

Erweiterung der ALDI-Filiale in Obernburg am Main

Schallimmissionsprognose zum Anlagenbetrieb

Auftraggeber: Aldi GmbH & Co. KG Helmstadt
Würzburger Straße 56
97264 Helmstadt

Berichtsnummer: X0155/006-01

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten Text und 22 Seiten Anhang.

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Höchberg, 18.03.2019



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Bearbeitung / fachliche Verantwortung



Dipl.-Ing. (FH) K.-H. Meyer
Prüfung und Freigabe



Änderungsindex

| Version | Datum | Geänderte Seiten | Hinzugefügte Seiten | Erläuterungen |
|---------|------------|---------------------|------------------------|---------------|
| 01 | 18.03.2019 | - | - | Erstellung |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------|--|-----|
| 1 | Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Unterlagen | 5 |
| 3 | Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes | 6 |
| 4 | Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen | 7 |
| 4.1 | Betriebszeiten, Öffnungszeiten | 8 |
| 4.2 | Schallabstrahlung aus dem Marktgebäude | 8 |
| 4.3 | Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen | 8 |
| 4.4 | Lieferverkehr, Verladungen | 10 |
| 4.5 | Technische Aggregate, Haustechnik | 12 |
| 4.6 | Papierpresscontainer | 13 |
| 4.7 | Spitzenpegel | 13 |
| 5 | Berechnungen, Beurteilungs- und Spitzenpegel | 13 |
| 5.1 | Planfall | 14 |
| 5.2 | Geräuschkinderungsmaßnahmen | 16 |
| 6 | Bewertung, Maßnahmen | 17 |
| Anhang | | |
| | Entwurfsplanung, Erweiterung der Aldi Filiale in Obernburg | A1 |
| | Bebauungspläne der Stadt Obernburg a. Main | A2 |
| | Übersichtslageplan mit Eintrag der Immissionsorte | A3 |
| | Berechnungsmodell, Schallquellen | A4 |
| | Eingabedaten der Berechnungen | A5 |
| | Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6 m ü. GOK | |
| | Planfall | A14 |
| | Geräuschkinderungsmaßnahmen | A16 |
| | Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel | |
| | Planfall | A17 |
| | Geräuschkinderungsmaßnahmen | A20 |

1 Aufgabenstellung

Die ALDI-Filiale am Standort Im Weidig 12 in Obernburg am Main soll erweitert werden. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die Einhaltung der Anforderungen zum Schallimmissionsschutz infolge der Geräuscheinwirkungen aus dem regulären Betrieb durch eine Schallimmissionsprognose nachzuweisen.

Gegebenenfalls sind erforderliche Einschränkungen oder Maßnahmen zur Geräuschkürzung als genehmigungsrelevante Anforderungen festzulegen.

2 Unterlagen

| Nr. | Dokument/Quelle | Bezeichnung / Beschreibung |
|-----|--|---|
| 1 | Ingenieur- und Planungsbüro Finzel, Würzburg | Vorentwurf, Erweiterung der ALDI-Filiale in Obernburg, Stand: 05.12.2018 Betriebsbeschreibung und Informationen zur Anlagentechnik; Emails vom 27.02.2019, 14.03.2018 |
| 2 | Stadt Obernburg | Rechtskräftige Bebauungspläne südlich und nördlich der Eisenbacher Straße |
| 3 | Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München | Geobasisdaten, DFK, DGM, GeodatenOnline Bayerische Vermessungsverwaltung |
| 4 | TA Lärm 1998-08 letzte Änderung 2017-06 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) |
| 5 | DIN ISO 9613-2 Oktober 1999 und Entwurf September 1997 | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| 6 | Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007 |
| 7 | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen..., Heft 3, 2005 |
| 8 | Hessische Landesanstalt für Umwelt | Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, 1995 |
| 9 | Bayerisches Landesamt für Umweltschutz | Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Januar 1993 |
| 10 | Immissionsschutz 04.17 www.Immissionsschutzdigital.de | Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, 22. Jahrgang Dez. 2017 "Schallpegelanalyse von Entladegeräuschen an außenliegenden Laderampen" M. Tulatz, M. Brun, I. Franzen-Reuter |
| 11 | Wölfel Engineering, Höchberg | „IMMI“ Release 20190109, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990 |

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Anlagengrundstück befindet sich Im Weidig 12 in Obernburg a. Main auf den Flurstücken Nummer 6941/37 und 6941/46, Gemarkung Obernburg. Geplant ist die bauliche Erweiterung des bestehenden Marktgebäudes in östlicher Richtung und die Verbreiterung und Umgestaltung eines Teils der bestehenden Stellplätze, infolge dessen sich die Gesamtanzahl der Stellplätze reduziert.

Das Grundstück liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes der Stadt Obernburg für das "Industrie- und Gewerbegebiet südlich der Eisenbacher Straße". Der Bebauungsplan weist für das Plangrundstück ein abgestuftes Gewerbegebiet aus („GE II“), in dem laut rechtskräftigem Bebauungsplan "zum Schutz der Wohnbebauungen nur immissionsarme Betriebe" zulässig sind. Östlich und westlich grenzen Gewerbegebietsflächen (GEII) und südlich GE-Flächen an. Auf den umliegenden Grundstücken befinden sich Wohnhäuser mit Betriebsleiterwohnungen.

Nach Norden hin steigt das Gelände an. Die Bundesstraße B 426 verläuft nördlich des Plangrundstückes. An diese Straße schließt im Norden der Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplan "Nördlich der Eisenbacher Straße" II an. Dieser weist Wohnbauflächen als allgemeines Wohngebiet (WA) aus.

Auf den Seiten A1 bis A3 sind die beschriebenen örtlichen Gegebenheiten ersichtlich.

Folgende maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft werden betrachtet:

| | Adresse | Höhe | Schutzanspruch |
|------|-------------------------|-------|----------------|
| IP 1 | Wohnhaus Dieselstraße 2 | 1. OG | GE |
| IP 2 | Wohnhaus Im Weidig 15 | 1. OG | GE |
| IP 3 | Wohnhaus Im Weidig 19 | 1. OG | GE |
| IP 4 | Wohnhaus Im Weidig 18 | 1. OG | GE |
| IP 5 | Wohnhaus Rosenstraße 11 | 2. OG | WA |
| IP 6 | Wohnhaus Rosenstraße 7 | 1. OG | WA |

Die Immissionsorte werden an den zur Filiale gelegenen Fassaden gewählt. Eine Überprüfung, ob hier aktuell Immissionsorte mit Schutzanspruch im Sinne der TA Lärm vorliegen, erfolgte nicht.

Nach TA Lärm /4/ Nr. 6.1 gelten die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW):

| Beurteilungszeitraum | | IRW / dB(A) | | Beurteilungszeit |
|----------------------|-------------------|-------------|----|------------------|
| | | WA | GE | |
| tagsüber | 06:00 – 22:00 Uhr | 55 | 65 | 16 Stunden |
| nachts | 22:00 – 06:00 Uhr | 40 | 50 | lauteste Stunde |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Zusätzlich ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA, WR) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB (energetisch Faktor 4) zu berücksichtigen. Diese Zeiten sind:

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

Die Immissionsrichtwerte sind durch die Geräuscheinwirkungen aller gewerblichen Anlagen (Summenwirkung) einzuhalten. Gemäß TA Lärm Nr. 3.2.1 ist die Ermittlung bzw. die Berücksichtigung der Vorbelastung nicht erforderlich, wenn die Geräuschemissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Da der Bebauungsplan "Südlich der Eisenbacher Straße" für das Anlagengrundstück keine Festsetzungen zulässiger Geräuschemissionen enthält, wird die v.g. Regelung angewandt.

Gemäß TA Lärm, Nr. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen bis zu einer Entfernung von 500 m zu berücksichtigen. Ggf. hat der Anlagenbetreiber für Immissionsorte außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, wenn durch diese Geräuscheinwirkungen:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgläusche um mindestens 3 dB erhöht werden
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden

Der An- und Abfahrtverkehr der Filiale erfolgt innerhalb des Gewerbegebiets zur „Eisenbacher Straße“. Durch die Erweiterung der Filiale ist gegenüber der Bestandssituation keine relevante Erhöhung des An- und Abfahrtverkehrs zu erwarten. Aufgrund der sofortigen Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt keine detaillierte Untersuchung.

4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die bestehende Aldi-Filiale in Obernburg soll in östliche Richtung baulich erweitert werden. Es ist ein Anbau für Pfand- und Backraum entlang der östlichen Gebäudefassade mit Flachdach vorgesehen. Im Zuge der Baumaßnahmen werden die sich östlich des Gebäudes befindlichen Stellplätze in Richtung der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze verschoben. Des Weiteren soll ein Teil der Pkw-Stellplätze verbreitert werden. Hierdurch fallen 6 Stellplätze weg. Insgesamt stehen nach der Markterweiterung 118 Pkw-Stellplätze für Kunden zur Verfügung. Die Ein- und Ausfahrt für die Kunden erfolgt weiterhin über die beiden im Süden des Plangrundstückes gelegenen Zufahrten zur Straße Im Weidig. Westlich des Filialgebäudes befindet sich die Lieferzone mit Laderampe, die durch die Filialerweiterung nicht verändert wird. Westlich der Rampe liegt der Standort des Papierpresscontainers.

Der Filialeingang liegt an der südlichen Gebäudefassade. Gegenüber dem Eingang ist der Sammelplatz für die Einkaufswägen auf dem Parkplatz als dreiseitig geschlossene Einkaufswagenbox geplant.

Die bestehenden haustechnischen Anlagen, insbesondere Kühl- und Lüftungsanlagen befinden sich an der westlichen Gebäudefassade nördlich des Ladebereichs.

Die maßgeblichen Geräuschquellen des Einkaufsmarktes sind:

- Kundenparkverkehr auf dem Anlagengrundstück, Südlich und östlich des Filialgebäudes
- Mitarbeiterparkverkehr, östlich des Filialgebäudes
- Nutzung der Einkaufswägen, eine Einkaufswagenbox auf dem Parkplatz vor dem Markteingang
- Anlieferverkehr per Lkw und Verladungen an der Lieferzone an der Westfassade
- Betrieb der haustechnischen Anlagen und Aggregate
- Nutzung und Wechsel des Papierpresscontainers

Die Vorgangszahlen der Betriebsbeschreibung /1/ werden der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu Grunde gelegt.

Die Emissionsansätze der geräuschrelevanten Vorgänge werden auf der Basis von allgemein anerkannten Studien und Erfahrungswerten zu vergleichbaren Anlagen getroffen. Zu den Geräuschemissionen der haustechnischen Anlagen liegen Angaben zu einer baugleichen Filiale vor.

Die Zuschläge für Anlagenvorgänge innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden separat angegeben, ΔL_{RZ} . Daraus ergeben sich dann die beurteilten Schallemissionen für Immissionsorte mit Schutzanspruch WA, Berechnungsvariante Tag-WA.

4.1 Betriebszeiten, Öffnungszeiten

Die Öffnungszeiten der Filiale sind von 08:00 bis 20:00 Uhr. Die Betriebszeiten sind von 06:00 bis 21:00 Uhr in 2 Schichten pro Tag. An- und Abfahrten von Personal und Kunden können auch innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor 7:00 und nach 20:00 Uhr liegen. Warenanlieferungen finden im derzeitigen Bestand sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 6:00 Uhr statt.

4.2 Schallabstrahlung aus dem Marktgebäude

Aus den Verkaufsräumen und den Nebenräumen sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten. Technikräume mit höheren Innenpegeln und ggf. Außenwandöffnungen zur Raumbelüftung sind derzeit nicht geplant.

4.3 Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen

Gemäß Planung /1/ stehen insgesamt 118 Pkw-Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter zur Verfügung. Separat ausgewiesene Mitarbeiterstellplätze sind nicht geplant. Die Mitarbeiter sind jedoch angewiesen nicht die Parkflächen im direkten Filialeingangsbereich zu nutzen. Die Pkw-Bewegungen der Mitarbeiter werden deshalb im nördlichen Bereich des Parkplatzes angesetzt.

Die Fahrzeug- und Parkbewegungen der Kunden (P1) werden nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /6/ angesetzt. Bei einer Nettoverkaufsfläche B von rund 1200 m² ergeben sich mit der Bewegungshäufigkeit N gemäß Parkplatzlärmstudie:

$$B \cdot N = 1200 \cdot 0,17 = 204 \text{ Parkbewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h} = 1632 \text{ PKW je Tag}$$

Gem. Kapitel 5 der Parkplatzlärmstudie besteht ein vollständiger Parkvorgang aus zwei Parkbewegungen für An- und Abfahrt.

