

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 162
„Gartenfachmarkt Natbergen“,
Flächennutzungsplan, 47. Änderung**



Schalltechnische Beurteilung

Textteil: 25 Seiten
Anlagen: 22 Seiten

Projektnummer: 220304
Datum: 2021-04-22

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Aufstellung des Bebauungsplans Nr.162 „Gartenfachmarkt Natbergen“ und die 47. Änderung des Flächennutzungsplans aus schalltechnischer Sicht möglich sind.

Straßenverkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher keine Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

Gewerbelärm

Die Berechnung des Gewerbelärms hat keine Konflikte an vorhandenen umliegenden Immissionsorten ergeben. Spezielle Lärmschutzmaßnahmen am geplanten Betrieb sind daher nicht erforderlich.

Der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen kann gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist in ausreichendem Maße möglich.

Wallenhorst, 2021-04-22

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i. A. Matthias Dähne



i. A. Kevin On

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung	2
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	5
3	Beurteilungsgrundlage	5
3.1	Gewerbelärm (TA Lärm).....	5
3.2	DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“	6
3.3	Untersuchte Objekte.....	7
4	Berechnungsformeln	9
4.1	Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.....	9
4.2	Parkplatz nach Parkplatzlärmstudie.....	10
4.3	Berechnung nach RLS-90	11
5	Gewerbelärm	11
5.1	Gewerbelärm Vorbelastung.....	11
5.2	Zusatzbelastung - Gartenfachmarkt.....	12
5.2.1	Lärmemissionen.....	13
5.2.1.1	Parkplatz.....	13
5.2.1.2	Lkw-Anlieferung	14
5.2.1.3	Warenanlieferung.....	14
5.2.1.4	Einzelaggregate	15
5.2.1.5	Terrasse - Bistro.....	17
5.2.2	Lärmimmissionen	17
5.2.2.1	Beurteilungspegel am Tag	17
5.2.2.2	Spitzenpegel am Tag	19
5.2.2.3	Beurteilungspegel und Spitzenpegel in der Nacht	19
5.2.3	Beurteilung.....	20
5.2.4	Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen.....	21
6	Verkehrslärm im Plangebiet	21
6.1	Lärmemissionen	22
6.2	Lärmimmissionen	22
6.3	Beurteilung.....	23
7	Schalltechnische Beurteilung	23
	Anhang	

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18 005 in dB(A)
IRW	= Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm in dB(A)
Lr	= Beurteilungspegel in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
R´w	= Schalldämm-Maß in dB

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch B. v. 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 1 G. v. 09.12.2020 BGBl. I S. 2873
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [5] DIN 4109-1; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [6] DIN 4109-2, 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [8] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [9] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter 25, aus dem Jahr 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [10] Zeitschrift für Lärmbekämpfung; Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Nr. 4 1998, Seite 157
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, von 2005
- [12] Schalltechnische Beurteilung zum Bebauungsplan Nr.150 „Neues Stadtzentrum“, Flächennutzungsplan, 45. Änderung, 2019-08-27, IPW
- [13] Verkehrsprognose zur 45. Änderung des Flächennutzungsplans (B-Plan 150 „Natberger Feld“) einschließlich Flächen der 29. Änderung des FNP; IPW GmbH & Co KG; Wallenhorst 2019-06-11, IPW

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.2

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Kevin On, B.Sc.

Wallenhorst, 2021-04-22

Proj.-Nr.: 220304

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Gemeinde Bissendorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 162 „Gartenfachmarkt Natbergen“ und die 47. Änderung des Flächennutzungsplanes. Es soll ein Sondergebiet „Gartenfachmarkt“ nordwestlich der „Lüstringer Straße“ und nordöstlich der Straße „Auf der Heide“ ausgewiesen werden.

