 7 und 8 dargestellt.



5.2.2.3 Gewerblich genutzte Parkplätze (vergleiche hierzu Anlage 2)

Die Ermittlung der Geräusche erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie unter Berücksichtigung folgender Ansätze:

Parkplatz	Bewegungshäufigkeit		Netto-Verkaufs- bzw. Gästeraumfläche in m ²	Berechnungsblatt, Anlage
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)		
JYSK und Quick-Schuh	0,04 ¹⁾	-	1500	9
LIDL- und NORMA-Markt	0,17 ²⁾	-	1000	10
¹⁾ Parkplatzlärmstudie, Tabelle 33, in Anlehnung an Parkplatztyp „Bau- und Möbelmarkt“ ²⁾ Parkplatzlärmstudie, Tabelle 33, Parkplatztyp „Discounter“				

Die detaillierte Berechnung der Emissionspegel für die Parkvorgänge tags und nachts ist in den Anlagen 9 und 10 dargestellt.

5.2.3 Geräusche durch Lkw-Fahrverkehre und Einzelereignisse

Die Anlieferung wird auf der Grundlage von Erfahrungswerten für die JYSK- und Quick-Schuh-Märkte mit jeweils 1 Lkw und für den LIDL-Markt mit 5 Lkw, davon 2 mit Laderaumkühlung, angenommen.

Die einzelnen Vorgänge für die Lkw-Anlieferungen werden in den Berechnungen wie folgt abgebildet:

Einzelgeräusche der Lkw im Bereich der Anlieferungsrampen

Punktschallquelle mit einer Höhe von

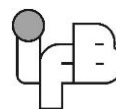
$$h = 1,0 \text{ m über GOK}$$

(vergleiche hierzu Anlage 2, Schallquellen-Nr. 1)

Schalleistungspegel von

$$L_{WAeq,1h} = 85 \text{ dB(A)}$$

(vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 11, Ziffer 1.1).



Fahrwege zwischen Anlieferungsrampen und Eschenauer Hauptstraße

Linien-schallquellen mit einer Höhe von $h = 1,0 \text{ m}$ über GOK
 (vergleiche hierzu Anlage 2)
 mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel
 je 1 m Fahrstrecke und Fahrt von $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$
 (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 11, Ziffer 1.2).

5.2.4 **Geräusche durch den Betrieb des Kühlaggregates für die Laderaumkühlung**

Die Schallemissionen der Kühlaggregate für die Laderaumkühlung (LIDL-Anlieferungen) werden in den Berechnungen wie folgt abgebildet:

Während der Vorbeifahrt eines Lkw

Linien-schallquelle mit einer Höhe von $h = 3,00 \text{ m}$ über GOK
 (vergleiche hierzu Anlage 2),
 mittlerer, längenbezogener Schalleistungspegel
 je 1 m Fahrstrecke und Fahrt von $L_{WA',1h} = 54 \text{ dB(A)}$
 Zuschlag für die Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB}$
 (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 11, Ziffer 1.3)

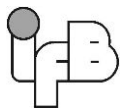
Bei stehendem Lkw im Anlieferungsbereich

Punktschallquelle mit einer Höhe von $h = 3,00 \text{ m}$ über GOK
 (vergleiche hierzu Anlage 2, Schallquellen-Nr. 3)
 Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 97 \text{ dB(A)}$
 Zuschlag für die Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB}$
 (vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 11, Ziffer 1.4)

5.2.5 **Geräusche durch Ladetätigkeiten**

Das Entladen von Lkw an den Anlieferungsrampen der JYSK- und Quick-Schuh-Märkte wird in den Berechnungen wie folgt abgebildet:

Punktschallquelle mit einer Höhe von $h = 1,0 \text{ m}$ ü. GOK
 (vergleiche hierzu Anlage 2, Schallquellen-Nr. 2),



Schalleistungspegel von
(vergleiche hierzu Tabelle, Anlage 11, Ziffer 2.1);

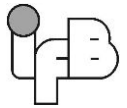
$$L_{WAeq,1h} = 87 \text{ dB(A)}$$

Die Entladegeräusche an den Anlieferungsrampen des LIDL- sowie des NORMA-Marktes sind aufgrund der Lage der Rampen aus schalltechnischer Sicht nicht relevant und werden in den Untersuchungen daher nicht betrachtet.

5.2.6 Geräusche durch den Betrieb der Firma Bezold

Die Berechnungsansätze für die Geräuschemissionen, ausgehend vom südlichen Bereich der Betriebsfläche der Firma Bezold, werden auf der Grundlage unserer früheren Untersuchungen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für den Bebauungsplan Eschenau Nr. 21d „An der Dr.-Otto-Leich-Straße II“ (vergleiche hierzu Abschnitt 2 des Berichtes) wie folgt übernommen:

Schallquelle			Schalleistungspegel $L_{WAeq,1h}$ in dB(A)	
Bezeichnung	Art der Schallquelle	Höhe ü. GOK [m]	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Pkw-Parkplatz	FSQ	0,5	76,4	78,8
Kleintransporter-Fahrten TS1	LSQ	0,5	81,4	69,6
Kleintransporter-Fahrten TS2	LSQ	0,5	80,4	70,8
Kleintransporter- Einzelgeräusche	FSQ	0,5	86,4	76,9
Lkw-Fahrten TS1	LSQ	1,0	94,4	84,4
Lkw-Fahrten TS1	LSQ	1,0	92,9	80,8
Lkw-Einzelgeräusche	FSQ	1,0	96,7	84,7
Erläuterungen <u>Art der Schallquelle:</u> PSQ - Punktschallquelle LSQ - Linienschallquelle FSQ - Flächenschallquelle				



5.2.7 Geräusche durch den Betrieb der Firma Langguth

Die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, ausgehend vom Betriebsgelände der Firma Langguth, werden in Anlehnung an die DIN 18005 vorsorglich mit den folgenden Emissionskontingenten tags/nachts berücksichtigt:

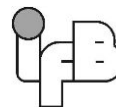
tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr): $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)}$

nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr): $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)}$

5.3 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, Version 9.0 (64 Bit), Stand: 19. April 2023 der SoundPLAN GmbH) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen frequenzabhängig bzw. mit Einzahlwerten auf der Basis der unter Abschnitt 5.2 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 (Gewerbegeräusche), gemäß den RLS-19 (Straßenverkehrsgeräusche), gemäß der Schall-03 (Schienenverkehrsgeräusche) bzw. der DIN 45691 (Emissionskontingentierung)
- Für das gewählte Untersuchungsgebiet wird ein digitales, dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt. Die Geländesituation wird anhand der im Abschnitt 2 genannten Pläne berücksichtigt. Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, werden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Gewerbelärm: Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} wird gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2:1999-10 angewendet.



- Gewerbelärm: Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur C_{met} zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von C_{met} der Meteorologiefaktor $C_0 = 2$ zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen von reflektierenden Flächen der bestehenden Gebäude wird bei der Betrachtung der Schallimmissionen von Verkehrswegen gemäß RLS-19 der Reflexionsverlust für Gebäudefassaden und Wände mit D_{RV1} bzw. $D_{\text{RV2}} = 0,5 \text{ dB}$ und bei der Betrachtung der Schallimmissionen von Gewerbe Geräuschimmissionen gemäß DIN ISO 9613-2 der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw auf den jeweiligen Straßenabschnitten wird gemäß den vorhandenen Verkehrsbeschilderungen auf den Straßen berücksichtigt.

6. BERECHNUNGSERGEBNISSE

6.1 Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet

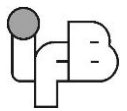
6.1.1 Berechnungsergebnisse

Die im Plangebiet ermittelten Beurteilungspegel tags und nachts für Verkehrsgeräusche bei freier Schallausbreitung sind in Form von Rasterlärmkarten in den Anlagen 12 bis 14 wie folgt dargestellt:

Anlage 12: Rasterlärmkarte, Erdgeschoss, Immissionshöhe 2,80 m ü. GOK

Anlage 13: Rasterlärmkarte, 1. Obergeschoss, Immissionshöhe 5,60 m ü. GOK

Anlage 14: Rasterlärmkarte, 2. Obergeschoss, Immissionshöhe 8,40 m ü. GOK



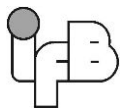
In den vorgenannten Anlagen werden folgende Farben verwendet:

- In den hellgrün markierten Bereichen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsgeräusche in Gewerbegebieten unterschritten bzw. eingehalten.
- In den dunkelgrün markierten Bereichen liegen die Beurteilungspegel im Abwägbereich zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Gewerbegebiete.
- In den rot markierten Bereichen sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete überschritten.

6.1.2 Beurteilung

Bei der Beurteilung der Berechnungsergebnisse ist Folgendes festzustellen:

- Der Orientierungswert tags der DIN 18005 für Gewerbegebiete wird im westlichen Bereich des Plangebietes eingehalten (hellgrün markierte Bereiche) und im östlichen Bereich überschritten (dunkelgrün und rot markierte Bereiche).
- Der Immissionsgrenzwert tags der 16. BImSchV für Gewerbegebiete wird im gesamten Bereich der geplanten Bebauung im Plangebiet eingehalten (hellgrün und dunkelgrün markierte Bereiche).
- Der Orientierungswert nachts der DIN 18005 für Gewerbegebiete für Verkehrsgeräusche wird nur im westlichen Bereich des Plangebietes im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eingehalten (hellgrün markierte Bereiche) und in den sonstigen Bereichen überschritten (dunkelgrün und rot markierte Bereiche).
- Der Immissionsgrenzwert nachts der 16. BImSchV für Gewerbegebiete wird im größten Teil des Plangebietes eingehalten (hellgrün und dunkelgrün markierte Bereiche). Lediglich wird der Immissionsgrenzwert an den, der Eschenauer Hauptstraße künftig zugewandten Fassaden überschritten (rot markierte Bereiche).



Hinweis:

Gemäß Angaben des Planers sind im Plangebiet keine Wohnungen zulässig. Für alle sonstigen, geplanten Nutzungen (vergleiche hierzu Abschnitt 5.1 des Berichtes) können daher auch für die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Nachtzeitraum die zulässigen Anforderungen für den Tagzeitraum herangezogen werden.