Der Parkverkehr erfolgt im Wesentlichen im Tageszeitraum zwischen 08:00 und 20:00 Uhr, für Abfahrten nach 20:00 Uhr werden 20 Parkbewegungen innerhalb Zeiten erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt.

Für den Parkverkehr der Mitarbeiter (P2) werden eine Anfahrt (vor 06:00 Uhr) im Nachtzeitraum und 3 Parkbewegungen (An- oder Abfahrt) im Tageszeitraum, davon 1 Bewegung zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. In jeder der 2 Schichten pro Tag arbeiten in der Filiale 4-6 Personen. Auf der sicheren Seite liegend werden pro Schicht 6 Pkw angesetzt.

Die Schallemissionen des Pkw-Fahrverkehrs der Kunden werden nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie, die der Mitarbeiter nach dem getrennten Verfahren ermittelt. Die Fahrgassen sind mit Betonsteinpflaster ausgeführt. Wie im Bestandsbetrieb sollen weiterhin Standardeinkaufswagen mit Metallkörben verwendet werden.

Parkverkehr Pkw nach Parkplatzlärmstudie /6/ Kap. 8.2.1

| | | | |
|-------------|-----------------|---|--|
| $L_{w,r}$ | = | $L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10lg(B \cdot N)$ | |
| L_{W0} | = | Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz | = 63,0 dB(A) |
| K_{PA} | = | Zuschlag für die Parkplatzart Einkaufszentrum, Standardwagen auf Betonsteinpflaster | = 5,0 dB |
| | | Mitarbeiterparkplätze wie P+R Parkplatz | = 0 dB |
| K_I | = | Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Einkaufszentrum, Standardwagen auf Betonsteinpflaster | = 4,0 dB |
| | | Mitarbeiterparkplätze wie P+R Parkplatz | = 4,0 dB |
| K_D | = | Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ | |
| P1 | | $B = 1200 m^2, f = 0,11$ | $2,5 lg(0,11 \cdot 1200 - 9) = 5,2 dB$ |
| K_{StrO} | = | Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Betonsteinpflaster, durch K_{PA} abgedeckt | = 0 dB |
| $B \cdot N$ | = | Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Tag | |
| Kunden | Tag | 1632 Pkw | $10 lg(1632 \cdot 2 / 16) = 23,1 dB$ |
| | ΔL_{RZ} | 20 Bewegungen | $10 lg((20 \cdot 4 + 3244 \cdot 1) / 3264) = 0,1 dB$ |
| Mitarbeiter | Tag | 6 Pkw | $10 lg(6 \cdot 3 / 16) = 0,5 dB$ |
| | ΔL_{RZ} | 6 Bewegungen | $10 lg((6 \cdot 4 + 12 \cdot 1) / 18) = 3,0 dB$ |
| | Nacht | 6 Pkw | $10 lg(6 \cdot 1 / 1) = 7,8 dB$ |
| P1 | Tag | $L_{w,r} = 63 + 5 + 4 + 5,2 + 0 + 23,1$ | = 100,3 dB(A) |
| | Tag-WA | $L_{w,r} = 100,3 + 0,1$ | = 100,4 dB(A) |
| P2 | Tag | $L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 0 + 0 + 0,5$ | = 67,5 dB(A) |
| | Tag-WA | $L_{w,r} = 67,5 + 3,0$ | = 70,5 dB(A) |
| | Nacht | $L_{w,r} = 63 + 0 + 4 + 0 + 0 + 7,8$ | = 74,8 dB(A) |

Fahrverkehr Pkw Personalstellplätze nach Parkplatzlärmstudie /6/ Kap. 8.2.2

| | | | |
|-------------|-----------------|--|---|
| $L'_{w,r}$ | = | $L'_{w,1h} + 10lg(n) + 10lg(1h / T_r)$ | |
| $L'_{w,1h}$ | = | längenbezogener Schalleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einer Strecke von 1 m $L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 dB = 28,5 + 1,0 + 19$ | = 48,5 dB(A) |
| | | $L_{m,E}$ = Emissionspegel nach RLS 90 für einen Pkw mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche $K_{StrO} = 1,0$ für Betonsteinpflaster mit Fugenbreite $\leq 3 mm$ | |
| n | = | Anzahl Vorgänge | |
| P2 | Tag | 6 Pkw | $10 lg(6 \cdot 3) = 12,6 dB$ |
| | ΔL_{RZ} | 6 Bewegungen | $10 lg((6 \cdot 4 + 12 \cdot 1) / 18) = 3,0 dB$ |
| | Nacht | 6 Pkw | $10 lg(6 \cdot 1) = 7,8 dB$ |
| T_r | = | Beurteilungszeit | |
| | Tag | 16 Stunden | $10 lg(1 / 16) = -12,0 dB$ |
| | Nacht | 1 Stunde | $10 lg(1 / 1) = 0,0 dB$ |
| P2 | Tag | $L'_{w,r} = 48,5 + 12,6 - 12,0$ | = 49,1 dB(A) |
| | Tag-WA | $L'_{w,r} = 49,1 + 3,0$ | = 52,1 dB(A) |
| | Nacht | $L'_{w,r} = 48,5 + 7,8 + 0,0$ | = 56,3 dB(A) |

Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen nach Studie Heft 3 /7/ Tab. 8

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| $L_{w,r}$ | = | $L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$ | |
| $L_{WA,1h}$ | = | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis je Stunde (Ein- oder Ausstapeln) | |
| | | Standardeinkaufswagen mit Metallkorb | = 72,0 dB(A) |
| n | = | Anzahl Vorgänge, 1 Einkaufswagen je Pkw | |
| | | Tag 1632 Wägen, Ein- und Ausstapeln | $10 \lg(1632 \cdot 2) = 35,1 \text{ dB}$ |
| | | ΔL_{RZ} 20 Vorgänge | $10 \lg((20 \cdot 4 + 3244 \cdot 1) / 3264) = 0,1 \text{ dB}$ |
| T_r | = | Tag 16 Stunden | $10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$ |
| | | Tag $L_{w,r} = 72,0 + 35,1 - 12,0$ | = 95,1 dB(A) |
| | | Tag-WA $L_{w,r} = 95,1 + 0,1$ | = 95,2 dB(A) |

Die Einkaufswagenbox ist dreiseitig geschlossen ausgeführt, der beurteilte Schalleistungspegel wird auf die nördliche Öffnungsfläche in Richtung Filiale angesetzt.

4.4 Lieferverkehr, Verladungen

Die Liefermengen werden auf Basis der Betriebsbeschreibung /1/ angesetzt. Pro Tag werden Waren mit bis zu 4 Lkw, mit externem Kühlaggregat, angeliefert, davon maximal 2 Anlieferungen im Nachtzeitraum. Auf der sicheren Seite liegend werden im Tageszeitraum 3 Lkw, davon einer in der Ruhezeit, und in der lautesten Nachtstunde 1 Lkw berücksichtigt. Die Entladung mit bis zu 30 Paletten pro Lkw erfolgt an einer stationären Laderampe mittels Elektro-Paletten-Hubwagen (Ameise).

Die Anfahrt erfolgt an der westlichen Grundstückszufahrt Im Weidig. Die Lkw fahren rückwärts an die Verloaderampe heran und können zur Abfahrt in einem Zug die Ausfahrt passieren.

Die Ankunft und die Abfahrt für die Marktandienung werden je Lkw zusätzlich mit zwei Parkbewegungen berücksichtigt.

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr nach Studie Heft 3 /7/ Kap. 8.1.1

| | | | |
|--------------|--------|---|--|
| $L_{w,r}$ | = | $L'_{WA,1h} + K_R + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$ | |
| $L'_{WA,1h}$ | = | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw > 105 kW pro Stunde auf einer Strecke von 1m | = 63,0 dB(A) |
| K_R | = | Zuschlag für besondere Fahrzustände, Lkw Rangieren | = 3,0 dB |
| n | = | Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r | |
| | | Tag 3 Lkw | $10 \lg(3) = 4,8 \text{ dB}$ |
| | | ΔL_{RZ} 1 Lkw | $10 \lg((1 \cdot 4 + 2 \cdot 1) / 3) = 3,0 \text{ dB}$ |
| | | Nacht 1 Lkw | $10 \lg(1) = 0,0 \text{ dB}$ |
| T_r | = | Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden | $10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$ |
| | | Nacht 1 Stunde | $10 \lg(1 / 1) = 0,0 \text{ dB}$ |
| Laderampe | Tag | $L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,8 - 12,0$ | = 58,8 dB(A) |
| | Tag-WA | $L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,8 + 3,0 - 12,0$ | = 61,8 dB(A) |
| | Nacht | $L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 0,0 + 0,0$ | = 66,0 dB(A) |

Teilemissionen aus den Parkvorgängen nach Parkplatzlärmstudie /6/ Kap. 8.2.2, getrenntes Verfahren

| | | | |
|-------------|--------|--|---|
| $L_{w,r}$ | = | $L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$ | |
| L_{W0} | = | Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz | = 63,0 dB(A) |
| K_{PA} | = | Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lastkraftwagen | = 14,0 dB |
| K_I | = | Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Abstellplätze für Lastkraftwagen | = 3,0 dB |
| $B \cdot N$ | = | Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum | |
| | | Tag 3 Lkw | $10 \lg (3 \cdot 2 / 16) = -4,2 \text{ dB}$ |
| | | ΔL_{RZ} 1 Lkw | $10 \lg ((1 \cdot 4 + 2 \cdot 1) / 3) = 3,0 \text{ dB}$ |
| | | Nacht 1 Lkw | $10 \lg (1 \cdot 2 / 1) = 3,0 \text{ dB}$ |
| Laderampe | Tag | $L_{w,r} = 63 + 14 + 3 - 4,2$ | = 75,8 dB(A) |
| | Tag-WA | $L_{w,r} = 63 + 14 + 3 - 4,2 + 3,0$ | = 78,8 dB(A) |
| | Nacht | $L_{w,r} = 63 + 14 + 3 + 3$ | = 83,0 dB(A) |

Verladungen nach Speditionsstudie Heft 192 /8/ Kap. 5.3,

Die Emissionsansätze der v.g. Studie enthalten keine Angaben zu Verladungen mit Hilfe von Elektrohubwägen (sog. "Ameisen"), wie sie heute in Märkten standardmäßig eingesetzt werden. Hier werden unterstützend die Ergebnisse der Studie /10/ berücksichtigt.

| | | | |
|--------------|--------|---|---|
| $L_{w,r}$ | = | $L_{WAT,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r)$ | |
| $L_{WAT,1h}$ | = | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis je Stunde, Verladung an Außenrampe | |
| | | Palettenhubwagen über Überladebrücke | 85 dB(A) |
| | | Rollcontainer über Ladebordwand | 78 dB(A) |
| | | Paletten mit E-Kleinstapler über Überladebrücke | 75 dB(A) |
| | | Studie /10/ Elektrohubwagen über Ladebrücke bzw. Bordwand, Gesamtvorgang mit 2 Überfahrten | 81 dB(A) |
| | | gewählter Ansatz bei einer Überfahrt | = 78,0 dB(A) |
| n | = | Vorgangszahl, je Verladung 2 Überfahrten | |
| | | <u>Laderampe</u> | |
| | | Tag 90 Paletten | $10 \lg (90 \cdot 2) = 23,6 \text{ dB}$ |
| | | ΔL_{RZ} 30 Paletten | $10 \lg ((30 \cdot 4 + 60 \cdot 1) / 3) = 3,0 \text{ dB}$ |
| | | Nacht 30 Paletten | $10 \lg (30 \cdot 2) = 17,8 \text{ dB}$ |
| T_r | = | Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden | $10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$ |
| | | Nacht 1 Stunde | $10 \lg (1 / 1) = 0 \text{ dB}$ |
| Laderampe | Tag | $L_{w,r} = 78 + 23,6 - 12$ | = 89,6 dB(A) |
| | Tag-WA | $L_{w,r} = 78 + 23,6 + 3,0 - 12$ | = 92,6 dB(A) |
| | Nacht | $L_{w,r} = 78 + 17,8 + 0$ | = 95,8 dB(A) |

Gemäß Parkplatzlärmstudie, Kap. 6.1.2 wird für den Betrieb von externen Kühlaggregate auf Lkw ein Schallleistungspegel von 97 dB(A) angesetzt. Die Parkplatzlärmstudie gibt für die Laufzeit der Aggregate 15 Minuten pro Stunde an. Damit ergeben sich für die Tagzeit bzw. lauteste Nachtstunde folgende Schallemissionen:

| | | | |
|-----------------|--|---|------------|
| Tag | $L_{w,r} = 97 + 10 \lg ((3 \cdot 15 / 60) / 16)$ | = | 83,7 dB(A) |
| ΔL_{RZ} | $10 \lg ((1 \cdot 4 + 2 \cdot 1) / 3)$ | = | 3,0 dB |
| Tag-WA | $L_{w,r} = 97 + 10 \lg ((3 \cdot 15 / 60) / 16) + 3,0$ | = | 86,7 dB(A) |
| Nacht | $L_{w,r} = 97 + 10 \lg ((1 \cdot 15 / 60) / 1)$ | = | 91,0 dB(A) |

4.5 Technische Aggregate, Haustechnik

Der Standort der Haustechnik bleibt unverändert nördlich des Anlieferbereichs. Die Ansaugung der Zuluft liegt im Bereich der Rampenabfahrt an der westlichen Gebäudefassade, die Abluft wird in den Dachraum der Filiale geführt. In Folge der geplanten Erweiterung ist im Bereich des Anbaus die Installation von Lüftungs- und Kühltechnik für den Pfand- und Backraum vorgesehen.