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Straße mit der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung (SO - Sondergebiet), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen des Plangebiets bzw. des Gewerbelärms mit der sich in der Nähe befindenden Wohnbebauung, ggf. Festsetzung von Maßnahmen im Bebauungsplan bzw. Lärminderungsmaßnahmen
- ⇒ Ermittlung des vorhabenbedingten Mehrverkehrs und Beurteilung

3 Beurteilungsgrundlage

3.1 Gewerbelärm (TA Lärm)

Für die schalltechnische Beurteilung der Gewerbelärmsituation ist die TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – maßgebend. In der TA Lärm sind folgende **Immissionsrichtwerte (IRW)** angegeben, die abgesehen von speziellen Ausnahmen, eingehalten werden müssen.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

- a) in Industriegebieten (GI)
70 dB(A)
- b) in Gewerbegebieten (GE)
tags: 65 dB(A) nachts: 50 dB(A)
- c) **in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)**
tags: 60 dB(A) nachts: 45 dB(A)
- d) **in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)**
tags: 55 dB(A) nachts: 40 dB(A)
- e) in Reinen Wohngebieten (WR)
tags: 50 dB(A) nachts: 35 dB(A)
- f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags: 45 dB(A) nachts: 35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- 1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
- 2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Für folgende Zeiten ist in den Gebieten unter den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

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

Tags beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden und nachts ist die lauteste volle Stunde maßgebend.

Spitzenpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z. B. durch das Zuschlagen der Türen im Bereich der Stellplätze bzw. der Anlieferungszone und durch die beschleunigte Abfahrt der Pkw bzw. Kleintransporter und Lkw. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Hieraus ergeben sich folgende zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen:

Flächennutzung nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm	Zul. Maximalpegel Tag	Zul. Maximalpegel Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD u. MI)	90 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	70 dB(A)
Industriegebiet (GI)	100 dB(A)	90 dB(A)

3.2 DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Cam- pingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbege- biete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nut- zungsart	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 1: DIN 18005 – Orientierungswerte

* *Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten (dies ist hier nicht zu betrachten, da hier nur der Verkehrslärm untersucht wird).*

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

3.3 Untersuchte Objekte

Gewerbelärm

Die Gewerbelärmbelastung, ausgehend vom Gartenfachmarkt, wurde an den relevanten Wohnhäusern bzw. Objekten im Nahbereich des Plangebiets bestimmt. Es wurden Einzelpunktberechnungen an den Immissionsorten durchgeführt. Die Einstufung der Gebietsnutzung

ergibt sich aus den Bebauungsplänen (BP) oder aus dem Flächennutzungsplan (FNP). Nachfolgend sind diese dargestellt.

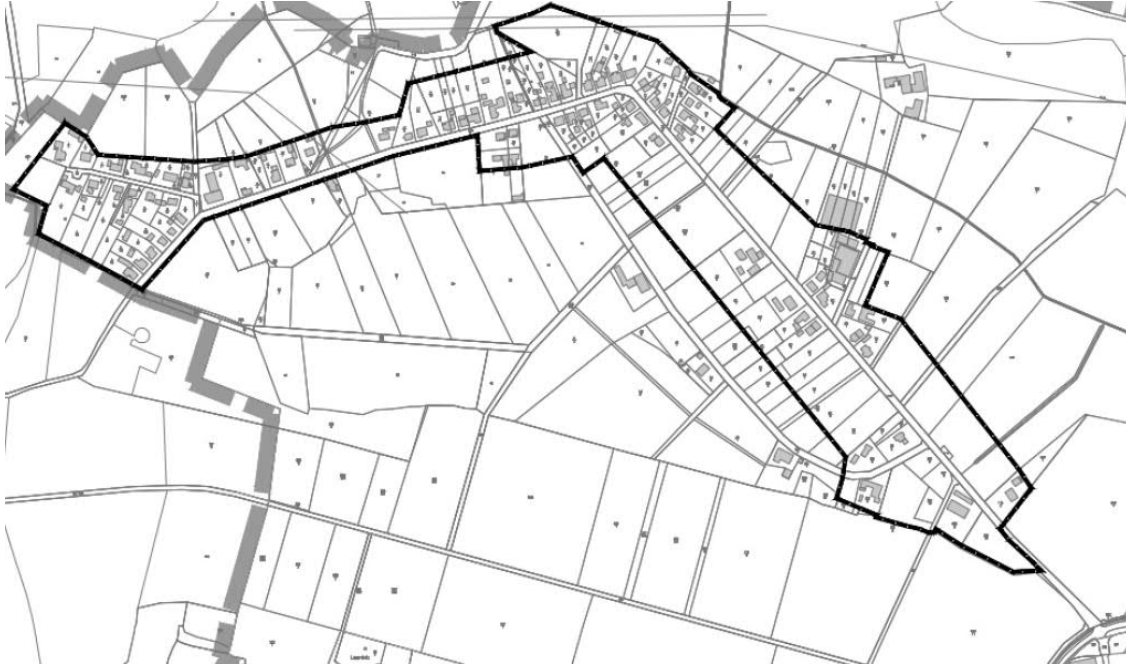


Abbildung: Bebauungsplanbereich Nr. 163 (Stand: Aufstellungsbeschluss)