6.2 Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet

6.2.1 Berechnungsergebnisse

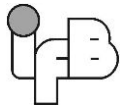
Die im Plangebiet ermittelten Beurteilungspegel tags und nachts für Gewerbegeräusche sind in Form von Rasterlärmkarten in den Anlagen 15 bis 17 wie folgt dargestellt:

- Anlage 15: Rasterlärmkarte, Erdgeschoss, Immissionshöhe 2,00 m ü. GOK
Anlage 16: Rasterlärmkarte, 1. Obergeschoss, Immissionshöhe 4,80 m ü. GOK
Anlage 17: Rasterlärmkarte, 2. Obergeschoss, Immissionshöhe 7,60 m ü. GOK

In den vorgenannten Anlagen werden folgende Farben verwendet:

- In den hellgrün markierten Bereichen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete unterschritten bzw. eingehalten.
- In den rot markierten Bereichen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete überschritten.

Ergänzend ist zur besseren Nachvollziehbarkeit der Berechnungsergebnisse die Dokumentation der Berechnungsergebnisse für den aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht maßgeblichen Immissionsort an der geplanten Baulinie im Osten des Plangebietes in den Anlagen 18 und 19 beigefügt.



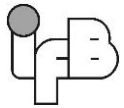
6.2.2 Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete (vergleiche hierzu Abschnitt 4.2 des Berichtes) werden sowohl im Beurteilungszeitraum tags als auch nachts im gesamten Plangebiet eingehalten (hellgrün markierte Bereiche).

6.3 Gewerbegeräuschemissionen aus dem Plangebiet

Für die zukünftige Nutzung der Teilflächen eGE 1 und eGE 2 des Plangebietes (vergleiche hierzu auch Anlage 20) liegen derzeit keine detaillierten Angaben vor. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die künftigen Nutzungen im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft geschaffen werden. Das Auslegungsziel für die schallimmissionsschutztechnische Planung besteht darin, mögliche Lärmkonflikte mit der angrenzenden Wohnbebauung bzw. den schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 zu vermeiden. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Diese werden auf der Grundlage der im Abschnitt 3 des Berichtes zitierten DIN 45691 im Folgenden ermittelt.

Gemäß DIN 45691 dürfen an den im Abschnitt 4.3.1 aufgeführten Immissionsorten die Gesamt-Immissionswerte (L_{GI}) nicht höher als die im Abschnitt 4.3.2 genannten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sein. Für die Beurteilung der an den Immissionsorten einwirkenden Gewerbegeräuschemissionen, ausgehend vom Plangebiet, ist daher gemäß DIN 45691 die Festlegung von Planwerten (L_{PI}) erforderlich.



6.3.1 Ermittlung der Planwerte

Die Planwerte (L_{PI}) geben die maximal mögliche Zusatzbelastung der Immissionsorte durch Gewerbegeräuschimmissionen aus dem Plangebiet wieder.

Die Planwerte werden gebildet aus den Gesamt-Immissionswerten (L_{GI}) unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung (L_{vor}). Wie im Abschnitt 4.3.2 des Berichtes beschrieben, sollen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt werden, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um

mindestens $\Delta L = 10 \text{ dB}$ unterschreiten. Die Planwerte (L_{PI}) entsprechen damit den im Abschnitt 4.3.2 genannten Immissionsrichtwertanteilen und betragen:

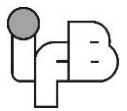
Gebietsausweisung bzw. Schutzcharakter	Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)
Mischgebiete (MI)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	45	30

6.3.2 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente (Basiskontingente)

Die Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45691 erfolgt für die im Bebauungsplan vorgesehene Gliederung des Plangebietes in Teilflächen eGE 1 und eGE 2 - vergleiche hierzu Übersichtsplan, Anlage 20.

Aus den schalltechnischen Berechnungen wurden zunächst folgende maximal zulässige Emissionskontingente (Basiskontingente) für die einzelnen Teilflächen ermittelt:

Teilfläche	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)	
	$L_{EK, \text{tags}}$	$L_{EK, \text{nachts}}$
eGE 1	53	38
eGE 2	54	39



Unter Berücksichtigung der oben genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes Beurteilungspegel (Immissionskontingente) tags und nachts, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst und den Planwerten (L_{PI}) gemäß DIN 45691 gegenübergestellt werden:

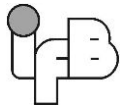
Immissionsort/ Schutzcharakter	Berechneter Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Planwert L_{PI} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1 / MI	43	28	50	35
IO 2 / WA	45	30	45	30
IO 3 / MI	44	29	50	35
IO 4 / MI	44	29	50	35
IO 5 / MI	42	27	50	35
IO 6 /WA	38	23	45	30

Die Dokumentation der Ergebnisse ist in den Anlagen 21 und 22 beigefügt.

Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse in der Tabelle zeigen, dass die zugrunde gelegten Planwerte am Immissionsort IO 2 im benachbarten Allgemeinen Wohngebiet sowohl im Beurteilungszeitraum tags als auch nachts vollständig ausgeschöpft und an allen anderen Immissionsorten unterschritten sind.

Rechnerisch wären somit höhere Emissionskontingente im Tag- und Nachtzeitraum in Richtung der Immissionsorte IO 1 sowie IO 3 bis IO 6 festsetzbar. Für diese Immissionsorte können gemäß DIN 45691 richtungsabhängige Zusatzkontingente tags und nachts ($L_{EK,zus}$) berechnet werden.



6.3.3 Zusatzkontingente

Um den oben genannten Teilflächen im Plangebiet weitestgehende Anpassungs- und Entwicklungsmöglichkeiten zu schaffen, enthält die DIN 45691 ein Verfahren zur Festsetzung von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten. Dies bedeutet, dass sich das Schallemissionskontingent einer Fläche aus einem Basiskontingent (vergleiche hierzu Abschnitt 5.3.2) und einem richtungsabhängigen Zusatzkontingent zusammensetzen kann.

Dazu werden räumliche Sektoren definiert, in welchen die Teilflächen im Plangebiet mehr Geräusche (als gemäß Basiskontingent zulässig) emittieren dürfen.

Es wird empfohlen, im Plangebiet einen Bezugspunkt sowie die Richtungssektoren A und B festzulegen und in der Planzeichnung bzw. den textlichen Festsetzungen zu kennzeichnen. Die planerische Darstellung des Bezugspunktes und der Richtungssektoren ist in der Anlage 23 dokumentiert.

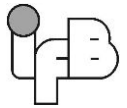
Für die so definierten Richtungssektoren können gemäß DIN 45691, Abschnitt A.2, folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) festgesetzt werden:

Richtungssektor	Sektorgrenzen in °		Zusatzkontingente gemäß DIN 45691, Anhang A.2 $L_{EK,zus}$ in dB	
	Anfang	Ende	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
A	104	133	0	0
B	133	104	6	6

Die Winkelangaben in der Tabelle beziehen sich auf den folgenden Bezugspunkt im UTM-Koordinatensystem: 32U-E-659170-N-5493736.

Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert:

Norden 0° / Osten 90° / Süden 180° / Westen 270°



Hinweise:

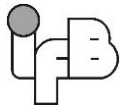
Die Emissionskontingente sowie die richtungsabhängigen Zusatzkontingente wurden so dimensioniert, dass die Anforderungen der TA Lärm (vergleiche hierzu Abschnitt 4.3.2 des Berichtes) an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

7. LÄRMMSCHUTZMAßNAHMEN

Aufgrund der einwirkenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen sind zunächst alle möglichen aktiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen an den Schallquellen und auf dem Ausbreitungsweg) hinsichtlich ihrer Wirkung und der Umsetzbarkeit zu prüfen. Baulichen Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet (Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle) wären entlang der östlichen Plangebietsgrenze in Betracht zu ziehen. Im vorliegenden Fall wären diese aufgrund der Höhe der geplanten Gebäude aus städtebaulicher Sicht nicht realisierbar.

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen in den schutzbedürftigen Räumen der geplanten gewerblich genutzten Gebäude kann im Rahmen der Abwägung des Marktes Eckental die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude (Schallschutzfenster, dezentrale bzw. zentrale Lüftungseinrichtungen etc.) erfolgen.

Aus fachtechnischer Sicht wird hierzu die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109 in der aktuellen Fassung empfohlen.



8. EMPFEHLUNGEN FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN UND SCHALLTECHNISCHE HINWEISE

8.1 Textliche Festsetzungen

8.1.1 Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	Maßgebliche Bezugsfläche in m ²	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)	
		$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
eGE 1	1051	53	38
eGE 2	1896	54	39

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

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

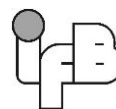
Richtungssektor	Sektorgrenzen in °		Zusatzkontingente gemäß DIN 45691, Anhang A.2 $L_{EK,zus}$ in dB	
	Anfang	Ende	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
A	104	133	0	0
B	133	104	6	6

Die Winkelangaben in der Tabelle beziehen sich auf den folgenden Bezugspunkt im UTM-Koordinatensystem: 32U-E-659170-N-5493736.

Die Richtungsangabe ist wie folgt

definiert:

Norden 0° / Osten 90° / Süden 180° / Westen 270°.



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).

8.1.2 Verkehrsgeräusche

Für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 an den, der Eschenauer Hauptstraße zugewandten Fassaden, sind passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz dieser Räume vor Verkehrsgeräuschimmissionen zu erbringen.

8.2 Empfehlungen für Schalltechnische Hinweise

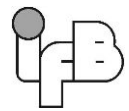
In der DIN 18005 wird als Anhaltswert für flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente von Gewerbegebieten ohne Emissionsbegrenzung ein Schalleistungspegel je m² Betriebsgrundstücksfläche von $L_w = 60 \text{ dB(A)}$ genannt.

Dieser wird als Maximalwert eines Emissionskontingentes, einschließlich Zusatzkontingent, herangezogen. Im vorliegenden Fall kann der Anhaltswert im Tagzeitraum in Richtung des Sektors B nahezu erreicht werden.