Die haustechnischen Anlagen werden auf Basis der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Übersicht zu einer baugleichen Filiale und Angaben zu Anzahl und Ort der vorhandenen und neu geplanten Einrichtungen am untersuchten Standort berücksichtigt. Bei Dauerbetrieb über den gesamten Beurteilungszeitraum (Tag = 16 Stunden, Nacht = volle Stunde) entspricht der beurteilte auch dem zulässigen Schallleistungspegel. Für Immissionsorte mit Schutzanspruch WA beträgt der (Ruhezeiten)-Zuschlag 1,9 dB bei Dauerbetrieb im Tageszeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr.

Die Geräuschemissionen dürfen nicht impulshaltig sein und keine auffälligen Einzeltöne oder erhöhte tieffrequente Geräuschanteile aufweisen.

Nördlich Anlieferung

| | | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------|-------------------|
| Gaskühler | Tag/Nacht | $L_{w,r} =$ | 68,0 dB(A) |
| Kühlung Sozialräume | Tag | $L_{w,r} =$ | 64,0 dB(A) |
| Verbundanlage (eingehaust) | Tag/Nacht | $L_{w,r} =$ | 68,0 dB(A) |
| Σ Summe (nördlich Anlieferung) | Tag | $L_{w,r} \leq$ | 71,8 dB(A) |
| | Nacht | $L_{w,r} \leq$ | 71,0 dB(A) |

Lüftungsanlage

| | | | |
|------------------------|-----------|-------------|------------|
| Lüftungsanlage, Zuluft | Tag/Nacht | $L_{w,r} =$ | 65,0 dB(A) |
|------------------------|-----------|-------------|------------|

Erweiterungsbau

Im Bereich des Anbaus, an der nördlichen Gebäudefassade wird als Schallleistungspegel für die Kühlung zum Ansatz gebracht:

| | | | |
|------------------|-----------|-------------|------------|
| Kühlung Backraum | Tag/Nacht | $L_{w,r} =$ | 63,0 dB(A) |
|------------------|-----------|-------------|------------|

Der Pfand- und Backraum besitzt jeweils eine separate Abluftanlage, die nur im Tageszeitraum in Betrieb ist. Folgender Schallleistungspegel wird im Bereich des Anbaus im Dachbereich berücksichtigt:

| | | | |
|-------------------|-----|-------------|------------|
| Lüftung Pfandraum | Tag | $L_{w,r} =$ | 55,0 dB(A) |
| Lüftung Backraum | Tag | $L_{w,r} =$ | 70,0 dB(A) |

4.6 Papierpresscontainer

Westlich des Ladebereiches befindet sich ein Papierpresscontainer. Dabei wird gemäß Betreiberangaben für eine Minute Pressenbetrieb je Stunde im Tageszeitraum ein beurteilter Schallleistungspegel, gemäß den Angaben zu einer vergleichbaren Filiale, von

$$\text{Papierpresse} \quad \text{Tag} \quad L_{w,r} = 74,2 \text{ dB(A)}$$

angesetzt

Für die beim Austausch des Papierpresscontainers (Abrollcontainer) entstehenden Geräuschemissionen wird gemäß den Hinweisen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /9/ ein Schallleistungspegel von $L_w = 114,0 \text{ dB(A)}$ zu Grunde gelegt. Mit der angegebenen Gesamtvorgangszeit von 175 Sekunden ergibt sich der beurteilte Schallleistungspegel zu

$$\text{Containertausch} \quad \text{Tag} \quad L_{w,r} = 114 + 10 \lg(175 / 60 / 60 / 16) = 88,8 \text{ dB(A)}$$

4.7 Spitzenpegel

Maßgebliche Spitzenpegelereignisse können insbesondere bei den Parkvorgängen der Kunden, beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswägen, bei Verladungen an der Laderampe sowie beim Tausch des Papierpresscontainers hervorgerufen werden. Tagsüber sind durch ausreichende Abstände zu den Einwirkorten keine Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegelkriteriums zu erwarten.

Während des Nachtzeitraumes können Spitzenpegelereignisse aufgrund von Nachtanlieferungen auftreten, hier wird für einzeln auftretende maximale Geräuschspitzen gemäß /7/, /8/ ein Spitzenpegel von

$$L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)} \text{ für Geräusche der Lkw-Betriebsbremsen}$$

$$L_{WA,max} = 115,0 \text{ dB(A)} \text{ für Verladungen}$$

genannt.

Mögliche Spitzenpegelereignisse durch die Verladung der Paletten werden im Bereich der Lkw-Ladezone untersucht.

5 Berechnungen, Beurteilungs- und Spitzenpegel

5.1 Planfall

Für die Geräuscheinwirkungen infolge des Betriebs der untersuchten Aldi-Filiale (Planfall, vgl. Kapitel 4.1 bis 4.7) werden die zu erwartenden Beurteilungs- und Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Beurteilungszeiträume Tag und lauteste Nachtstunde mit dem PC-Programm IMMI /11/ gemäß TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert.

Die Schallabschirmung bzw. mögliche Schallreflexionen durch das Filialgebäude werden berücksichtigt. Die Geländetopografie ist durch Höhenlinien abgebildet. Eine Anlagenübersicht mit Eintrag der Immissionsorte und die Berechnungsgeometrie mit Zuordnung der Schallquellen zeigen die Seiten A3 und A4. Die detaillierten Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf den Seiten A5 bis A13 aufgelistet.

Eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel ist auf den Seiten A14 und A15 für eine Berechnungshöhe von 6 m über Geländeoberkante (GOK) für die Beurteilungszeiträume Tag (vereinfacht für alle Immissionsorte mit Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) sowie für die lauteste Nachtstunde dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind mit den Anteilen aller Geräuschquellen auf den Seiten A17 bis A19 tabellarisch zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Berechnung zusammen und zeigt die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (gerundet):

| Immissionsort | Schutzanspruch | Beurteilungspegel L_r in dB(A) | | IRW gem. TA Lärm in dB(A) | |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IP 1- Dieselstraße 2 | GE | 58 | 39 | 65 | 50 |
| IP 2 - Im Weidig 15 | GE | 54 | 38 | | |
| IP 3 - Im Weidig 19 | GE | 51 | 47 | | |
| IP 4 - Im Weidig 18 | GE | 59 | 59 | | |
| IP 5 - Rosenstraße 11 | WA | 49 | 39 | 55 | 40 |
| IP 6 - Rosenstraße 7 | WA | 49 | 33 | | |

Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten

Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB unterschritten

Immissionsrichtwert überschritten

Die Beurteilungspegel des untersuchten Anlagenbetriebs unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nachts nicht an allen Immissionsorten um 6 dB und überschreiten am Wohnhaus „Im Weidig 18“ auch den Immissionsrichtwert. Daher werden im Folgenden Maßnahmen zur Geräuschkürzung betrachtet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Spitzenpegelberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten (gerundet):

| Immissionsort | Schutzanspruch | Spitzenpegel am Immissionsort in dB(A) | zulässiger Spitzenpegel Nacht gem. TA Lärm in dB(A) |
|-----------------------|----------------|--|---|
| IP 1- Dieselstraße 2 | GE | 48 | 70 |
| IP 2 - Im Weidig 15 | | 47 | |
| IP 3 - Im Weidig 19 | | 63 | |
| IP 4 - Im Weidig 18 | | 76 | |
| IP 5 - Rosenstraße 11 | WA | 50 | 60 |
| IP 6 - Rosenstraße 7 | | 46 | |

Zulässiger Spitzenpegel Nacht überschritten

Am Immissionsort „ImWeidig 18“ wird im Nachtzeitraum der Richtwert durch Spitzenpegelereignisse um mehr als 20 dB überschritten.

5.2 Geräuschminderungsmaßnahmen

Die festgestellten Überschreitungen treten nur im Nachtzeitraum auf, folgende Maßnahmen zur Geräuschminderung sind notwendig:

- Keine Nachtanlieferung mittels Lkw

Für diese Berechnungsvariante sind die Beurteilungspegel nachts flächenhaft auf der Seite A16 dargestellt und die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen mit den Anteilen aller Geräuschquellen auf den Seiten A20 bis A22 tabellarisch zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Berechnung mit den v.g. Minderungsmaßnahmen zusammen und zeigt die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (gerundet):

| Immissionsort | Schutzanspruch | Beurteilungspegel L_r in dB(A) | | IRW gem. TA Lärm in dB(A) | |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| IP 1 - Dieselstraße 2 | GE | 58 | 35 | 65 | 50 |
| IP 2 - Im Weidig 15 | GE | 54 | 32 | | |
| IP 3 - Im Weidig 19 | GE | 51 | 24 | | |
| IP 4 - Im Weidig 18 | GE | 59 | 29 | | |
| IP 5 - Rosenstraße 11 | WA | 49 | 30 | 55 | 40 |
| IP 6 - Rosenstraße 7 | WA | 49 | 29 | | |

Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten

Mit den v.g. Geräuschminderungsmaßnahmen können die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten im Tages- und Nachtzeitraum um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln (Nr. A.2.3.1, Abs. 3). Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis von Betreiberangaben und nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen ermittelt und geben den geplanten Anlagenbetrieb ausreichend sicher wieder.

Die Schallemissionsansätze der maßgeblichen Vorgänge sind im Allgemeinen als abdeckend und damit als obere Grenzwerte zu betrachten. Beispielsweise findet der Containertausch nicht zwangsläufig an Tagen mit dem höchsten Kundenverkehr statt.

6 Bewertung, genehmigungsrelevante Anforderungen

Die ermittelten Beurteilungspegel des Planfalles (vgl. Kapitel 5.1) liegen im Tageszeitraum an allem maßgebenden Immissionsorten um mindestens 6 dB unter den zulässigen IRW der TA Lärm und sind damit als unkritisch zu sehen. Im Nachtzeitraum wird der IRW der TA Lärm durch Anlieferungen am Immissionsort Im Weidig 18 deutlich überschritten. Die Berechnungsergebnisse bestätigen damit die im Bebauungsplan "Industrie- und Gewerbegebiet südlich der Eisenbacher Straße" festgesetzte Einstufung des Anlagengrundstücks als "beschränktes Gewerbegebiet".