Quelle: Gemeinde Bissendorf



Abbildung: Flächennutzungsplan - Bissendorf

Quelle: Gemeinde Bissendorf

Aus den oben genannten Plänen wurden folgende Immissionsorte und Nutzungen entnommen, siehe Übersichtslageplan und Tabelle.

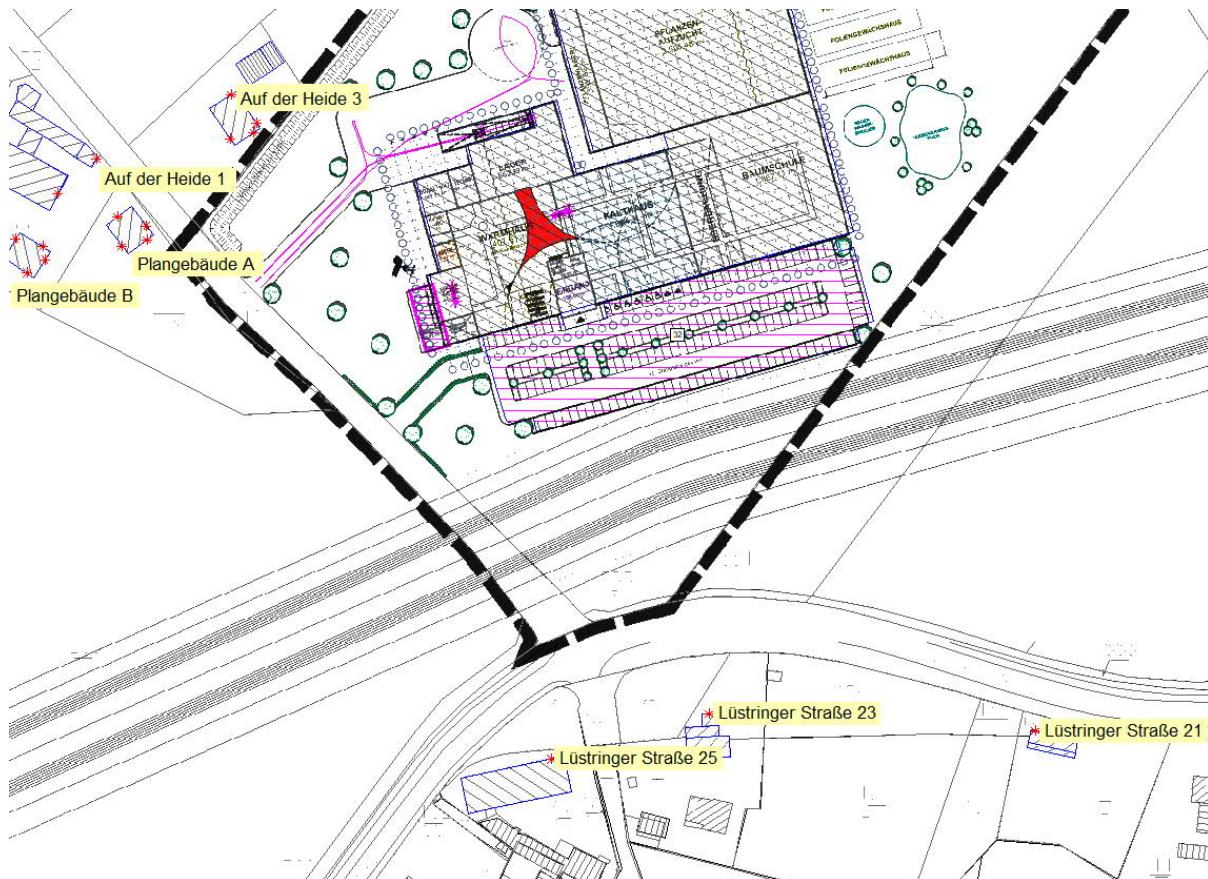


Abbildung: Übersichtslageplan - Immissionsorte (Planunterlage: LGLN 2020)