Im Nachtzeitraum dagegen wird das Emissionskontingent, auch einschließlich Zusatzkontingente, in alle Richtungen unterschritten. Begrenzungen der zulässigen Immissionen, welche auch zu Einschränkungen gewerbegebietstypischer Betriebsabläufe oder zu Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet führen können, sind somit im Nachtzeitraum in alle Richtungen zu erwarten.

Es wird daher empfohlen, bereits im Planungsstadium auf eine entsprechende Orientierung von Geräuschquellen (z. B. Parkplätze, Tiefgaragenausfahrten, Anlieferzonen, Anlagen zur technischen Gebäudeausrüstung etc.) zu achten und die Abschirmwirkung von Gebäuden und gegebenenfalls vom Gelände zu nutzen.

Die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen für die schutzbedürftigen Räume ist auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Planung baurechtlich eingeführten Regelwerke durchzuführen.



9. ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Eckental plant in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Vogelsang die Aufstellung des Bebauungsplanes Eschenau Nr. 32 „Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße“. Das Plangebiet soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (eGE) gemäß § 8 BauNVO festgesetzt werden.

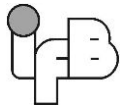
Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Bebauungsplanverfahren wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der angrenzenden öffentlichen Staatsstraßen sowie die Gewerbegeräuschimmissionen, ausgehend von den gewerblichen Betrieben und Anlagen im Umfeld des Plangebiets, ermittelt und beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass bei der Betrachtung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Tagzeitraum der Orientierungswert der DIN 18005 zum Teil überschritten ist. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird jedoch im gesamten Plangebiet eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird sowohl der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschimmissionen als auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV zum Teil überschritten. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass gemäß Angaben des Planers im Plangebiet keine Wohnungen zulässig sind. Für alle sonstigen, geplanten Nutzungen können daher auch für die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Nachtzeitraum die zulässigen Anforderungen für den Tagzeitraum herangezogen werden.

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen in den schutzbedürftigen Räumen der geplanten gewerblich genutzten Gebäude werden passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz dieser Räume vor Verkehrsgeräuschimmissionen empfohlen. Aus fachtechnischer Sicht wird hierzu die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109 in der aktuellen Fassung empfohlen.

Die Anforderungen der TA Lärm zur Beurteilung der Gewerbegeräusche werden im gesamten Plangebiet eingehalten.



Des Weiteren wurden für die geplanten Teilflächen eGE 1 und eGE 2 im Plangebiet die maximal zulässigen Emissionskontingente tags und nachts einschließlich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente auf der Grundlage der DIN 45691 rechnerisch ermittelt. Die richtungsabhängigen Sektoren für die Zusatzkontingente sind in der Anlage 23 dargestellt.

Unsere Empfehlungen für textliche Festsetzungen und schalltechnische Hinweise sind dem Abschnitt 8 des Berichtes zu entnehmen.

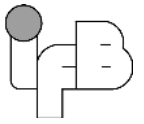
Nürnberg, den 02. Mai 2023

Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP., M.Ac.
Geschäftsführung

Dietmar Jagusch
Projektleitung

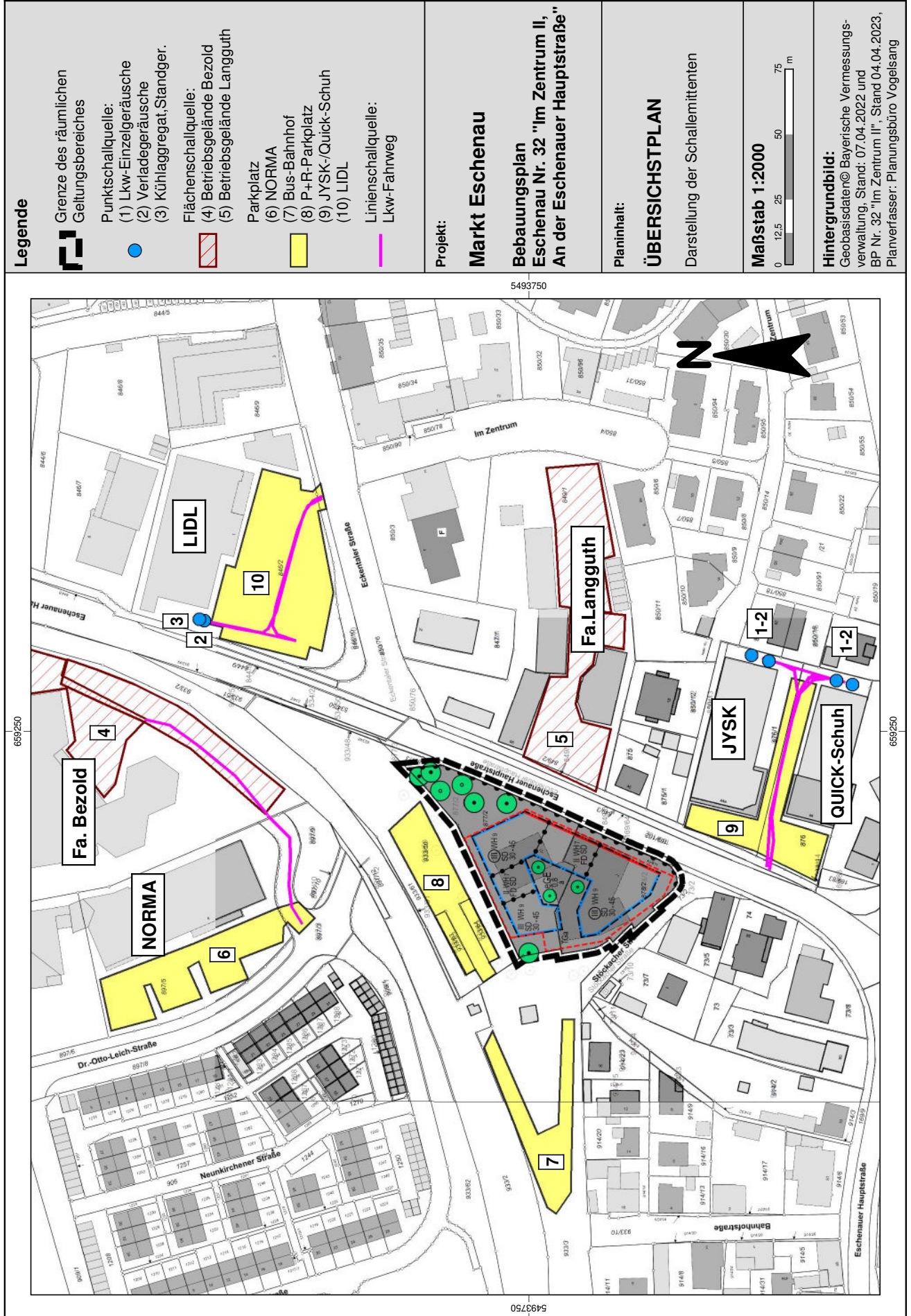
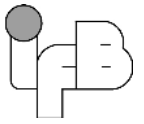
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Anlagen



<p>Legende</p> <p>Grenze des räumlichen Geltungsbereiches</p> <p>Immissionsort</p>	<p>Projekt:</p> <p>Markt Eschenau</p> <p>Bebauungsplan</p> <p>Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"</p>	<p>Planinhalt:</p> <p>ÜBERSICHTSPLAN</p> <p>Darstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> - des Plangebietes - der Immissionsorte 	<p>Maßstab 1:2000</p> <p>Hintergrundbild: Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Stand: 07.04.2022 und BP Nr. 32 "Im Zentrum II", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang</p>
---	--	--	--





Legende

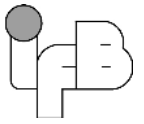
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
- Punkt-schallquelle:
 - (1) Lkw-Einzelgeräusche
 - (2) Verladegeräusche
 - (3) Kühlaggregat, Standger.
- Flächenschallquelle:
 - (4) Betriebsgelände Bezold
 - (5) Betriebsgelände Langguth
- Parkplatz
 - (6) NORMA
 - (7) Bus-Bahnhof
 - (8) P+R-Parkplatz
- Linienschallquelle:
 - (9) JYSK-/Quick-Schuh
 - (10) LIDL
- Linienschallquelle:
 - Lkw-Fahrtweg

Projekt:
Markt Eschenau
Bebauungsplan
Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II,
An der Eschenauer Hauptstraße"

Planinhalt:
ÜBERSICHTSPLAN
 Darstellung der Schallemitanten

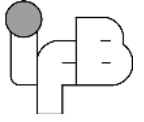
Maßstab 1:2000
 0 12.5 25 50 75 m

Hintergrundbild:
 Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Stand: 07.04.2022 und BP Nr. 32 "Im Zentrum II", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang



Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Emissionsberechnung Straße (Prognose-Planfall 2035)