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Filialerweiterung sind damit Geräuschkinderungsmaßnahmen erforderlich:

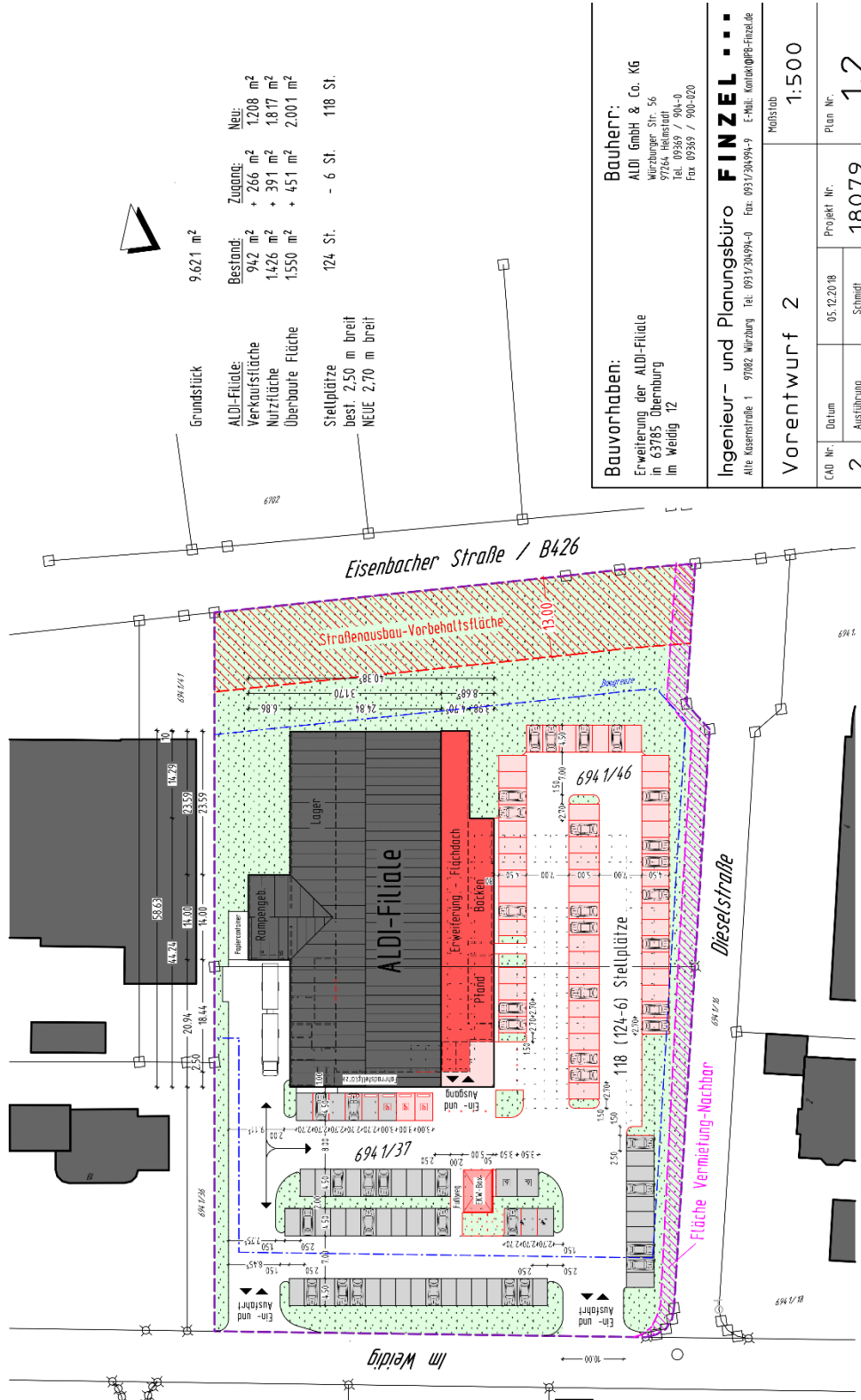
- Anlieferungen per Lkw während des Nachtzeitraumes (22:00 bis 06:00 Uhr) sind nicht zulässig.

Die in Kap. 4.5 angegebenen zulässigen Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen sind einzuhalten (Überprüfung im Rahmen der Ausführungsplanung).

Gb / DH / My

Anhang

Entwurfsplanung, Erweiterung der Aldi Filiale in Obernburg



Quelle: Ingenieurbüro Finzel

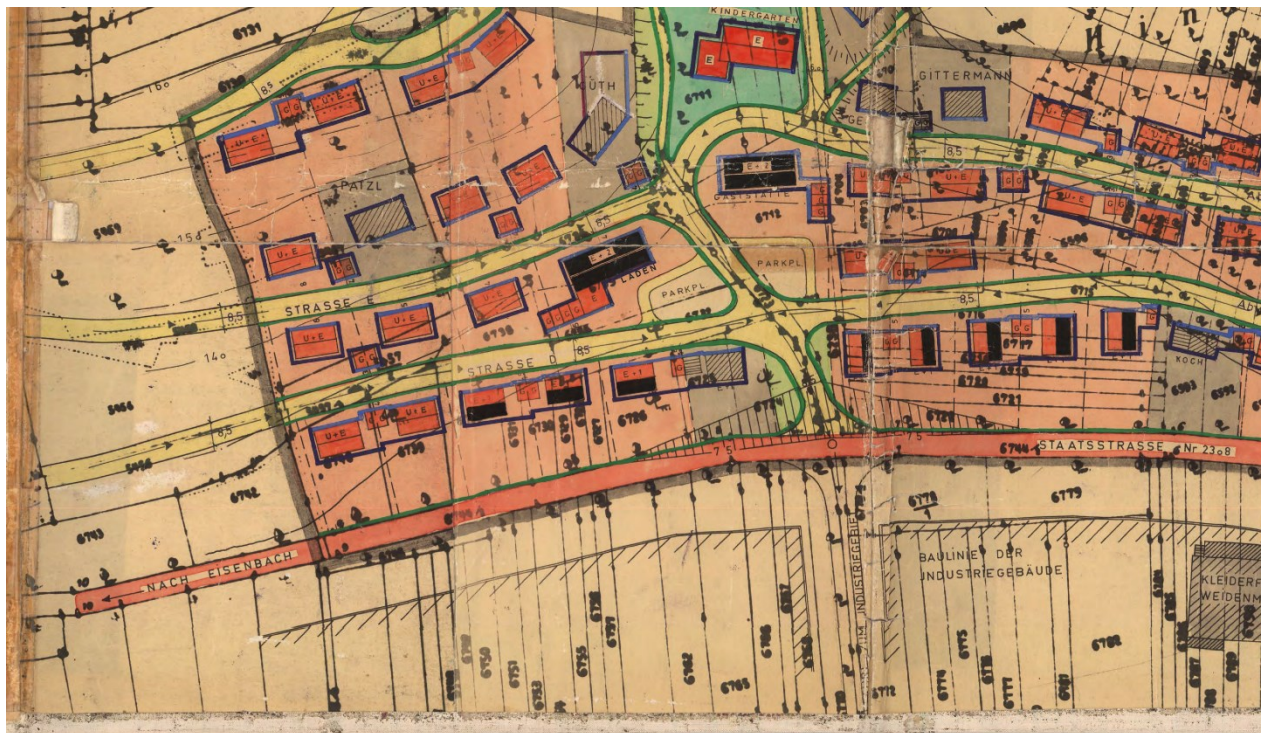
Bebauungspläne der Stadt Obernburg a. Main

Industrie- und Gewerbegebiet südlich der Eisenbacher Straße



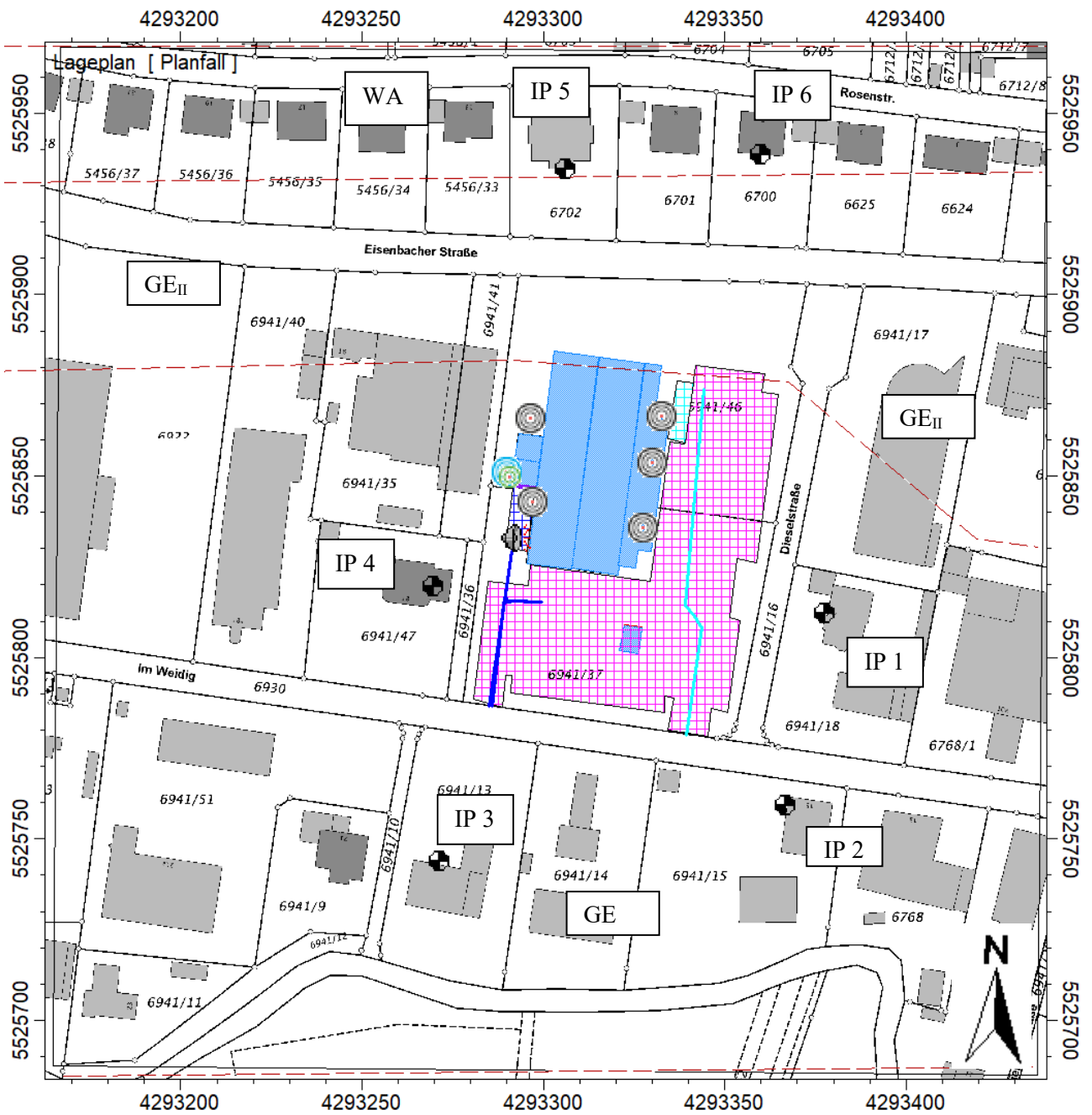
Auszug, maßstabslos

Nördlich der Eisenbacher Straße II



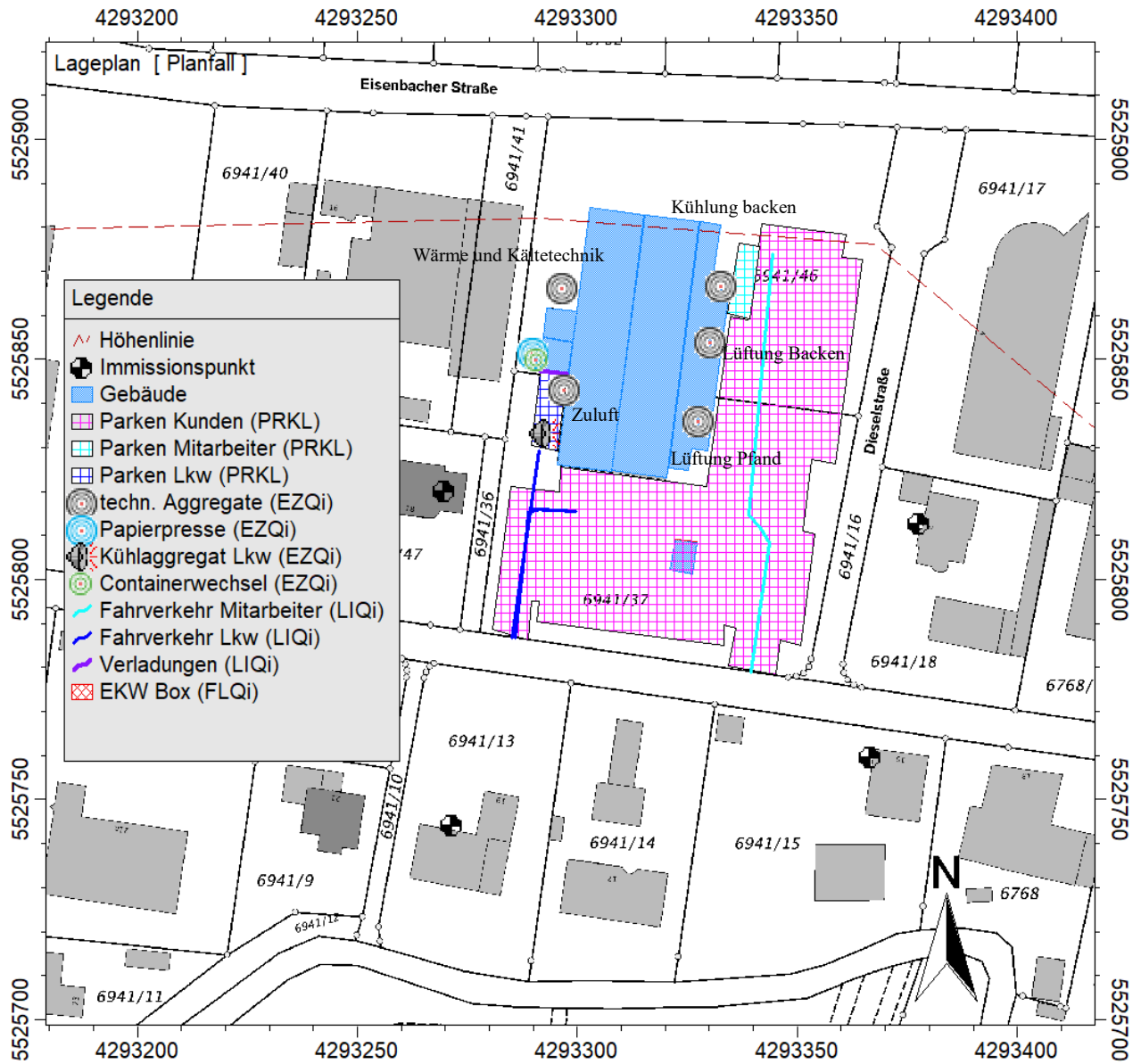
Auszug, maßstabslos

Übersichtslageplan mit Eintrag der Immissionsorte



Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Berechnungsmodell, Schallquellen



Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Eingabedaten der Berechnungen

| Projekt Eigenschaften | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----|----------|----------|
| Prognosetyp: | Lärm | | | |
| Prognoseart: | Lärm (nationale Normen) | | | |
| Beurteilung nach: | Keine Beurteilung | Nr. | Zeitraum | Dauer /h |
| | | 1 | Tag | 16,00 |
| | | 2 | Tag WA | 16,00 |
| | | 3 | Nacht | 1,00 |

| Arbeitsbereich | | | | |
|--------------------------------|---------|------------------|------------|--------------|
| | von ... | bis ... | Ausdehnung | Fläche |
| x /m | -60,00 | 4293440,00 | 4293500,00 | 23725924 km² |
| y /m | -40,00 | 5525970,00 | 5526010,00 | |
| z /m | -10,00 | 140,00 | 150,00 | |
| Geländehöhen in den Eckpunkten | | | | |
| xmin / ymax (z4) | 0,00 | xmax / ymax (z3) | 0,00 | |
| xmin / ymin (z1) | 0,00 | xmax / ymin (z2) | 0,00 | |

| Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten | | | | | |
|---|------------|----------|-----------------------------|--------------|--|
| Elementgruppen | Variante 0 | Planfall | Geräuschminderungsmaßnahmen | Spitzenpegel | |
| Gruppe 0 | + | + | + | | |
| Hilfselemente | + | | | | |
| Haustechnik Planfall | + | + | | | |
| Planfall | + | + | + | | |
| Geräuschminderungsmaßnahmen | + | | + | | |
| Spitzenpegel | + | | | + | |

| Verfügbare Raster | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-----|-----|---------|---------|------------|--|
| Name | x min /m | x max /m | y min /m | y max /m | dx /m | dy /m | nx | ny | Bezug | Höhe /m | Bereich | |
| 2x2, 6m | 4293164,90 | 4293438,78 | 5525685,02 | 5525968,18 | 2,00 | 2,00 | 137 | 142 | relativ | 6,00 | gemäß NuGe | |
| 2x2, 3m | 4293164,90 | 4293438,78 | 5525685,02 | 5525968,18 | 20,00 | 20,00 | 14 | 15 | relativ | 3,00 | gemäß NuGe | |

| Berechnungseinstellung | Kopie von "Referenzeinstellung" | |
|--|---------------------------------|---------------------|
| | Punktberechnung | Rasterberechnung |
| Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT | | |
| L /m | | |
| Geländekanten als Hindernisse | Ja | Ja |
| Verbesserte Interpolation in den Randbereichen | Ja | Ja |
| Freifeld vor Reflexionsflächen /m | | |
| für Quellen | 1.0 | 1.0 |
| für Immissionspunkte | 1.0 | 1.0 |
| Haus: weißer Rand bei Raster | Nein | Nein |
| Zwischenausgaben | Keine | Keine |
| Art der Einstellung | Referenzeinstellung | Referenzeinstellung |
| Reichweite von Quellen begrenzen: | | |
| * Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen: | Nein | Nein |
| * Mindest-Pegelabstand /dB: | Nein | Nein |
| Projektion von Linienquellen | Ja | Ja |
| Projektion von Flächenquellen | Ja | Ja |
| Beschränkung der Projektion | Nein | Nein |
| * Radius /m um Quelle herum: | | |
| * Radius /m um IP herum: | | |
| Mindestlänge für Teilstücke /m | 1.0 | 1.0 |
| Variable Min.-Länge für Teilstücke: | | |
| * in Prozent des Abstandes IP-Quelle | Nein | Nein |
| Zus. Faktor für Abstandskriterium | 1.0 | 1.0 |
| Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk: | Nein | Nein |
| * Einfügungsdämpfung begrenzen: | | |
| * Grenzwert /dB für Einfachbeugung: | | |

Eingabedaten der Berechnungen

| | | | |
|--|------|------|--|
| * Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung: | | | |
| Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613 | | | |
| * Seitlicher Umweg | Ja | Ja | |
| * Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen | Nein | Nein | |
| Reflexion | | | |
| Reflexion (max. Ordnung) | 1 | 1 | |
| Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen: | Nein | Nein | |
| * Suchradius /m | | | |
| Reichweite von Refl.Flächen begrenzen: | | | |
| * Radius um Quelle oder IP /m: | Nein | Nein | |
| * Mindest-Pegelabstand /dB: | Nein | Nein | |
| Spiegelquellen durch Projektion | Ja | Ja | |
| Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung | Ja | Ja | |
| Strahlen als Hilfslinien sichern | Nein | Nein | |
| Teilstück-Kontrolle | | | |
| Teilstück-Kontrolle nach Schall 03: | Ja | Ja | |
| Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke: | Nein | Nein | |
| Beschleunigte Iteration (Näherung): | Nein | Nein | |
| Geforderte Genauigkeit /dB: | 0.1 | 0.1 | |
| Zwischenergebnisse anzeigen: | Nein | Nein | |

| Globale Parameter | Kopie von "Referenzeinstellung" | | |
|---|---------------------------------|-------|-------|
| Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen | 0,00 | | |
| Temperatur /° | 10 | | |
| relative Feuchte /% | 70 | | |
| Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto) | 40,00 | | |
| Mittlere Stockwerkshöhe in m | 2,80 | | |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC): | Tag | Abend | Nacht |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC): | 2,00 | 1,00 | 0,00 |

| Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie | Kopie von "Referenzeinstellung" |
|--|---------------------------------|
| Parkplatzlärmstudie | Parkplatzlärmstudie 2007 |
| Ausbreitungsberechnung nach | ISO 9613-2 |

| Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2 | Kopie von "Referenzeinstellung" |
|--|---------------------------------|
| Mit-Wind Wetterlage | Ja |
| Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei | |
| frequenzabhängiger Berechnung | Nein |
| frequenzunabhängiger Berechnung | Ja |
| Berechnung der Mittleren Höhe Hm | streng nach ISO 9613-2 |
| nur Abstandsmaß berechnen(veraltet) | Nein |
| Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen | Nein |
| Abzug höchstens bis -Dz | Nein |
| "Additional recommendations" - ISO TR 17534-3 | Ja |
| ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015) | Nein |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente | Ja |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente | Ja |
| Berücksichtigt Boden-Elemente | Ja |

| Emissionsvarianten | |
|--------------------|--------|
| T1 | Tag |
| T2 | Tag WA |
| T3 | Nacht |

Eingabedaten der Berechnungen

| Höhenlinie (4) | | | | | | | Planfall |
|----------------|------------------|-----------|-----------------------------------|------------|--------------------|------------------|----------|
| HOEL001 | Hoel | Gruppe 0 | Länge /m | | 287,99 | | |
| | | | Konstante abs. Höhe /m | | 130,00 | | |
| | | | Als Beugungskante berücksichtigen | | Nein | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | ! z(abs) /m | z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293149,62 | 5525930,94 | 130,00 | |
| | | | 2 | 4293437,59 | 5525933,88 | 130,00 | |
| HOEL003 | Hoel | Gruppe 0 | Länge /m | | 417,39 | | |
| | | | Konstante abs. Höhe /m | | 124,00 | | |
| | | | Als Beugungskante berücksichtigen | | Nein | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | ! z(abs) /m | z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293038,89 | 5525852,02 | 124,00 | |
| | | | 2 | 4293131,64 | 5525878,51 | 124,00 | |
| | | | 3 | 4293291,84 | 5525882,12 | 124,00 | |
| | | | 4 | 4293367,73 | 5525876,10 | 124,00 | |
| | | | 5 | 4293419,52 | 5525832,76 | 124,00 | |
| | | | 6 | 4293436,39 | 5525830,35 | 124,00 | |
| HOEL004 | Hoel | Gruppe 0 | Länge /m | | 267,42 | | |
| | | | Konstante abs. Höhe /m | | 122,00 | | |
| | | | Als Beugungskante berücksichtigen | | Nein | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | ! z(abs) /m | z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293167,78 | 5525684,68 | 122,00 | |
| | | | 2 | 4293435,18 | 5525687,09 | 122,00 | |
| HOEL005 | Hoel | Gruppe 0 | Länge /m | | 294,77 | | |
| | | | Konstante abs. Höhe /m | | 134,00 | | |
| | | | Als Beugungskante berücksichtigen | | Nein | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | ! z(abs) /m | z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293144,25 | 5525968,54 | 134,00 | |
| | | | 2 | 4293439,02 | 5525968,54 | 134,00 | |

| Immissionspunkt (6) | | | | | | | | Planfall |
|---------------------|------------------------|------------|-------------------|------------|------------------|--------|--------------------|----------|
| | Bezeichnung | Gruppe | Richtwerte /dB(A) | Nutzung | T1 | T2 | T3 | |
| | | | Geometrie: x /m | y /m | z(abs) /m | | z(rel) /m | |
| IPkt001 | IP 1 GE Dieselstraße 2 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293377,69 | 5525812,30 | 129,48 | | 6,00 | |
| IPkt002 | IP 2 GE Im Weidig 15 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293366,66 | 5525759,37 | 128,74 | | 6,00 | |
| IPkt003 | IP 3 GE Im Weidig 19 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293271,49 | 5525743,80 | 128,59 | | 6,00 | |
| IPkt004 | IP 4 GE Im Weidig 18 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293269,62 | 5525819,73 | 129,37 | | 6,00 | |
| IPkt005 | IP 5 WA Rosenstraße 2 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293306,00 | 5525934,71 | 139,25 | | 9,00 | |
| IPkt006 | IP 6 WA Rosenstraße 7 | Gruppe 0 | Richtwerte /dB(A) | --- | -99,00 | -99,00 | -99,00 | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | ! z(rel) /m | |
| | | Geometrie: | 4293360,04 | 5525938,57 | 136,63 | | 6,00 | |

Eingabedaten der Berechnungen

| Gebäude (6) | | | | | | | Planfall |
|-------------|------------------|-----------|----------------|------------|---------------------|--------------------|----------|
| HAUS001 | ALDI | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293315,37 | 5525882,75 | 132,49 | 8,25 |
| | | | 2 | 4293327,71 | 5525881,25 | 127,79 | 3,60 |
| | | | 3 | 4293320,49 | 5525822,86 | 126,99 | 3,60 |
| | | | 4 | 4293307,84 | 5525824,66 | 131,66 | 8,25 |
| | | | 5 | 4293315,37 | 5525882,75 | 132,49 | 8,25 |
| HAUS002 | ALDI | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293315,32 | 5525882,71 | 132,48 | 8,25 |
| | | | 2 | 4293302,87 | 5525884,42 | 127,90 | 3,60 |
| | | | 3 | 4293295,41 | 5525826,00 | 127,03 | 3,60 |
| | | | 4 | 4293307,76 | 5525824,51 | 131,66 | 8,25 |
| | | | 5 | 4293315,32 | 5525882,71 | 132,48 | 8,25 |
| HAUS003 | Haus | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293293,18 | 5525861,64 | 127,39 | 3,60 |
| | | | 2 | 4293299,88 | 5525860,83 | 127,38 | 3,60 |
| | | | 3 | 4293298,90 | 5525853,84 | 130,01 | 6,30 |
| | | | 4 | 4293292,22 | 5525854,94 | 130,02 | 6,30 |
| | | | 5 | 4293293,18 | 5525861,64 | 127,39 | 3,60 |
| HAUS004 | Haus | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293292,24 | 5525854,85 | 130,02 | 6,30 |
| | | | 2 | 4293298,90 | 5525853,80 | 130,01 | 6,30 |
| | | | 3 | 4293298,01 | 5525846,85 | 127,24 | 3,60 |
| | | | 4 | 4293291,37 | 5525847,70 | 127,25 | 3,60 |
| | | | 5 | 4293292,24 | 5525854,85 | 130,02 | 6,30 |
| HAUS005 | Anbau | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293327,89 | 5525881,22 | 127,99 | 3,80 |
| | | | 2 | 4293332,57 | 5525880,59 | 127,96 | 3,80 |
| | | | 3 | 4293330,55 | 5525866,11 | 127,79 | 3,80 |
| | | | 4 | 4293334,59 | 5525865,69 | 127,80 | 3,80 |
| | | | 5 | 4293329,80 | 5525829,19 | 127,26 | 3,80 |
| | | | 6 | 4293325,97 | 5525829,62 | 127,26 | 3,80 |
| | | | 7 | 4293325,33 | 5525824,61 | 127,21 | 3,80 |
| | | | 8 | 4293320,75 | 5525825,25 | 127,22 | 3,80 |
| | | | 9 | 4293327,89 | 5525881,22 | 127,99 | 3,80 |
| HAUS006 | EKW Box | Gruppe 0 | Reflexion | | --- Keine Reflexion | | |
| | | | Gebäudenutzung | | unbewohnt | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293322,39 | 5525808,96 | 125,85 | 2,60 |
| | | | 2 | 4293327,22 | 5525808,33 | 125,85 | 2,60 |
| | | | 3 | 4293326,29 | 5525801,17 | 125,77 | 2,60 |
| | | | 4 | 4293320,99 | 5525801,95 | 125,78 | 2,60 |
| | | | 5 | 4293322,39 | 5525808,96 | 125,85 | 2,60 |