Quelle: Scheffler Udo Dipl.-Ing. Architektur & IPW

Straße	Hausnummer	Gebietsnutzung	IRW Tag	IRW Nacht
Auf der Heide	1	WA - B-Plan Nr.163	55	45
Auf der Heide	3	WA - B-Plan Nr.163	55	45
Lüstringer Straße	21	Außenbereich – MI – FNP	60	50
Lüstringer Straße	23	Außenbereich – MI – FNP	60	50
Lüstringer Straße	25	Außenbereich – MI – FNP	60	50
Plangebäude	A	WA - B-Plan Nr.163	55	45
Plangebäude	B	WA - B-Plan Nr.163	55	45

Tabelle: Immissionsorte - Gebietsnutzung

4 Berechnungsformeln

4.1 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [2] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IT} (DW) = L_w + D_C - A$$

mit

L_{IT} = der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB(A)

- L_w = Schalleistungspegel in dB(A)
 D_C = Richtwirkungskorrektur in dB(A)
 A = Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB(A)

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

mit

- A_{div} = Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB(A)
 A_{atm} = Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB(A)
 A_{gr} = Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB(A)
 A_{bar} = Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB(A)
 A_{misc} = Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB(A)

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(L T)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6):

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{\text{met}}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung günstigen Witterungsbedingung. Die Konstante C_o zur Berechnung von C_{met} wird für alle Berechnungen mit $C_o = 2$ dB (tags) und $C_o = 2$ dB (nachts) angesetzt.

4.2 Parkplatz nach Parkplatzlärmstudie

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgt nach dem sogenannten Zusammengefassten Verfahren gemäß [8], Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren ergeben sich - im Vergleich mit Messungen - in der Regel höhere Werte als bei der Berechnung.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach der folgenden Formel:

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

- L_{WA}'' = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
 L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
 K_D = Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird.
 $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f = 1,0$ bei *Mitarbeiterparkplätzen*
 K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen.
 je nach Ausführungsart (Asphalt, Pflaster, Kies etc.) 0 bis 3 dB(A)
 B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m² o. a.)
 N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
 S = Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

4.3 Berechnung nach RLS-90

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straßen erforderlich. Diese wird nach der RLS-90 berechnet. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (\text{Gleichung (6) der RLS-90})$$

mit

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Verkehrsweg

D_V = Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} = Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)

D_{Stg} = Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle

D_E = Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

5 Gewerbelärm

5.1 Gewerbelärm Vorbelastung

Im Nahbereich des Plangebiets sind GE-Flächen vorhanden. Gemäß dem Bebauungsplan wurden Emissionskontingente und Zusatzkontingente festgesetzt. Nachfolgend ist der Bebauungsplan Nr. 150 dargestellt.



Abbildung: B-Plan Nr. 150 (Stand 08/2019)

Quelle: IPW

Es kann nach TA Lärm, Absatz 3.2 auf die Ermittlung einer Vorbelastung verzichtet werden, wenn die Zusatzbelastung (Gartenfachmarkt) die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreitet. Es geht im Sinne der TA Lärm von der neuen Anlage kein relevanter Lärmbeitrag aus.

5.2 Zusatzbelastung - Gartenfachmarkt

Der geplante Gartenfachmarkt ist nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Folgende Lärmquellen sind zu berücksichtigen:

1. Parkplätze
2. Lkw-Anlieferungen
3. Anlagen
4. Terrasse

Öffnungszeiten:

Montag bis Freitag: 08.00 – 19.00 Uhr (Worst-Case)

Samstag: 08:00 – 18:00 Uhr

Sonntag: 3 Stunden im Zeitraum von 10.00 bis 17.00 Uhr

Vorberechnungen haben ergeben, dass der Werktag der lärmrelevante Tag ist. An allen anderen Tagen sind geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

5.2.1 Lärmemissionen

5.2.1.1 Parkplatz

Es ist mit insgesamt 1.000 Kfz-Bewegungen am Tag auf dem Betriebsgelände des Gartenfachmarkt zu rechnen (im Zeitbereich 06 - 22 Uhr). Die Bewegungszahlen wurden gemäß dem nachfolgend angegebenen Tagesgang über die Tagesstunden verteilt. Die Öffnungszeit wurde von 08.00 bis 19.00 Uhr angegeben. Somit ergeben sich zusätzlich auch Fahrbewegungen von 07.00 bis 08.00 Uhr und von 19.00 bis 20.00 Uhr für Mitarbeiter und Kunden (Füll- und Räumzeiten). In den Randzeiten sind geringere Bewegungszahlen angesetzt.