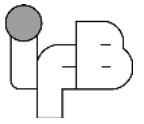
Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	Steigung %	M Tag Kfz/h	pLkw1		pLkw2		L'w Tag dB(A)	M Nacht Kfz/h	pLkw1		pLkw2		L'w Nacht dB(A)
							Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %			Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	1,2	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	2,1	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	0,8	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	2,1	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	0,8	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Dr.-Otto-Leich-Straße	von Nordwesten-Esch.Haupt-Str.	5300	50	50	2,1	305	1,69	1,88	1,88	78,9	53	3,49	3,90	3,49	3,90	71,8	
Eckentaler Straße	Esch.Haupt-Str.-nach Osten	3350	50	50	2,2	193	1,69	1,88	1,88	79,7	34	3,49	3,90	3,49	3,90	72,7	
Eschenauer Hauptstraße	von Westen-Lauer Str.	9200	50	50	2,5	529	1,69	1,88	1,88	81,3	92	3,49	3,90	3,49	3,90	74,3	
Eschenauer Hauptstraße	von Westen-Lauer Str.	9200	50	50	1,9	529	1,69	1,88	1,88	81,3	92	3,49	3,90	3,49	3,90	74,2	
Eschenauer Hauptstraße	Lauer Str.-Eckent.Str.	6400	50	50	-3,2	368	1,69	1,88	1,88	82,5	64	3,49	3,90	3,49	3,90	75,5	
Eschenauer Hauptstraße	Lauer Str.-Eckent.Str.	6400	50	50	-3,2	368	1,69	1,88	1,88	82,8	64	3,49	3,90	3,49	3,90	75,8	
Eschenauer Hauptstraße	Eckentaler Str.-nach Norden	5000	50	50	-2,1	288	1,69	1,88	1,88	81,4	50	3,49	3,90	3,49	3,90	74,4	
Eschenauer Hauptstraße	Eckentaler Str.-nach Norden	5000	50	50	-1,6	288	1,69	1,88	1,88	78,6	50	3,49	3,90	3,49	3,90	71,6	
Lauer Straße	Esch.Hauptstr.-Schaittacher St	6450	50	50	3,3	371	1,69	1,88	1,88	82,7	65	3,49	3,90	3,49	3,90	75,7	
Lauer Straße	Schaittacher Str.-n.Süden	3150	50	50	3,0	181	1,69	1,88	1,88	77,7	32	3,49	3,90	3,49	3,90	70,7	
Schaittacher Str	Lauer Str.-nach Osten	3450	50	50	-0,8	198	1,69	1,88	1,88	77,0	35	3,49	3,90	3,49	3,90	69,9	
Schaittacher Str	Lauer Str.-nach Osten	3450	50	50	-3,4	198	1,69	1,88	1,88	77,1	35	3,49	3,90	3,49	3,90	70,1	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	-2,7	12	100,00	0,00	0,00	67,6	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,8	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	-3,7	12	100,00	0,00	0,00	67,7	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,9	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	-0,4	12	100,00	0,00	0,00	67,5	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,6	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	-2,3	12	100,00	0,00	0,00	67,5	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,7	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	-2,0	12	100,00	0,00	0,00	67,5	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,6	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	3,2	12	100,00	0,00	0,00	67,6	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,8	
Stöckbacher Str./Busse	Esch.Haupt-Str.-Bus-Bhf	226	30	30	3,8	12	100,00	0,00	0,00	67,7	4	100,00	0,00	100,00	0,00	62,9	
Stöckbacher Str./Pkw P+R	Esch.Haupt-Str.-P+R-Parkpl.	253	30	30	-2,7	14	0,00	0,00	0,00	61,3	3	0,00	0,00	0,00	0,00	54,3	
Stöckbacher Str./Pkw P+R	Esch.Haupt-Str.-P+R-Parkpl.	253	30	30	-3,8	14	0,00	0,00	0,00	61,4	3	0,00	0,00	0,00	0,00	54,4	
Stöckbacher Str./Pkw P+R	Esch.Haupt-Str.-P+R-Parkpl.	253	30	30	-1,6	14	0,00	0,00	0,00	61,3	3	0,00	0,00	0,00	0,00	54,3	



Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Emissionsberechnung Straße (Prognose-Planfall 2035)

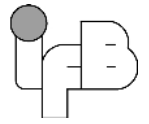
Legende

Straße	Straßenname
Abschnittsname	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DTV	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw	Geschwindigkeit Lkw im Zeitbereich
vLkw	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Steigung	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Tag	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Tag	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	



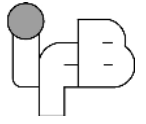
**Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
 Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Emissionsberechnung Schiene**

Bahnstrecke/ Richtung	Fahrbahnart c1	KLRadius dB	L'w 0m tags (6-22) dB(A)	L'w 4m tags (6-22) dB(A)	L'w 5m tags (6-22) dB(A)	L'w 0m nachts (22-6) dB(A)	L'w 4m nachts (22-6) dB(A)	L'w 5m nachts (22-6) dB(A)
Gräfenbergbahn PR 2030	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,0	71,2	52,3		68,0	49,1	
Gräfenbergbahn PR 2030	Bahnübergang	0,0	76,8	52,3		73,5	49,1	
Gräfenbergbahn PR 2030	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,0	71,2	52,3		68,0	49,1	
Gräfenbergbahn PR 2030	Standardfahrbahn - keine Korrektur	3,0	74,0	52,3		70,7	49,1	
Gräfenbergbahn PR 2030	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,0	71,2	52,3		68,0	49,1	



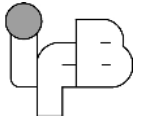
**Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
 Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Emissionsberechnung Schiene**

Legende	
Bahnstrecke/ Richtung	Name der Schienenwegs
Fahrbahnart c1	Fahrbahnart c1
KLRadius	Kurvenfahrgeräusch
L'w 0m tags (6-22)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m tags (6-22)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m tags (6-22)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 0m nachts (22-6)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m nachts (22-6)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m nachts (22-6)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
dB	
dB(A)	
dB(A)	
dB(A)	
dB(A)	
dB(A)	
dB(A)	



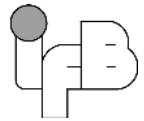
**Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
 Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Eingabedaten: Parkplätze nach RLS-19**

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Parkplatztyp	Zuschlag DP, Typ dB	Lw,ref dB(A)	N Tag 1/h	Lw Tag dB(A)	N Nacht 1/h	Lw Nacht dB(A)
Bus-Bahnhof	6,00	Lkw- und Omnibus-Parkplätze	10	80,8	2,02	83,8	0,67	79,0
P-R-Parkplatz	48,00	Pkw-Parkplätze	0	79,8	0,30	74,6	0,06	67,6



**Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
 Projekt: Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
 Eingabedaten: Parkplätze nach RLS-19**

<u>Legende</u>			
Parkplatz	Name des Parkplatz		
Anzahl Stellplätze	Anzahl Stellplätze		
Parkplatztyp PT	Parkplatztyp		
Zuschlag DP, Typ	Zuschlag für Parkplatztyp		
Lw,ref	Referenzemission für für eine Bewegung je Stellplatz und Stunde	dB	
N Tag	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich	dB(A)	
Lw Tag	Schalleistungspegel im Zeitbereich	1/h	
N Nacht	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich	dB(A)	
Lw Nacht	Schalleistungspegel im Zeitbereich	1/h	
		dB(A)	



Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

Allgemeine Angaben

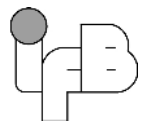
Projektnummer	15748.2
Projekt	Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "im Zentrum"
Variante	

Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes	[-]	Kundenparkplatz, JYSK+Quick-Schuh
Art des Parkplatzes	[-]	Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswg. auf Asphalt)
bei Einkaufszentren: Markttyp	[-]	Bau- und Möbelfachmärkte
Anzahl der Stellplätze	[-]	
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes	[-]	Asphaltierte Fahrgassen
Berechnungsverfahren	[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Netto-Verkaufsfläche	B	[m ²] 1500
Zeitraum	[-]	1
Beurteilungszeitraum	BZR	[-] tags (6.00-22.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes	[h]	16
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum	[-]	960

Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	L _{W0}	[dB(A)]	63
Zuschlag für die Parkplatzart	K _{PA}	[dB(A)]	3
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K _I	[dB(A)]	4
Pegelerhöhung für Durchfahrtanteil und Parksuchverkehr	K _D	[dB(A)]	3,9
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	K _{Stro}	[dB(A)]	entfällt an Einkaufsmärkten mit glattem Fahrbahnbelag
Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 FZB/h	L_W	[dB(A)]	73,9
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B-N	[-]	60,0
Gesamtschalleistung des Parkplatzes	L_W	[dB(A)]	91,7



Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

Allgemeine Angaben

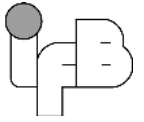
Projektnummer	15748.2
Projekt	Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "im Zentrum"
Variante	

Berechnungseingangsdaten

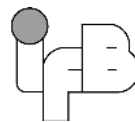
Bezeichnung des Parkplatzes	[-]	Kundenparkplatz, LIDL und NORMA
Art des Parkplatzes	[-]	Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswg. auf Asphalt)
bei Einkaufszentren: Markttyp	[-]	Discountmärkte
Anzahl der Stellplätze	[-]	
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes	[-]	Asphaltierte Fahrgassen
Berechnungsverfahren	[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Netto-Verkaufsfläche	B	[m ²] 1000
Zeitraum	[-]	1
Beurteilungszeitraum	BZR	[-] tags (6.00-22.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes	[h]	16
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum	[-]	2720