Eingabedaten der Berechnungen

| Parkplatzlärmstudie (3) | | | | | | | Planfall |
|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------|----------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| PRKL001 | Bezeichnung | Parken Kunden | | Wirkradius /m | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | | Lw (Tag) /dB(A) | | 100,30 | |
| | Knotenzahl | 27 | | Lw (Tag WA) /dB(A) | | 100,40 | |
| | Länge /m | 380,11 | | Lw (Nacht) /dB(A) | | - | |
| | Länge /m (2D) | 380,10 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 64,28 | |
| | Fläche /m² | 3996,74 | | Lw" (Tag WA) /dB(A) | | 64,38 | |
| | | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | - | |
| | | | | Konstante Höhe /m | | 0,00 | |
| | | | | Berechnung | | Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2) | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m |
| | | Knoten: | 1 | 4293280,70 | 5525788,61 | 123,05 | 0,00 |
| | | | 2 | 4293284,84 | 5525820,99 | 123,38 | 0,00 |
| | | | 3 | 4293295,95 | 5525819,86 | 123,37 | 0,00 |
| | | | 4 | 4293296,33 | 5525825,51 | 123,42 | 0,00 |
| | | | 5 | 4293329,46 | 5525820,99 | 123,37 | 0,00 |
| | | | 6 | 4293334,92 | 5525859,59 | 123,92 | 0,00 |
| | | | 7 | 4293338,87 | 5525858,84 | 123,93 | 0,00 |
| | | | 8 | 4293342,07 | 5525880,68 | 124,24 | 0,00 |
| | | | 9 | 4293361,08 | 5525878,23 | 124,15 | 0,00 |
| | | | 10 | 4293360,33 | 5525873,15 | 124,00 | 0,00 |
| | | | 11 | 4293364,85 | 5525872,58 | 124,00 | 0,00 |
| | | | 12 | 4293358,64 | 5525826,26 | 123,57 | 0,00 |
| | | | 13 | 4293353,37 | 5525827,21 | 123,55 | 0,00 |
| | | | 14 | 4293351,48 | 5525811,01 | 123,31 | 0,00 |
| | | | 15 | 4293354,12 | 5525810,07 | 123,31 | 0,00 |
| | | | 16 | 4293350,92 | 5525784,84 | 123,00 | 0,00 |
| | | | 17 | 4293346,21 | 5525785,97 | 123,02 | 0,00 |
| | | | 18 | 4293345,27 | 5525778,25 | 122,94 | 0,00 |
| | | | 19 | 4293334,35 | 5525780,13 | 122,96 | 0,00 |
| | | | 20 | 4293336,05 | 5525788,80 | 123,05 | 0,00 |
| | | | 21 | 4293333,41 | 5525789,55 | 123,05 | 0,00 |
| | | | 22 | 4293333,41 | 5525784,84 | 123,01 | 0,00 |
| | | | 23 | 4293290,87 | 5525790,30 | 123,06 | 0,00 |
| | | | 24 | 4293291,24 | 5525795,01 | 123,11 | 0,00 |
| | | | 25 | 4293289,55 | 5525795,01 | 123,11 | 0,00 |
| | | | 26 | 4293288,80 | 5525786,16 | 123,02 | 0,00 |
| | | | 27 | 4293280,70 | 5525788,61 | 123,05 | 0,00 |
| PRKL002 | Bezeichnung | Parken Mitarbeiter | | Wirkradius /m | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | | Lw (Tag) /dB(A) | | 67,50 | |
| | Knotenzahl | 5 | | Lw (Tag WA) /dB(A) | | 70,50 | |
| | Länge /m | 42,73 | | Lw (Nacht) /dB(A) | | 74,80 | |
| | Länge /m (2D) | 42,73 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 48,39 | |
| | Fläche /m² | 81,56 | | Lw" (Tag WA) /dB(A) | | 51,39 | |
| | | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | 55,69 | |
| | | | | Konstante Höhe /m | | 0,00 | |
| | | | | Berechnung | | Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2) | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m |
| | | Knoten: | 1 | 4293336,80 | 5525876,35 | 124,00 | 0,00 |
| | | | 2 | 4293341,51 | 5525875,59 | 124,00 | 0,00 |
| | | | 3 | 4293339,25 | 5525859,21 | 123,93 | 0,00 |
| | | | 4 | 4293334,16 | 5525860,34 | 123,92 | 0,00 |
| | | | 5 | 4293336,80 | 5525876,35 | 124,00 | 0,00 |
| PRKL003 | Bezeichnung | Parken Lkw | | Wirkradius /m | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | | Lw (Tag) /dB(A) | | 75,80 | |
| | Knotenzahl | 5 | | Lw (Tag WA) /dB(A) | | 75,80 | |
| | Länge /m | 46,08 | | Lw (Nacht) /dB(A) | | 83,00 | |
| | Länge /m (2D) | 46,07 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | 55,68 | |
| | Fläche /m² | 102,88 | | Lw" (Tag WA) /dB(A) | | 55,68 | |
| | | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | 62,88 | |
| | | | | Konstante Höhe /m | | 0,00 | |

Eingabedaten der Berechnungen

| | | Berechnung | | | Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2) | |
|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------------------------|--|
| Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | Knoten: 1 | 4293291,65 | 5525846,96 | 123,64 | 0,00 | |
| | 2 | 4293297,68 | 5525846,26 | 123,63 | 0,00 | |
| | 3 | 4293295,52 | 5525829,24 | 123,46 | 0,00 | |
| | 4 | 4293289,55 | 5525830,31 | 123,47 | 0,00 | |
| | 5 | 4293291,65 | 5525846,96 | 123,64 | 0,00 | |

| Punkt-SQ /ISO 9613 (8) | | | | | | | | | | Planfall |
|------------------------|---------------|------------------|---------------|------------|-----------|---------------------------|--------|--|--|----------|
| EZQi001 | Bezeichnung | Lkw Kühlung | Wirkradius /m | | | 99999,00 | | | | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | 0,00 | | | | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | Nein | | | | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | | | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | | | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | | |
| | | | Tag | 83,10 | - | - | 83,10 | | | |
| | | | Tag WA | 86,10 | - | - | 86,10 | | | |
| | | | Nacht | 91,00 | - | - | 91,00 | | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | | | | |
| | | Geometrie: | 4293292,52 | 5525832,73 | 124,50 | 1,00 | | | | |
| EZQi007 | Bezeichnung | Papierpresse | Wirkradius /m | | | 99999,00 | | | | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | 0,00 | | | | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | Nein | | | | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | | | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | | | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | | |
| | | | Tag | 74,20 | - | - | 74,20 | | | |
| | | | Tag WA | 74,20 | - | - | 74,20 | | | |
| | | | Nacht | -99,00 | - | - | -99,00 | | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | | | | |
| | | Geometrie: | 4293289,97 | 5525851,22 | 124,19 | 0,50 | | | | |
| EZQi011 | Bezeichnung | Containerwechsel | Wirkradius /m | | | 99999,00 | | | | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | 0,00 | | | | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | Nein | | | | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | | | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | | | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | | |
| | | | Tag | 88,80 | - | - | 88,80 | | | |
| | | | Tag WA | 88,80 | - | - | 88,80 | | | |
| | | | Nacht | -99,00 | - | - | -99,00 | | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | | | | |
| | | Geometrie: | 4293290,97 | 5525849,64 | 124,67 | 1,00 | | | | |
| EZQi006 | Bezeichnung | Kühlung backen | Wirkradius /m | | | 99999,00 | | | | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | 0,00 | | | | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | Nein | | | | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | | | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | | | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | | |
| | | | Tag | 63,00 | - | - | 63,00 | | | |
| | | | Tag WA | 64,90 | - | - | 64,90 | | | |
| | | | Nacht | 63,00 | - | - | 63,00 | | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | | | | |
| | | Geometrie: | 4293332,63 | 5525866,46 | 125,00 | 1,00 | | | | |

Eingabedaten der Berechnungen

| | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|------------|------------|------------------|---------------------------|--|
| EZQi008 | Bezeichnung | Lüftung Backen | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | Tag | 70,00 | - | - | 70,00 | |
| | | | Tag WA | 71,90 | - | - | 71,90 | |
| | | | Nacht | -99,00 | - | - | -99,00 | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Geometrie: | 4293330,13 | 5525853,81 | 127,61 | 3,80 | |
| EZQi009 | Bezeichnung | Lüftung Pfand | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | Tag | 55,00 | - | - | 55,00 | |
| | | | Tag WA | 56,90 | - | - | 56,90 | |
| | | | Nacht | 55,00 | - | - | 55,00 | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Geometrie: | 4293327,49 | 5525835,74 | 127,33 | 3,80 | |
| EZQi010 | Bezeichnung | Ansaugung Lüftung | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | Tag | 65,00 | - | - | 65,00 | |
| | | | Tag WA | 66,90 | - | - | 66,90 | |
| | | | Nacht | 65,00 | - | - | 65,00 | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Geometrie: | 4293297,05 | 5525842,97 | 124,60 | 1,00 | |
| EZQi012 | Bezeichnung | Wärme und Kälttechnik Planfall | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Haustechnik Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | Tag | 71,80 | - | - | 71,80 | |
| | | | Tag WA | 73,70 | - | - | 73,70 | |
| | | | Nacht | 71,00 | - | - | 71,00 | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Geometrie: | 4293296,52 | 5525866,01 | 124,84 | 1,00 | |

Eingabedaten der Berechnungen

| | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|--------------|----------------------|------------|------------|------------------|---------------------------|-------|
| EZQi014 | Bezeichnung | Spitzenpegel | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Spitzenpegel | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | Tag | -99,00 | - | - | -99,00 | - |
| | | | Tag WA | -99,00 | - | - | -99,00 | - |
| | | | Nacht | 115,00 | - | - | 115,00 | - |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Geometrie: | 4293293,15 | 5525835,47 | 124,52 | 1,00 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------------|------------|------------------|----------------------------|----------|
| Linien-SQ /ISO 9613 (3) | | | | | | | | Planfall |
| LIQi001 | Bezeichnung | Fahrverkehr Mitarbeiter | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 5 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | 97,28 | Emission ist | | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | |
| | Länge /m (2D) | 97,27 | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | Tag | 49,10 | - | - | 68,98 | 49,10 |
| | | | Tag WA | 52,10 | - | - | 71,98 | 52,10 |
| | | | Nacht | 56,30 | - | - | 76,18 | 56,30 |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Knoten: | 1 | 4293339,50 | 5525778,73 | 123,44 | 0,50 |
| | | | | 2 | 4293343,64 | 5525808,10 | 123,74 | 0,50 |
| | | | | 3 | 4293341,76 | 5525811,49 | 123,78 | 0,50 |
| | | | | 4 | 4293339,12 | 5525814,50 | 123,81 | 0,50 |
| | | | | 5 | 4293344,39 | 5525874,00 | 124,50 | 0,50 |
| LIQi002 | Bezeichnung | Fahrverkehr Lkw | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 9 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | 105,92 | Emission ist | | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | |
| | Länge /m (2D) | 105,91 | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | Tag | 58,80 | - | - | 79,05 | 58,80 |
| | | | Tag WA | 61,80 | - | - | 82,05 | 61,80 |
| | | | Nacht | 66,00 | - | - | 86,25 | 66,00 |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Knoten: | 1 | 4293286,00 | 5525786,68 | 124,03 | 1,00 |
| | | | | 2 | 4293288,64 | 5525811,57 | 124,28 | 1,00 |
| | | | | 3 | 4293288,86 | 5525815,09 | 124,32 | 1,00 |
| | | | | 4 | 4293291,51 | 5525815,75 | 124,32 | 1,00 |
| | | | | 5 | 4293299,66 | 5525815,31 | 124,32 | 1,00 |
| | | | | 6 | 4293289,75 | 5525815,75 | 124,32 | 1,00 |
| | | | | 7 | 4293289,52 | 5525817,29 | 124,34 | 1,00 |
| | | | | 8 | 4293291,29 | 5525829,19 | 124,46 | 1,00 |
| | | | | 9 | 4293285,12 | 5525786,68 | 124,03 | 1,00 |
| LIQi003 | Bezeichnung | Verladungen | Wirkradius /m | | | | 99999,00 | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | | 0,00 | |
| | Knotenzahl | 2 | Hohe Quelle | | | | Nein | |
| | Länge /m | 6,10 | Emission ist | | | | Schallleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | 6,10 | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | Tag | 89,60 | - | - | 89,60 | 81,75 |
| | | | Tag WA | 92,60 | - | - | 92,60 | 84,75 |
| | | | Nacht | 95,80 | - | - | 95,80 | 87,95 |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | | Knoten: | 1 | 4293291,64 | 5525847,44 | 124,65 | 1,00 |
| | | | | 2 | 4293297,69 | 5525846,66 | 124,64 | 1,00 |