Parkplatz (Gartenfachmarkt)

Stellplatzanzahl:	157 Stellplätze
Bewegungen je EP und Stunde:	gemäß nachfolgendem Tagesgang
Zuschlag für Parkplatzart (KPA):	0,0 dB(A) Besucher- u. Mitarbeiter
Zuschlag für Taktmaximalpegel (KI):	4,0 dB(A)
Zuschlag Durchfahrtanteil (KD)	5,43
Zuschlag für Fahrgassen (KStro)	0,5 dB(A)
Schallleistungspegel Parkplatz	L_{WA} = 94,9 dB(A) , für eine Bew. je Stellplatz und Stunde

		Anzahl EP Tag	157	
Zeit				
von	bis	Bew./ (EP*Std.)	Bew./Std.	
0	1	0,00	0	Nacht
1	2	0,00	0	Nacht
2	3	0,00	0	Nacht
3	4	0,00	0	Nacht
4	5	0,00	0	Nacht
5	6	0,00	0	Nacht
6	7	0,00	0	Tag (Randzeit)
7	8	0,10	16	Tag
8	9	0,62	97	Tag
9	10	0,62	97	Tag
10	11	0,62	97	Tag
11	12	0,62	97	Tag
12	13	0,62	97	Tag
13	14	0,62	97	Tag
14	15	0,62	97	Tag
15	16	0,62	97	Tag
16	17	0,62	97	Tag
17	18	0,62	97	Tag
18	19	0,10	16	Tag
19	20	0,00	0	Tag
20	21	0,00	0	Tag (Randzeit)
21	22	0,00	0	Tag (Randzeit)
				Nacht (lauteste Nachtstunde)
22	23	0	0	
23	24	0	0	Nacht
Summe Tag			1000	
Summe 7-20			1000	
Summe Randzeit (Tag)			0	
Summe Nacht				
Gesamt				
1000 Bewegungen je Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)				
0 Bewegungen Nacht in der lautesten Std.				
1000 Bewegungen Tag und Nacht				

Abbildung: Tagesgang – Parkplatz - Gartenfachmarkt

5.2.1.2 Lkw-Anlieferung

Gartenfachmarkt:

Die Anlieferungen erfolgen täglich gemäß den Angaben des Gartenfachmarkts über die Ladezone an der Nordwestseite des Marktes.

Schallleistungs-Beurteilungspegel für 1 Vorgang je Stunde, gem. [10]

Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	$L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	$L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$
Rollgeräusche Wagenboden	$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$
Ladebordwand (Heben und Senken (= 1 Vorgang)) (max. 5 Rollcontainer /2 Paletten je Vorgang)	$L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}$
Kleintransporter („Sprinter“) bzw. Pkw (Fahrspur)	$L_{WA,1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$
Lkw-Fahrspur (Abfahrt) gem. [11]	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$
Rangieren, 2 min. je Sattelzugmaschine (Anfahrt)	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$

Start/Stopp/Tür (Lastkraftwagen) $L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$

- *Dieser Schallleistungspegel wurde wie folgt berechnet (gem. Heft 3 [11]):*

- *Bremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 79,4 \text{ dB(A)}$*
- *Leerlauf: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$, 10 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 68,4 \text{ dB(A)}$*
- *Tür: $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 2, $L_{WA,1h} = 74,4 \text{ dB(A)}$*
- *Anlassen: $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 71,4 \text{ dB(A)}$*

• **Summe für einen Lkw** $L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$

Kleintransporter (bis 3,5 t; gem. [8]) $L_{WA,1h} = 57 \text{ dB(A)/m}$

2 x TÜrenscllagen, 1 x Leerlauf (Kleintransporter) $L_{WA,1h} = 73,2 \text{ dB(A)}$

- *Dieser Schallleistungspegel wurde wie folgt berechnet (gem. [8]):*

- *Leerlauf: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$, 10 sec. Anzahl 1 $L_{WA,1h} = 68,4 \text{ dB(A)}$*
- *Tür: $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 2 $L_{WA,1h} = 71,4 \text{ dB(A)}$*

• **Summe je Kleintransporter** $L_{WA,1h} = 73,2 \text{ dB(A)}$

5.2.1.3 Warenanlieferung

Warenanlieferung - 07.00 – 20.00 Uhr

1 Kühl-Lkw

- Fahrspur

1 Lkw; längenbezogener Schallleistungspegel Abfahrt

- Verladung

5 Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand (5 Vorgänge)

Rollgeräusche Wagenboden (5 Vorgänge)

- Sonstige

Rangieren, 1 x 2 min. = 2 min.