Berechnungsergebnisse

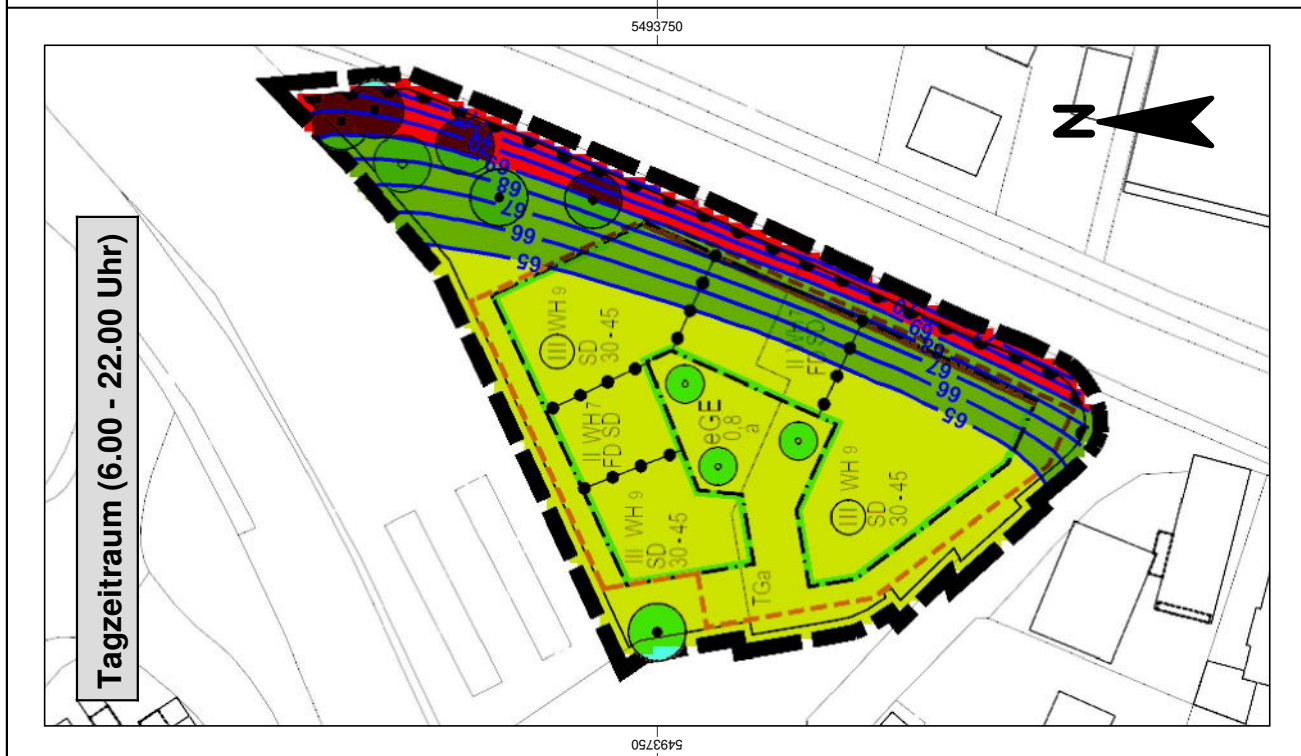
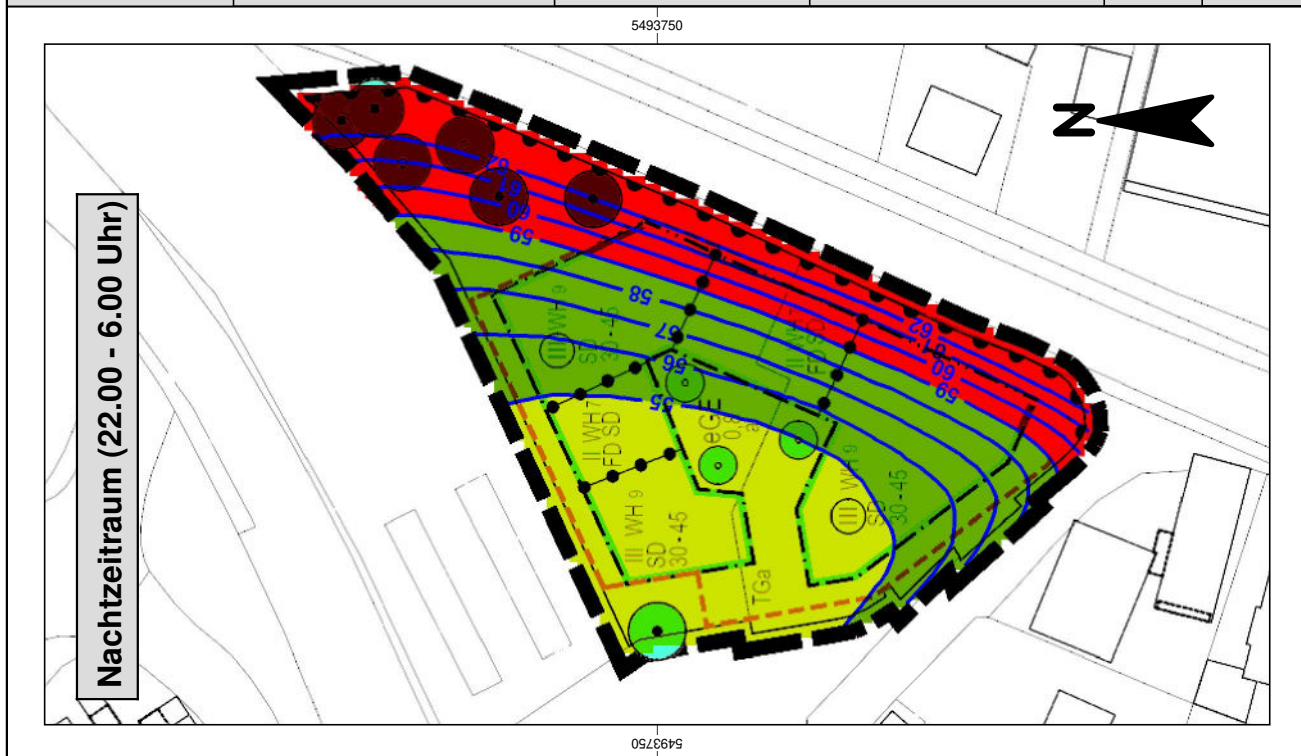
Ausgangsschalleistungspegel	L _{W0}	[dB(A)]	63
Zuschlag für die Parkplatzart	K _{PA}	[dB(A)]	3
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K _I	[dB(A)]	4
Pegelerhöhung für Durchfahrtanteil und Parksuchverkehr	K _D	[dB(A)]	5,0
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	K _{Stro}	[dB(A)]	entfällt an Einkaufsmärkten mit glattem Fahrbahnbelag
Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 FZB/h	L_W	[dB(A)]	75,0
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B-N	[-]	170,0
Gesamtschalleistung des Parkplatzes	L_W	[dB(A)]	97,3

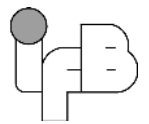


Berechnung der Emissionskenngrößen für Fahrzeug- und Ladergeräusche										
Nr. / Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Quelle	Bezugszeitraum T _i in h	Schalleistungspegel L _{WA} /L _{WAT} [dB(A)]	Zuschläge KT/KI [dB]	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkzeit je Vorgang [s bzw. m]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h L _{WAeq,1h} [dB(A)]	Summen-Schalleistungspegel bezogen auf 1 Kfz/h bzw. 1 Vorgang/h L _{WAeq,1h} [dB(A)]	Summen-Schalleistungspegel bezogen auf 1 Kfz/h und 1 m L _{WAeq,1h} [dB(A)]
1. Fahrzeuge Klasse N3 (Lkw über 12 t)										
1.1 Lkw, Einzelgeräusche	Entspannungsgeräusche/Bremssystem	(2)	1	108,0		1	5 s	79,4	84,7	-
	Türenschießen ¹⁾	(2)	1	100,0		2	5 s	74,4		
	Motoranlassen	(2)	1	100,0		1	5 s	71,4		
	Leerlaufgeräusch	(2)	1	94,0		1	180 s	81,0		
	beschleunigte Abfahrt	(1)	1	104,5		1	5 s	75,9		
1.2 Lkw, Fahweg (An-/Abfahrt)	Vorbeifahren Lkw	(2)	1						-	63
1.3 Kühlaggregat	Vorbeifahren	(1)	1		3				-	54
1.4 Kühlaggregat	Kühlaggregat bei stehendem Lkw	(1)	1	97,0	3	1	60 m	97,0	97,0	
2. Verladegeräusche und interner Transport										
2.1 Be-/Entladen von einem Lkw	Aufnahme von Palette, Fahrt mit der Palette, Absetzen der Palette und Fahrt ohne Palette, sämtliche Hubwagengeräusche auf der Ladefläche des Fahrzeuges	(3)	1	77,9		8		86,9	86,9	
¹⁾ inkl. Zuschlag zur Berücksichtigung impulsartiger Geräuschanteile										
Erläuterungen										
(1) Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007										
(2) Heft 3/2005, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie										
(3) Veröffentlichung in der Zeitschrift Immissionsschutz, Ausgabe 04/2017										