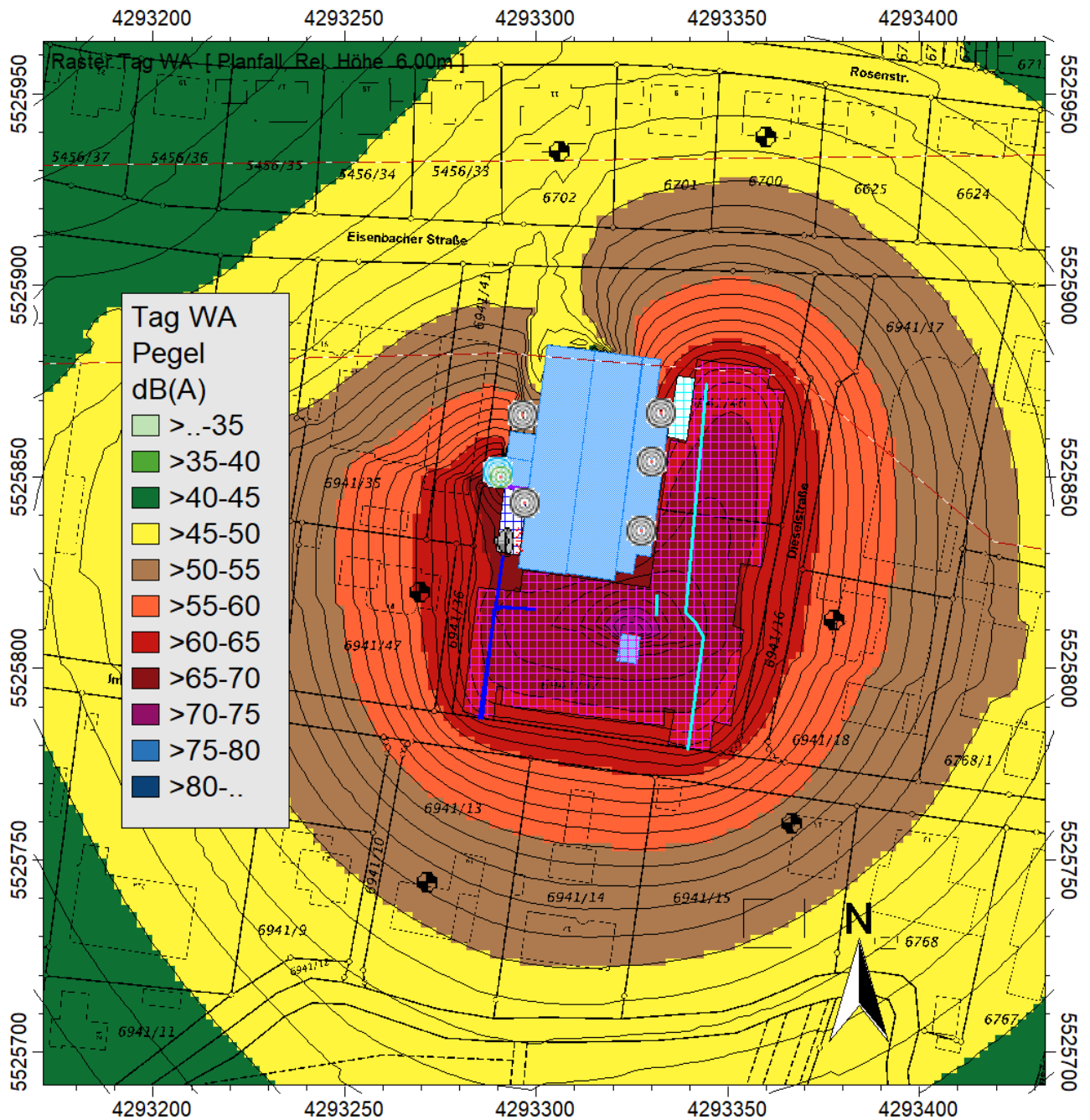
Eingabedaten der Berechnungen

| Flächen-SQ /ISO 9613 (1) | | | | | | | | Planfall |
|--------------------------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|---------------------------|-------------|----------|
| FLQi001 | Bezeichnung | EKW Box Nord | Wirkradius /m | | | 99999,00 | | |
| | Gruppe | Planfall | D0 | | | 0,00 | | |
| | Knotenzahl | 5 | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | 14,88 | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | |
| | Länge /m (2D) | 9,70 | Emi.Variant | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 12,59 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | Tag | 95,10 | - | - | 95,10 | 84,10 |
| | | | Tag WA | 95,20 | - | - | 95,20 | 84,20 |
| | | | Nacht | -99,00 | - | - | -99,00 | |
| | Geometrie | | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | ! z(rel) /m | |
| | | Knoten: | 1 | 4293322,43 | 5525809,01 | 123,25 | 0,00 | |
| | | | 2 | 4293327,23 | 5525808,43 | 123,25 | 0,00 | |
| | | | 3 | 4293327,23 | 5525808,41 | 125,85 | 2,60 | |
| | | | 4 | 4293322,43 | 5525809,01 | 125,85 | 2,60 | |
| | | | 5 | 4293322,43 | 5525809,01 | 123,25 | 0,00 | |