1 Lkw (2 x Bremsen, 2 x TÜrenscllagen, 1 x Anlassen)

1 Kühlaggregat auf dem Lkw

Der Schallleistungspegel des Kühlaggregates (Antrieb über Separatmotor) darf folgenden Wert nicht überschreiten.

$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$; (Aggregat ca. 10 min. im Betrieb)

4 Lkw

- Fahrspur

4 Lkw; längenbezogener Schallleistungspegel Abfahrt

- Verladung

20 Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand (20 Vorgänge)

Rollgeräusche Wagenboden (20 Vorgänge)

40 Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand (40 Vorgänge)

Rollgeräusche Wagenboden (40 Vorgänge)

- Sonstige

Rangieren, 4 x 2 min. = 8 min.

4 Lkw (2 x Bremsen, 2 x Türeenschlagen, 1 x Anlassen)

5 Kleintranstransporter

- Fahrspur

5 Kleintransporter; längenbezogener Schallleistungspegel Abfahrt

5.2.1.4 Einzelaggregate

Wärmepumpe und ähnliche Anlagen

Der Gerätetyp und der Standort ist zum Zeitpunkt dieser schalltechnischen Beurteilung nicht bekannt. Deshalb wurden beispielhaft zwei Wärmepumpen der Fa. Klarluft auf dem geplanten Bistro und dem Gartenfachmarkt berücksichtigt, um ggf. zusätzliche Emissionen zu berücksichtigen, siehe Anlage 2.4. Es kann auch schalltechnisch vergleichbare Geräte verwendet werden bis zu einer Schallleistung von $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$.

Gerätetyp: 60-4343UZ120

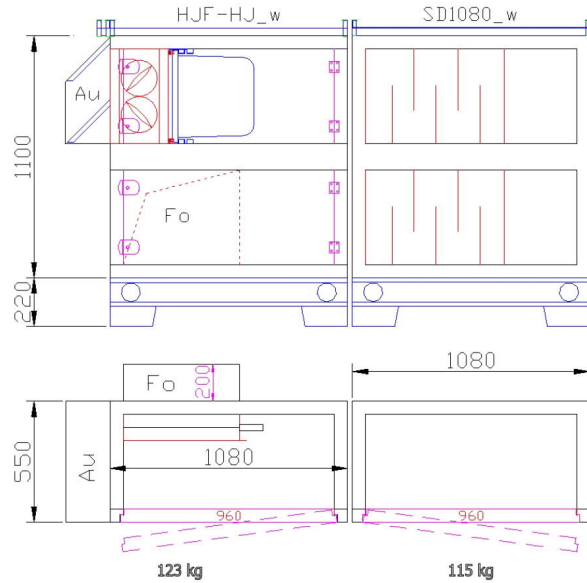
Die nachfolgenden Daten wurden von der Fa. KLARLUFT Lipow-Hertweck GmbH & Co. KG angegeben. Es wurde angegeben, dass die Anlage im Nachtzeitraum mit ca. 50% der Leistung läuft. Gem. der schalltechnischen Messung nach JIS ist mit folgenden Schallleistungspegeln zu rechnen, siehe auch Abbildung:

AU - Außenluft: $L_{WA} = 51,1 \text{ dB(A)}$

FO - Fortluft: $L_{WA} = 53,9 \text{ dB(A)}$

Gehäuse - Zuluft: $L_{WA} = 50,4 \text{ dB(A)}$

Gehäuse - Abluft: $L_{WA} = 41,3 \text{ dB(A)}$



Schalleistung			
Summe am Stutzen	Au=51,1	Fo=53,9	dB(A)
	Zu=67,7	Ab=72,3	dB(A)
Gehäuse	50,4	41,3	dB(A)