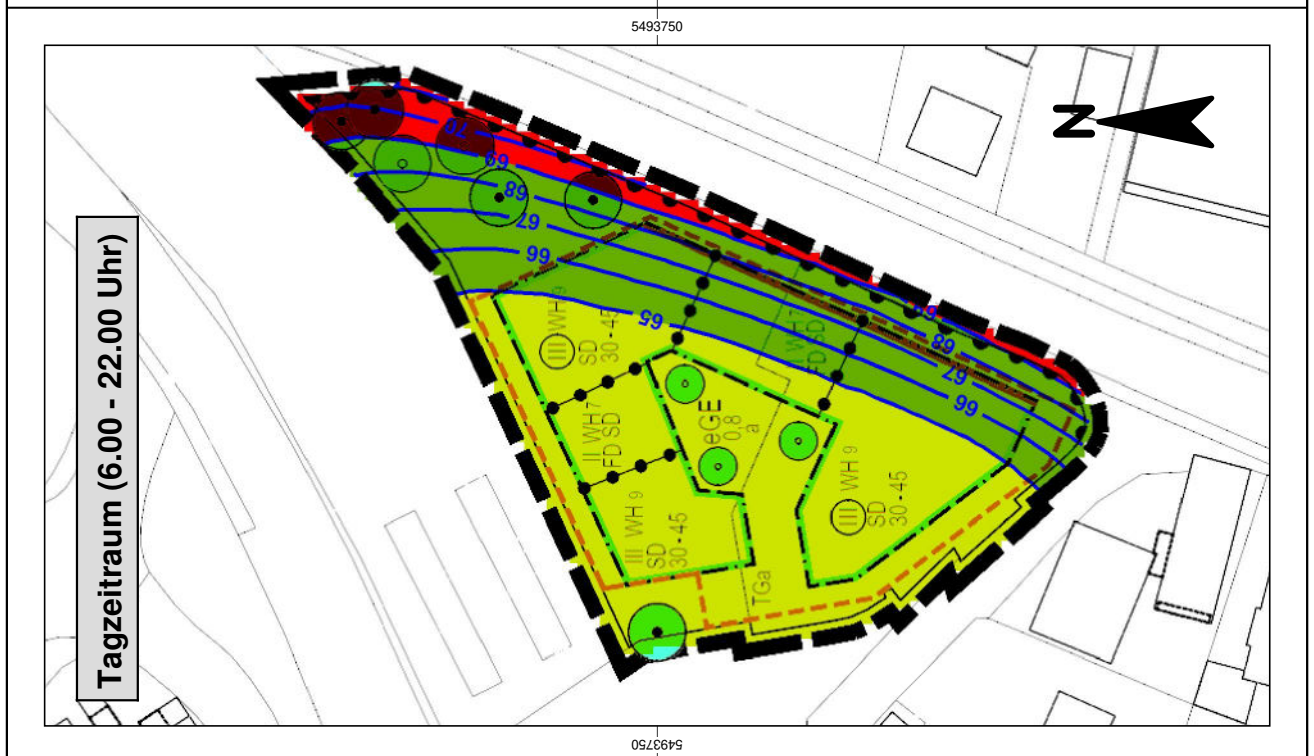
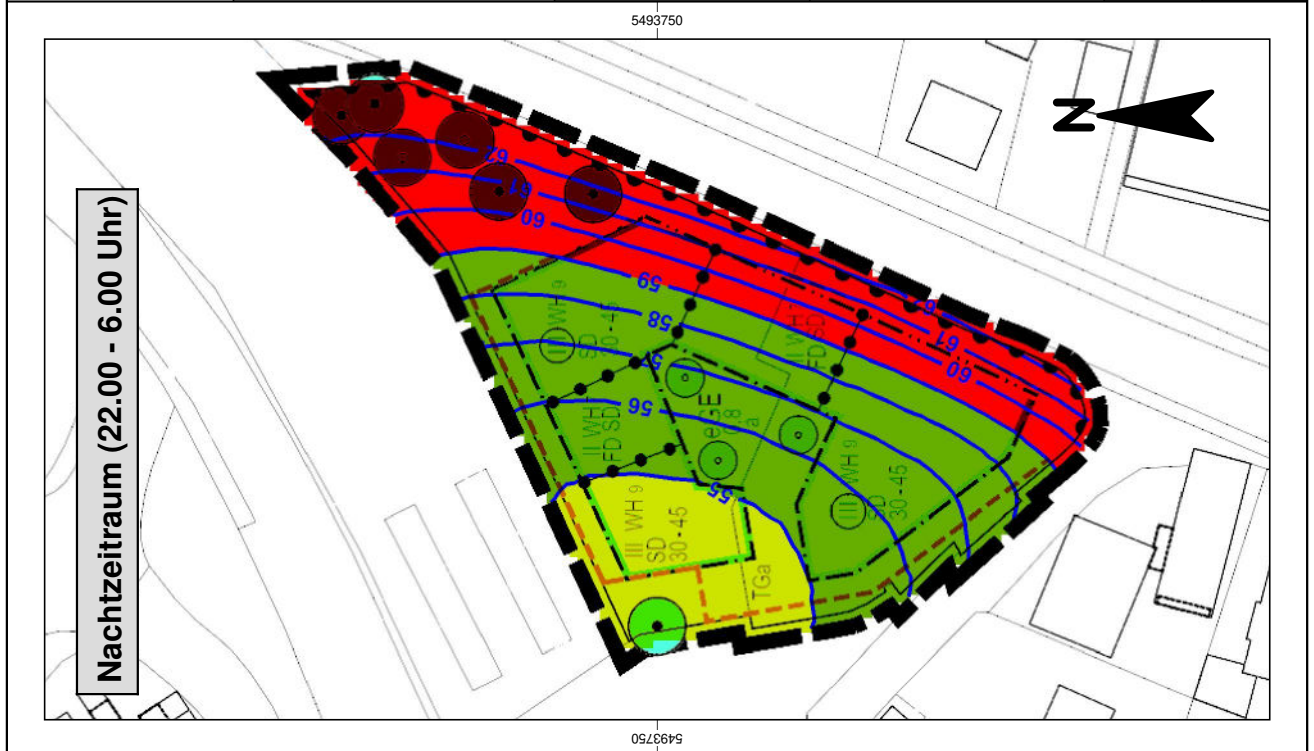


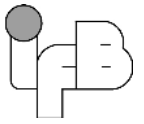
Legende	Erläuterungen	Projekt: Markt Eschenau Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"	Planinhalt: RASTERLÄRMKARTE Verkehrsgeschwindigkeiten Beurteilungspegel in dB(A) Immissionshöhe: 2,8 m ü.GOK - Freie Schallausbreitung -	Maßstab 1:1000 0 10 20 40 m	Hintergrundbild: BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang
	Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten Orientierungswert überschritten, Immissionsgrenzwert eingehalten Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten 				



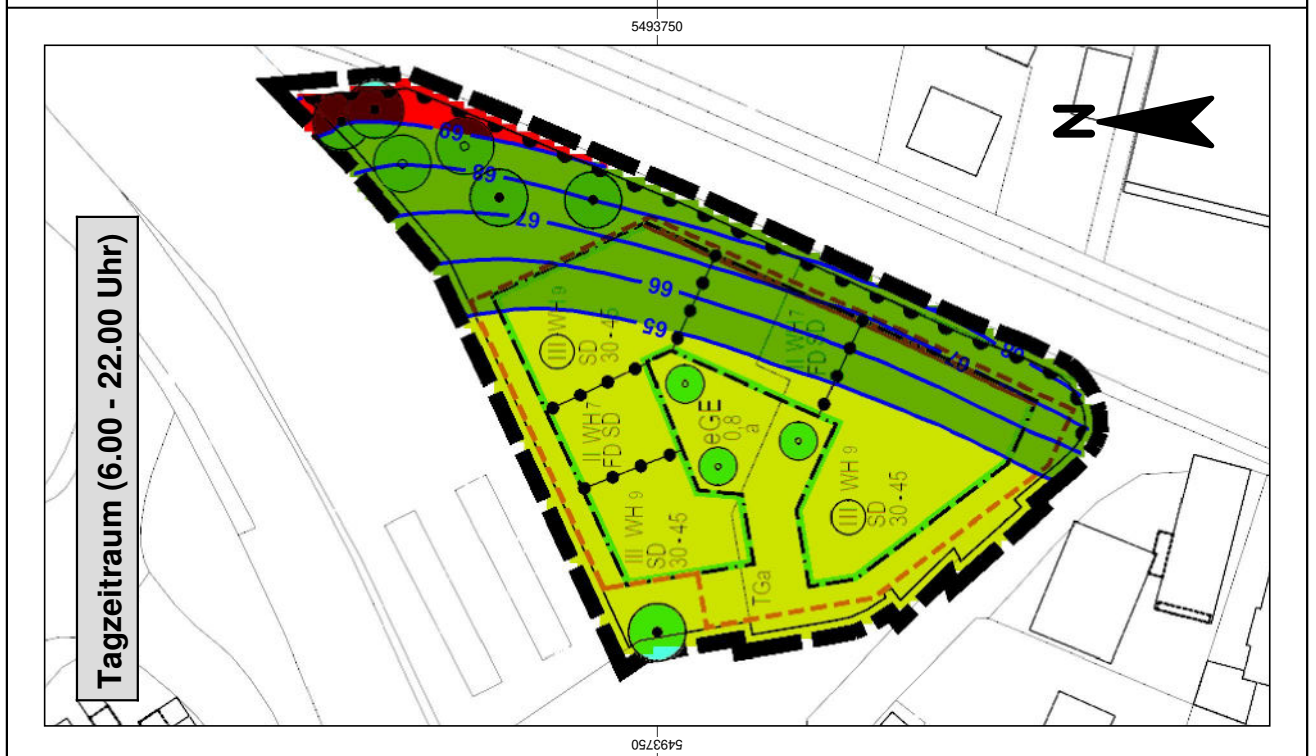
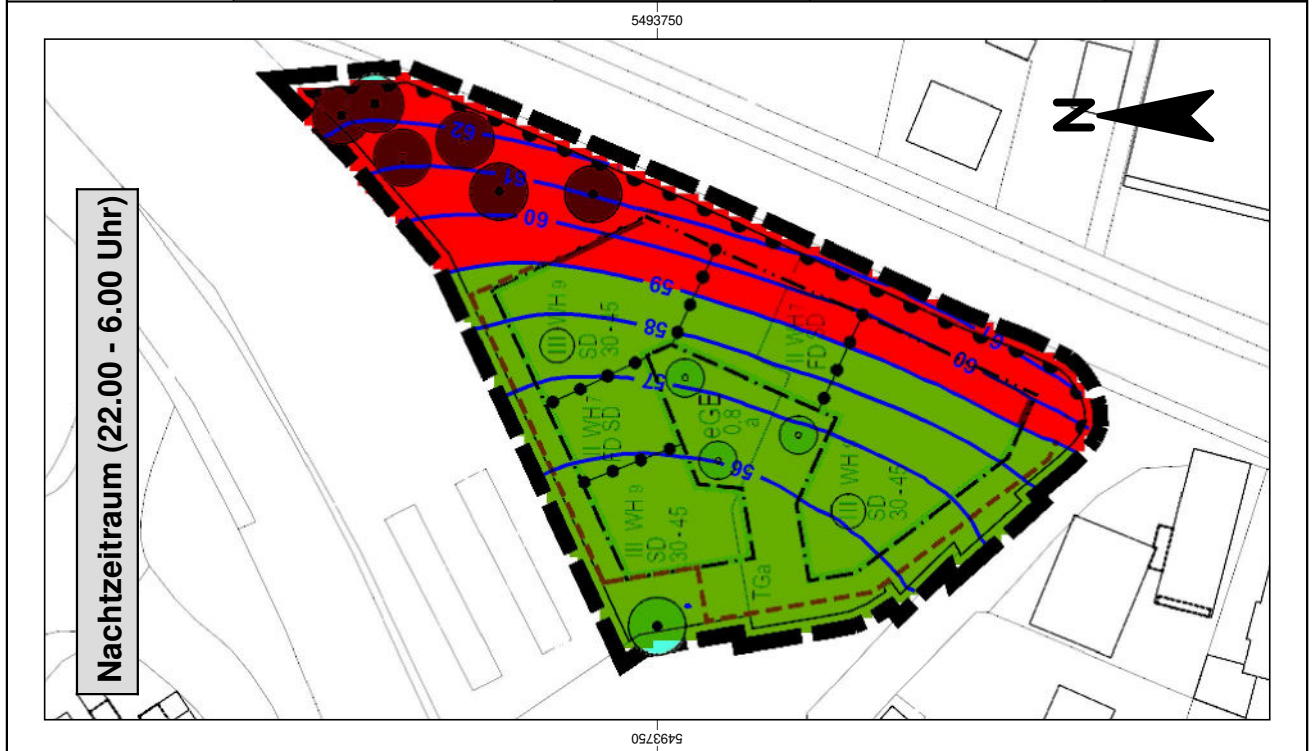