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6 m ü. GOK

Planfall

Tageszeitraum, mit Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

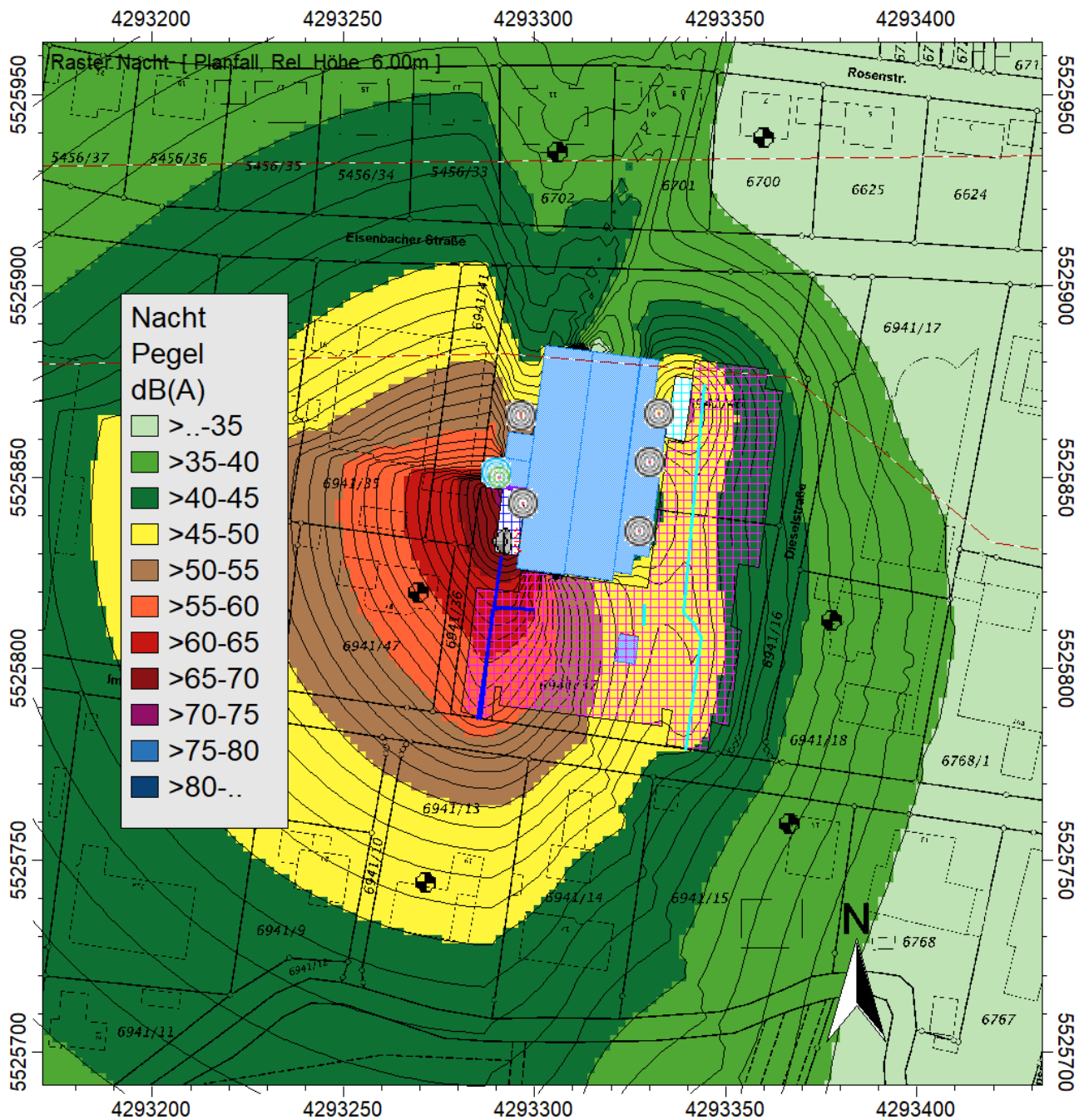


Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6 m ü. GOK

Planfall

Lauteste Nachtstunde

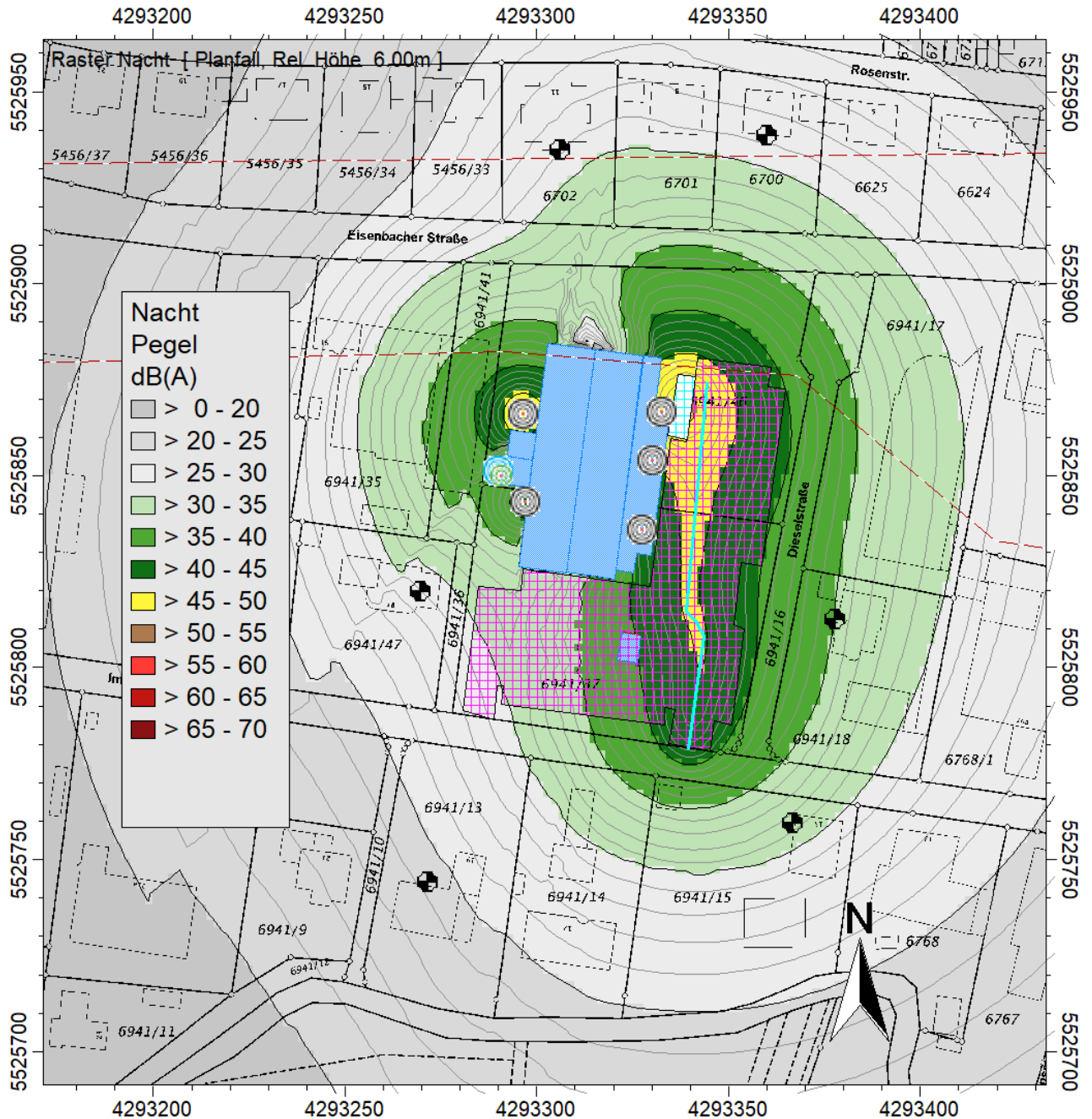


Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6 m ü. GOK

Geräuschminderungsmaßnahmen

Lauteste Nachtstunde



Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Planfall

| Mittlere Liste » | | Punktberechnung | | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------|-------------|--|-------|--------------|-------------|
| Immissionsberechnung | | | | | | | |
| IPkt001 » | IP 1 GE Dieselstraße 2 | Planfall | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
| | | x = 4293377,69 m | | y = 5525812,30 m | | z = 129,48 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | 57,2 | 57,2 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | 19,9 | 57,2 | | | 27,2 | 27,2 |
| PRKL003 » | Parken Lkw | 9,1 | 57,2 | | | 16,3 | 27,5 |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | 18,4 | 57,2 | | | 26,3 | 30,0 |
| EZQi007 » | Papierpresse | 3,8 | 57,2 | | | | 30,0 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | 18,5 | 57,2 | | | | 30,0 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | 6,1 | 57,2 | | | 6,1 | 30,0 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | 21,2 | 57,2 | | | | 30,0 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | 7,3 | 57,2 | | | 7,3 | 30,0 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | -4,3 | 57,2 | | | -4,3 | 30,0 |
| EZQi012 » | Wärme und Kälte techn | 3,7 | 57,2 | | | 2,9 | 30,0 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | 26,9 | 57,2 | | | 34,1 | 35,5 |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | 28,3 | 57,2 | | | 35,5 | 38,5 |
| LIQi003 » | Verladungen | 22,0 | 57,2 | | | 28,2 | 38,9 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | 50,8 | 58,1 | | | | 38,9 |
| n=15 | Summe | | 58,1 | | | | 38,9 |

| IPkt002 » | IP 2 GE Im Weidig 15 | Planfall | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------|--|-------|--------------|-------------|
| | | x = 4293366,66 m | | y = 5525759,37 m | | z = 128,74 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | 53,4 | 53,4 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | 14,6 | 53,4 | | | 21,9 | 21,9 |
| PRKL003 » | Parken Lkw | 11,0 | 53,4 | | | 18,2 | 23,5 |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | 22,5 | 53,4 | | | 30,4 | 31,2 |
| EZQi007 » | Papierpresse | 4,1 | 53,4 | | | | 31,2 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | 18,4 | 53,4 | | | | 31,2 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | -1,1 | 53,4 | | | -1,1 | 31,2 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | 17,0 | 53,4 | | | | 31,2 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | 3,5 | 53,4 | | | 3,5 | 31,2 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | -5,3 | 53,4 | | | -5,3 | 31,2 |
| EZQi012 » | Wärme und Kälte techn | 2,8 | 53,4 | | | 2,0 | 31,2 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | 23,7 | 53,4 | | | 30,9 | 34,1 |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | 28,3 | 53,4 | | | 35,5 | 37,9 |
| LIQi003 » | Verladungen | 21,5 | 53,4 | | | 27,7 | 38,3 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | 38,8 | 53,6 | | | | 38,3 |
| n=15 | Summe | | 53,6 | | | | 38,3 |

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Planfall

| IPkt003 » | IP 3 GE Im Weidig 19 | Planfall | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|--------------|-------------|
| | | x = 4293271,49 m | | y = 5525743,80 m | | z = 128,59 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | 50,2 | 50,2 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | 1,1 | 50,2 | | | 8,4 | 8,4 |
| PRKL003 » | Parken Lkw | 24,5 | 50,2 | | | 31,7 | 31,8 |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | 32,7 | 50,3 | | | 40,6 | 41,1 |
| EZQi007 » | Papierpresse | 21,6 | 50,3 | | | | 41,1 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | 36,4 | 50,5 | | | | 41,1 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | -10,1 | 50,5 | | | -10,1 | 41,1 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | 15,0 | 50,5 | | | | 41,1 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | 1,5 | 50,5 | | | 1,5 | 41,1 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | 13,2 | 50,5 | | | 13,2 | 41,1 |
| EZQi012 » | Wärme und Kältechni | 7,5 | 50,5 | | | 6,7 | 41,1 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | 16,4 | 50,5 | | | 23,6 | 41,2 |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | 32,2 | 50,5 | | | 39,4 | 43,4 |
| LIQi003 » | Verladungen | 37,4 | 50,7 | | | 43,6 | 46,5 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | 35,3 | 50,8 | | | | 46,5 |
| n=15 | Summe | | 50,8 | | | | 46,5 |

| IPkt004 » | IP 4 GE Im Weidig 18 | Planfall | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|--------------|-------------|
| | | x = 4293269,62 m | | y = 5525819,73 m | | z = 129,37 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | 57,1 | 57,1 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | 1,4 | 57,1 | | | 8,7 | 8,7 |
| PRKL003 » | Parken Lkw | 38,1 | 57,1 | | | 45,3 | 45,3 |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | 46,4 | 57,5 | | | 54,3 | 54,8 |
| EZQi007 » | Papierpresse | 34,0 | 57,5 | | | | 54,8 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | 49,2 | 58,1 | | | | 54,8 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | -5,7 | 58,1 | | | -5,7 | 54,8 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | 13,5 | 58,1 | | | | 54,8 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | -0,6 | 58,1 | | | -0,6 | 54,8 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | 25,7 | 58,1 | | | 25,7 | 54,8 |
| EZQi012 » | Wärme und Kältechni | 22,0 | 58,1 | | | 21,2 | 54,8 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | 17,2 | 58,1 | | | 24,4 | 54,8 |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | 43,1 | 58,2 | | | 50,3 | 56,2 |
| LIQi003 » | Verladungen | 49,9 | 58,8 | | | 56,1 | 59,1 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | 50,0 | 59,4 | | | | 59,1 |
| n=15 | Summe | | 59,4 | | | | 59,1 |

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Planfall

| IPkt005 » | IP 5 WA Rosenstraße 2 | Planfall | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | |
|-----------|-----------------------|------------------|-------|------------------|-------------|--------------|-------------|--|--|
| | | x = 4293306,00 m | | y = 5525934,71 m | | z = 139,25 m | | | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | | | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| PRKL001 » | Parken Kunden | | | 47,2 | 47,2 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | | | 21,6 | 47,2 | 25,9 | 25,9 | | |
| PRKL003 » | Parken Lkw | | | 20,9 | 47,2 | 25,1 | 28,5 | | |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | | | 32,0 | 47,3 | 36,9 | 37,4 | | |
| EZQi007 » | Papierpresse | | | 25,2 | 47,3 | | 37,4 | | |
| EZQi011 » | Containerwechsel | | | 39,8 | 48,0 | | 37,4 | | |
| EZQi006 » | Kühlung backen | | | 8,6 | 48,0 | 6,7 | 37,5 | | |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | | | 23,8 | 48,1 | | 37,5 | | |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | | | 5,2 | 48,1 | 3,3 | 37,5 | | |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | | | 9,5 | 48,1 | 7,6 | 37,5 | | |
| EZQi012 » | Wärme und Kälte techn | | | 27,1 | 48,1 | 24,4 | 37,7 | | |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | | | 19,8 | 48,1 | 24,0 | 37,9 | | |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | | | 27,5 | 48,1 | 31,7 | 38,8 | | |
| LIQi003 » | Verladungen | | | 26,1 | 48,2 | 29,3 | 39,3 | | |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | | | 40,6 | 48,9 | | 39,3 | | |
| n=15 | Summe | | | | 48,9 | | 39,3 | | |

| IPkt006 » | IP 6 WA Rosenstraße 7 | Planfall | | | | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | |
|-----------|-----------------------|------------------|-------|------------------|-------------|--------------|-------------|--|--|
| | | x = 4293360,04 m | | y = 5525938,57 m | | z = 136,63 m | | | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | | | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| PRKL001 » | Parken Kunden | | | 47,6 | 47,6 | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | | | 22,2 | 47,6 | 26,5 | 26,5 | | |
| PRKL003 » | Parken Lkw | | | 12,8 | 47,6 | 17,0 | 26,9 | | |
| EZQi001 » | Lkw Kühlung | | | 23,6 | 47,7 | 28,5 | 30,8 | | |
| EZQi007 » | Papierpresse | | | 3,4 | 47,7 | | 30,8 | | |
| EZQi011 » | Containerwechsel | | | 17,7 | 47,7 | | 30,8 | | |
| EZQi006 » | Kühlung backen | | | 16,3 | 47,7 | 14,4 | 30,9 | | |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | | | 22,4 | 47,7 | | 30,9 | | |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | | | 5,4 | 47,7 | 3,5 | 30,9 | | |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | | | -3,2 | 47,7 | -5,1 | 30,9 | | |
| EZQi012 » | Wärme und Kälte techn | | | 11,8 | 47,7 | 9,1 | 31,0 | | |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | | | 19,9 | 47,7 | 24,1 | 31,8 | | |
| LIQi002 » | Fahrverkehr Lkw | | | 18,0 | 47,7 | 22,2 | 32,2 | | |
| LIQi003 » | Verladungen | | | 21,0 | 47,7 | 24,2 | 32,9 | | |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | | | 41,0 | 48,5 | | 32,9 | | |
| n=15 | Summe | | | | 48,5 | | 32,9 | | |

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Geräuschminderungsmaßnahmen

| Mittlere Liste » | | Punktberechnung | | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|-------|------------------|--|--------------|-------------|
| Immissionsberechnung | | | | | | | |
| IPkt001 » | IP 1 GE Dieselstraße 2 | Geräuschminderungsmaßnahmen | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | |
| | | x = 4293377,69 m | | y = 5525812,30 m | | z = 129,48 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | | | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | | | | | 27,2 | 27,2 |
| EZQi007 » | Papierpresse | | | | | | 27,2 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | | | | | | 27,2 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | | | | | 6,1 | 27,2 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | | | | | | 27,2 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | | | | | 7,3 | 27,3 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | | | | | -4,3 | 27,3 |
| EZQi013 » | Wärme und Kälttechni | | | | | 2,9 | 27,3 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | | | | | 34,1 | 34,9 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | | | | | | 34,9 |
| n=11 | Summe | | | | | | 34,9 |

| IPkt002 » | IP 2 GE Im Weidig 15 | Geräuschminderungsmaßnahmen | | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | |
|-----------|----------------------|-----------------------------|-------|------------------|--|--------------|-------------|
| | | x = 4293366,66 m | | y = 5525759,37 m | | z = 128,74 m | |
| | | Tag | | Tag WA | | Nacht | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| PRKL001 » | Parken Kunden | | | | | | |
| PRKL002 » | Parken Mitarbeiter | | | | | 21,9 | 21,9 |
| EZQi007 » | Papierpresse | | | | | | 21,9 |
| EZQi011 » | Containerwechsel | | | | | | 21,9 |
| EZQi006 » | Kühlung backen | | | | | -1,1 | 22,0 |
| EZQi008 » | Lüftung Backen | | | | | | 22,0 |
| EZQi009 » | Lüftung Pfand | | | | | 3,5 | 22,0 |
| EZQi010 » | Ansaugung Lüftung | | | | | -5,3 | 22,0 |
| EZQi013 » | Wärme und Kälttechni | | | | | 2,0 | 22,1 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Mitarbei | | | | | 30,9 | 31,5 |
| FLQi001 » | EKW Box Nord | | | | | | 31,5 |
| n=11 | Summe | | | | | | 31,5 |