Abbildung 1: Wärmepumpe - Gerätetyp: 60-4343UZ120

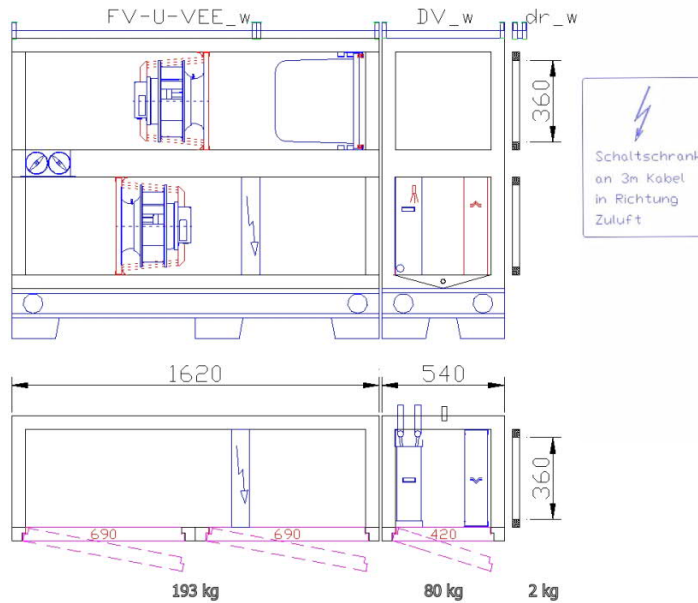
Quelle: KLARLUFT Lipow-Hertweck GmbH & Co. KG

Sonderkomponente

Die Außeneinheit FDC 140 - VS ist auf den Grundrahmen hinter dem Gerät montiert.

Außeneinheit. Gem. der schalltechnischen Messung nach JIS ist mit folgenden Schalleistungspegeln zu rechnen:

Heizen / Kühlen: $L_{WA} = 73 / 73$ dB(A)



Luftmenge, max. Kühlen/Heizen	m³/h	4.500/4.380
Externe statische Pressung, max.	Pa	-
Schalldruckpegel Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	51/51
Schalldruckpegel Silent - Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	47/50
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen (gem. JIS)	dB(A)	73/73
Abmessungen (HxBxT)	mm	845x970x370
Gewicht Außengerät	kg	83

Abbildung 2: Außengerät - Außeneinheit FDC 140 - VS

Quelle: KLARLUFT Lipow-Hertweck GmbH & Co. KG

5.2.1.5 Terrasse - Bistro

Es ist eine Außenterrasse im Bereich des Bistros geplant. Es wurde eine maximale Personenanzahl von 50 angenommen. In der Regel redet eine Person und die andere Person hört zu. Daher wurde im Mittel von maximal **25 redenden Personen** pro Stunde von 08.00 bis 19.00 Uhr ausgegangen.

Gemäß VDI 3770 sind folgende Emissionswerte angegeben:

- Sprechen, gehoben Schallleistungspegel $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ je Person
- Spitzenschallleistungspegel $L_{WAF, \max} = 73 \text{ dB(A)}$

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(25) = 84 \text{ dB(A)}$$

Die Geräusche im Bistro sind vernachlässigbar. Sie werden daher nicht weiter berücksichtigt.

5.2.2 Lärmimmissionen

Die Beurteilungspegel beinhalten alle relevanten gewerblichen Lärmquellen der geplanten Anlage im Nahbereich der untersuchten Objekte.

5.2.2.1 Beurteilungspegel am Tag

An den umliegenden relevanten Immissionsorten (IO) wurde der höchste Beurteilungspegel am Immissionsort „Auf der Heide 3“ berechnet. Es wurde ein Beurteilungspegel von 51,0 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für „Allgemeine Wohngebiete“ (WA) von 55 dB(A) wird somit eingehalten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise sortiert dargestellt (sortiert nach der geringsten Unterschreitung der Immissionsrichtwerte; siehe auch Anlage 2.2 und Anlage 2.3). Am Gebäude "Auf der Heide 3" liegen Unterschreitungen des Immissionsrichtwertes tags von weniger als 6 dB(A) vor. Die Unterschreitung liegt bei mindestens 4 dB(A). Dieses Objekt ist jedoch sehr weit von den Gewerbeflächen des Bebauungsplangebietes Nr.150 entfernt. Daher ist die Vorbelastung hier als nicht relevant einzustufen. Für die Gesamtbelastung ist daher keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes zu erwarten.