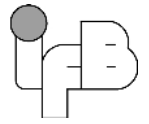
Legende	<p>Erläuterungen</p> <p>Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten Orientierungswert überschritten, Immissionsgrenzwert eingehalten Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten</p>	<p>Projekt:</p> <p>Markt Eschenau Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"</p>	<p>Planinhalt:</p> <p>RASTERLÄRMKARTE Verkehrsgeräuschimmissionen Beurteilungspegel in dB(A) Immissionshöhe: 5,6 m ü.GOK - Freie Schallausbreitung -</p>	<p>Maßstab 1:1000</p>	<p>Hintergrundbild: BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang</p>
----------------	--	---	--	------------------------------	--





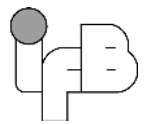
Legende	Erläuterungen	Projekt: Markt Eschenau Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"	Planinhalt: RASTERLÄRMKARTE Verkehrsgeschwindigkeiten Beurteilungspegel in dB(A) Immissionshöhe: 8,4 m ü.GOK - Freie Schallausbreitung -	Maßstab 1:1000 0 10 20 40 m	Hintergrundbild: BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang
	Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten Orientierungswert überschritten, Immissionsgrenzwert eingehalten Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten 				



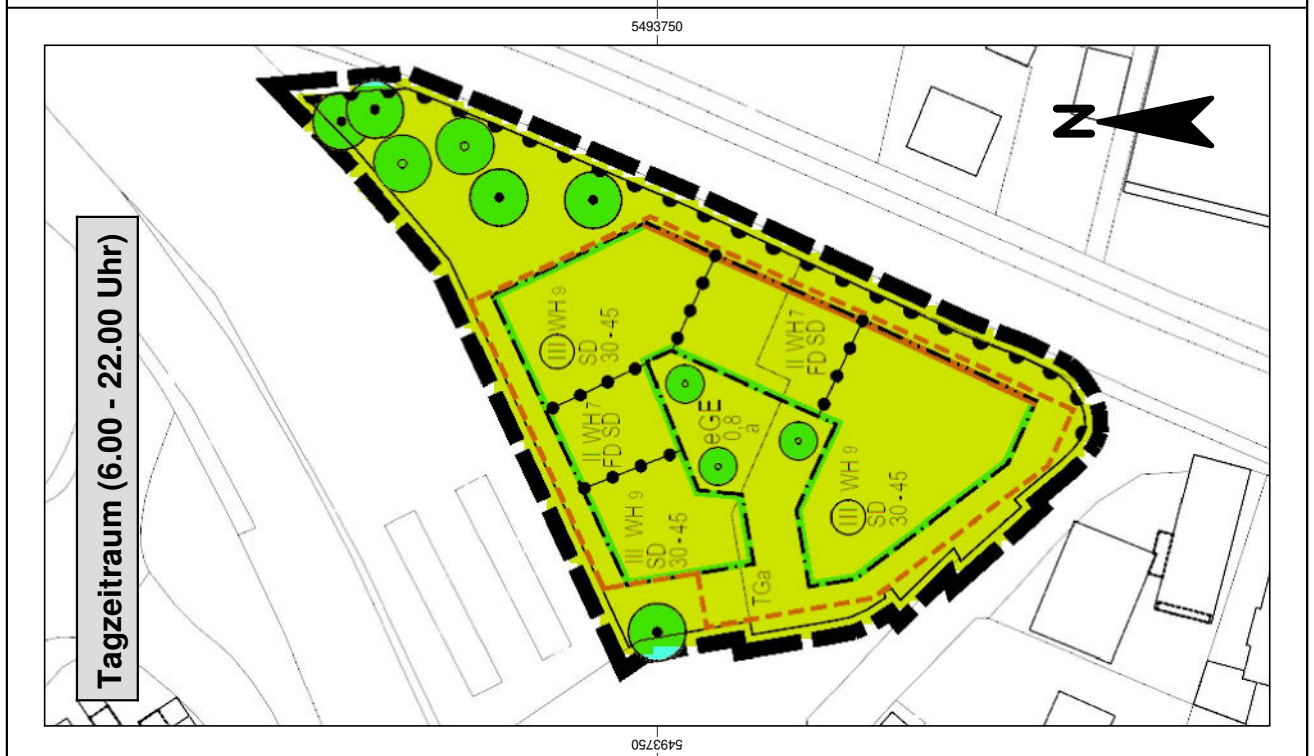


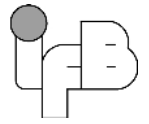
Legende	<p>Erläuterungen</p> <p>Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten</p> <p>Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten</p>	<p>Projekt:</p> <p>Markt Eschenau</p> <p>Bebauungsplan</p> <p>Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"</p>	<p>Planinhalt:</p> <p>RASTERLÄRMKARTE</p> <p>Gewerbeerschimmmissionen</p> <p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>Immissionshöhe: 2 m ü.GOK</p> <p>- Freie Schallausbreitung -</p>	<p>Maßstab 1:1000</p>	<p>Hintergrundbild:</p> <p>BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang</p>
----------------	---	--	--	------------------------------	---





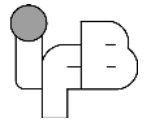
Legende	Erläuterungen Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten	Projekt: Markt Eschenau Bebauungsplan Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"	Planinhalt: RASTERLÄRMKARTE Gewerbeerschimmmissionen Beurteilungspegel in dB(A) Immissionshöhe: 4,8 m ü.GOK - Freie Schallausbreitung -	Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 m	Hintergrundbild: BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang
----------------	--	---	--	---	---





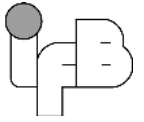
Legende	<p>Erläuterungen</p> <p>Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten</p> <p>Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten</p>	<p>Projekt:</p> <p>Markt Eschenau</p> <p>Bebauungsplan</p> <p>Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"</p>	<p>Planinhalt:</p> <p>RASTERLÄRMKARTE</p> <p>Gewerbeerschimmmissionen</p> <p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>Immissionshöhe: 7,6 m ü.GOK</p> <p>- Freie Schallausbreitung -</p>	<p>Maßstab 1:1000</p>	<p>Hintergrundbild:</p> <p>BP Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße", Stand 04.04.2023, Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang</p>
----------------	---	--	---	------------------------------	---





Dokumentation der Berechnungsergebnisse
Projekt: BP Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung

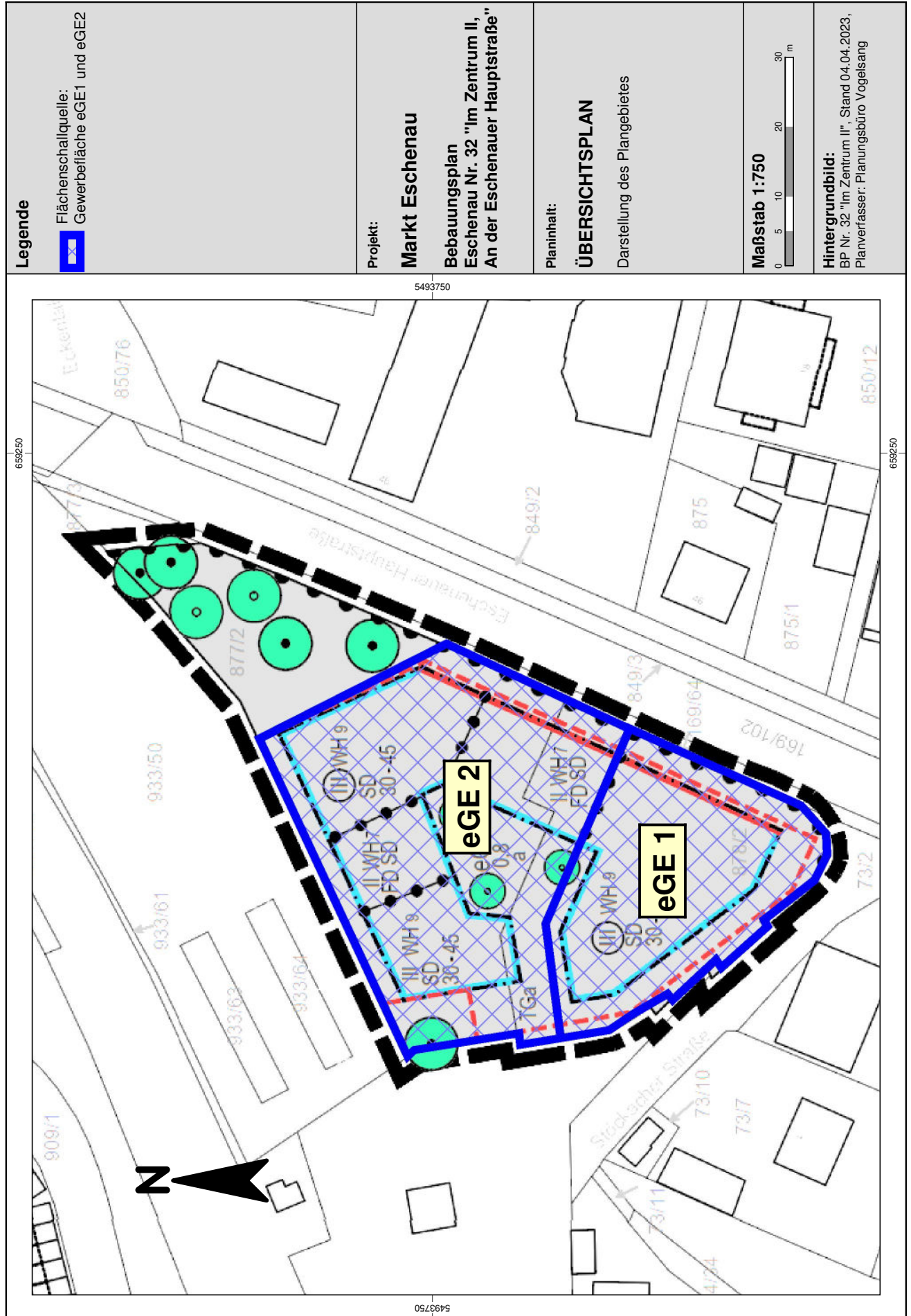
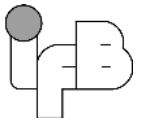
Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Aatm dB	ADI dB	DL dB(A)	DL refl dB(A)	LS dB(A)	Cmet dB	DLw tags dB	DLw nachts dB	ZR tags dB	Lr,i tags dB(A)	Lr,i nachts dB(A)
Immissionsort IO Plangebiet OW,T 65 dB(A) OW,N 55 dB(A) LrT = 53 dB(A) LrN = 37 dB(A)																					
Bezold,Kleintransporter Fahweg z.TF1-3	Linie	53,0	69,6	46,1	0	0	3	107,1	-51,6	-3,8	0,0	0,0	1,6	18,7	-0,9	-0,3	-9,0	0,0	17,5	8,8	
Bezold,Kleintransporter Fahweg z.TF2	Linie	53,0	70,8	60,8	0	0	3	133,6	-53,5	-3,9	0,0	0,0	0,6	16,8	-1,1	-2,5	-9,0	0,0	13,2	6,6	
Bezold,Kleintransporter TF2	Fläche	46,6	76,9	1064,5	0	0	3	188,8	-56,5	-4,1	-1,3	0,0	1,3	18,9	-1,4	-2,5	-9,0	0,0	15,0	8,5	
Bezold,Lkw Fahweg z.TF1-3	Linie	63,0	79,6	46,1	0	0	3	107,1	-51,6	-3,8	0,0	0,0	1,6	28,7	-0,9	2,7	-4,3	0,0	30,5	23,5	
Bezold,Lkw Fahweg z.TF2	Linie	63,0	80,8	60,8	0	0	3	133,6	-53,5	-3,9	0,0	0,0	0,6	26,8	-1,1	0,0	-9,0	0,0	25,7	16,6	
Bezold,Lkw TF2	Fläche	54,4	84,7	1064,5	0	0	3	188,8	-56,5	-4,1	-1,3	0,0	1,3	26,7	-1,4	0,0	-9,0	0,0	25,3	16,3	
Bezold,Pkw-Parkplatz	Fläche	-30,2	0,0	1051,5	0	0	3	146,7	-54,3	-4,1	0,0	0,0	0,7	-54,9	-1,2	76,4	78,8	0,0	20,3	22,7	
JYSK+-Schuhmarkt,Parkplatz	Parkplatz	74,9	105,7	1199,1	0	0	3	77,7	-48,8	-3,2	-1,2	0,0	1,1	56,4	0,0	-14,0	0,0	0,0	42,4		
JYSK-Anlieferung,Lkw Einzelger.	Punkt	84,7	84,7		0	0	3	100,6	-51,0	-3,7	-18,8	0,0	0,0	14,0	-0,8	-12,0	0,0	0,0	1,1		
JYSK-Anlieferung,Lkw Fahweg	Linie	63,0	86,0	199,9	0	0	3	90,6	-50,1	-3,6	-4,6	0,0	1,3	31,9	-0,5	-12,0	0,0	0,0	19,3		
JYSK-Anlieferung,Verladeger.	Punkt	86,9	86,9		0	0	3	96,9	-50,7	-3,6	-18,6	0,0	2,1	18,9	-0,8	-12,0	0,0	0,0	6,1		
Langguth,Firmengelände TF1	Fläche	0,0	30,8	1199,2	0	0	3	36,9	-42,3	-0,5	-0,1	0,0	0,7	-8,5	0,0	60,0	45,0	0,0	51,5	36,5	
Langguth,Firmengelände TF2	Fläche	0,0	30,3	1080,8	0	0	3	107,6	-51,6	-3,6	-1,7	0,0	0,2	-23,7	-0,9	60,0	45,0	0,0	35,5	20,5	
LIDL,Kühlaggregat,Fahweg	Linie	54,0	76,8	191,0	3	0	3	144,1	-54,2	-3,6	-0,1	0,0	0,5	22,2	-0,9	-9,0	0,0	0,0	15,2		
LIDL,Kühlaggregat,Standger.	Punkt	97,0	97,0		3	0	3	159,8	-55,1	-4,0	0,0	0,0	1,0	41,7	-1,3	-9,0	0,0	0,0	34,4		
LIDL,Lkw,Einzelger.	Punkt	84,7	84,7		0	0	3	158,0	-55,0	-4,0	0,0	0,0	1,0	29,5	-1,3	-5,1	0,0	0,0	23,1		
LIDL,Lkw-Fahweg	Linie	63,0	85,8	191,0	0	0	3	144,2	-54,2	-3,9	-0,2	0,0	0,5	30,7	-1,2	-5,1	0,0	0,0	24,5		
LIDL,Parkplatz	Parkplatz	71,4	105,0	2277,4	0	0	3	144,5	-54,2	-4,0	-0,3	0,0	0,8	50,1	0,0	-7,7	0,0	0,0	42,4		
NORMA,Parkplatz	Parkplatz	73,7	105,0	1366,7	0	0	3	144,7	-54,2	-4,1	0,0	0,0	0,4	49,8	0,0	-7,7	0,0	0,0	42,2		
Schuhmarkt-Anlief.,Lkw Einzelger.	Punkt	84,7	84,7		0	0	3	117,9	-52,4	-4,0	-17,8	0,0	0,0	13,2	-1,0	-12,0	0,0	0,0	0,2		
Schuhmarkt-Anlief.,Lkw Fahweg	Linie	63,0	85,5	177,4	0	0	3	89,7	-50,1	-3,5	-4,2	0,0	1,3	31,9	-0,5	-12,0	0,0	0,0	19,3		
Schuhmarkt-Anlief.,Verladeger.	Punkt	86,9	86,9		0	0	3	122,7	-52,8	-4,0	-17,6	0,0	7,0	22,3	-1,1	-12,0	0,0	0,0	9,2		



Dokumentation der Berechnungsergebnisse
Projekt: BP Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"
Inhalt: Dokumentation der Schallausbreitung und Beurteilung

Legende

Quelle	Quelle	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Queltyp		
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m ²
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
DL reif	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + Afol_{site_house} + Awind + dL_{reif}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
DLw tags	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
DLw nachts	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR tags	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr,i tags	dB(A)	Teil-Beurteilungspegel Tag
Lr,i nachts	dB(A)	Teil-Beurteilungspegel Nacht



Legende

Flächenschallquelle:
Gewerbefläche eGE1 und eGE2

Projekt:

Markt Eschenau
Bebauungsplan
Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II,
An der Eschenauer Hauptstraße"

Planinhalt:

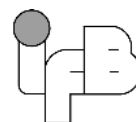
ÜBERSICHTSPLAN

Darstellung des Plangebietes

Maßstab 1:750



Hintergrundbild:
BP Nr. 32 "Im Zentrum II", Stand 04.04.2023,
Planverfasser: Planungsbüro Vogelsang

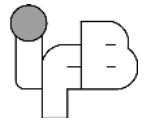


Dokumentation der Berechnungsergebnisse

Projekt: BP Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"

Inhalt: Immissionsrichtwertanteil (Immissionskontingente)

Quelle	LEK tags dB(A)	LEK nachts dB(A)	l oder S m,m ²	S m	Adiv dB	LIK,i tags dB(A)	LIK,i nachts dB(A)	
Immissionsort IO1, Flur-Nr. 849/1 (Langguth, Büros) Nutzung: MI LrT = 43 dB(A) LrN = 28 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	68,4	-47,7	35,5	20,5	
eGE 2	54	39	1896,0	45,2	-44,1	42,7	27,7	
Immissionsort IO2, Flur-Nr. 875 (WHs) Nutzung: WA LrT = 45 dB(A) LrN = 30 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	35,4	-42,0	41,2	26,2	
eGE 2	54	39	1896,0	42,6	-43,6	43,2	28,2	
Immissionsort IO3, Flur-Nr. 73/5 (WHs) Nutzung: MI LrT = 44 dB(A) LrN = 29 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	32,2	-41,1	42,1	27,1	
eGE 2	54	39	1896,0	66,2	-47,4	39,4	24,4	
Immissionsort IO4, Flur-Nr. 73/7 (WHs) Nutzung: MI LrT = 44 dB(A) LrN = 29 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	36,8	-42,3	40,9	25,9	
eGE 2	54	39	1896,0	60,6	-46,6	40,1	25,1	
Immissionsort IO5, Flur-Nr. 914/23 (WHs) Nutzung: MI LrT = 42 dB(A) LrN = 27 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	54,7	-45,8	37,5	22,5	
eGE 2	54	39	1896,0	63,6	-47,1	39,7	24,7	
Immissionsort IO6, Flur-Nr. 1288 (WHs) Nutzung: WA LrT = 38 dB(A) LrN = 23 dB(A)								
eGE 1	53	38	1050,8	113,4	-52,1	31,1	16,1	
eGE 2	54	39	1896,0	88,2	-49,9	36,9	21,9	

**Dokumentation der Berechnungsergebnisse****Projekt: BP Eschenau Nr. 32 "Im Zentrum II, An der Eschenauer Hauptstraße"****Inhalt: Immissionsrichtwertanteil (Immissionskontingente)****Legende**

Quelle		Quellname
LEK tags	dB(A)	Emissionskontingent tags
LEK nachts	dB(A)	Emissionskontingent nachts
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
LIK,i tags	dB(A)	Teil-Immissionskontingent tags
LIK,i nachts	dB(A)	Teil-Immissionskontingent nachts