Tabelle: Beurteilungspegel Tag - Gesamtbelastung

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NO	55	51,0	-4,0
Auf der Heide 3	WA	1.OG	NO	55	50,9	-4,1
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SO	55	50,9	-4,1
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SO	55	49,3	-5,7
Auf der Heide 3	WA	EG	NO	55	49,2	-5,8
Auf der Heide 3	WA	EG	SO	55	47,4	-7,6
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	55	44,9	-10,1
Plangebäude A	WA	2.OG	NO	55	44,3	-10,7
Plangebäude A	WA	2.OG	SO	55	44,3	-10,7
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	55	43,7	-11,3
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NW	55	43,2	-11,8
Plangebäude A	WA	1.OG	NO	55	43,0	-12,0
Plangebäude A	WA	1.OG	SO	55	43,0	-12,0
Auf der Heide 1	WA	EG	SO	55	42,5	-12,5
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SW	55	42,2	-12,8
Plangebäude A	WA	EG	NO	55	41,6	-13,4
Plangebäude A	WA	EG	SO	55	41,6	-13,4
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	55	41,4	-13,6
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	55	40,2	-14,8
Plangebäude B	WA	2.OG	SO	55	39,1	-15,9
Auf der Heide 1	WA	EG	SO	55	39,1	-15,9
Plangebäude B	WA	2.OG	NO	55	39,1	-15,9
Plangebäude A	WA	2.OG	NW	55	36,6	-18,4
Plangebäude A	WA	2.OG	SW	55	35,5	-19,5

5.2.2.2 Spitzenpegel am Tag

Ergänzend wurden gemäß TA Lärm die Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen) untersucht.

An den umliegenden relevanten Immissionsorten (IO) wurde der höchste Spitzenpegel (LrT,max) am Immissionsort „Auf der Heide 3“ berechnet. Es wurde ein Beurteilungspegel von maximal 65,3 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für „Allgemeine Wohngebiete“ (WA) von 85 dB(A) wird somit deutlich unterschritten. Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise sortiert dargestellt (siehe auch Anlage 2.2 und Anlage 2.3). Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Tabelle: Spitzenpegel am Tag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SO	85	65,3	-19,7
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NO	85	64,9	-20,1
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SO	85	64,6	-20,4
Plangebäude A	WA	2.OG	SO	85	64,4	-20,6
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SW	85	64,1	-20,9
Auf der Heide 3	WA	1.OG	NO	85	64,1	-20,9
Plangebäude A	WA	2.OG	NO	85	64,0	-21,0
Plangebäude A	WA	1.OG	SO	85	63,3	-21,7
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SW	85	62,8	-22,2
Plangebäude A	WA	1.OG	NO	85	62,6	-22,4
Auf der Heide 3	WA	EG	SO	85	62,0	-23,0
Auf der Heide 3	WA	EG	NO	85	61,5	-23,5
Plangebäude A	WA	EG	SO	85	60,6	-24,4
Auf der Heide 3	WA	EG	SW	85	60,0	-25,0
Plangebäude A	WA	EG	NO	85	59,9	-25,1
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	85	57,9	-27,1
Plangebäude B	WA	2.OG	SO	85	57,0	-28,0
Plangebäude B	WA	2.OG	NO	85	56,8	-28,2
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	85	56,4	-28,6

5.2.2.3 Beurteilungspegel und Spitzenpegel in der Nacht

Beurteilungspegel Nacht

Da Anlieferungszeiten und Öffnungszeiten im Nachtzeitraum nicht geplant sind, ergeben sich deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte (Allgemeine Wohngebiete – IRW = 40 dB(A)). Die Unterschreitung beträgt hier mindestens 18,3 dB(A). An allen weiteren Objekten treten geringere Beurteilungspegel auf. Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise dargestellt (siehe auch Anlage 2.2 und Anlage 2.3). Maßnahmen sind nicht erforderlich, wenn die berücksichtigten Schalleistungspegel der Aggregate nicht überschritten werden.

Spitzenpegel Nacht

Nachts treten keine relevanten Spitzenpegel auf, da lediglich stationäre Einzelanlagen im Betrieb sind.

Tabelle: Beurteilungspegel in der Nacht

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,N	LrN	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SO	40	21,7	-18,3
Auf der Heide 3	WA	1.OG	NO	40	21,7	-18,3
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NO	40	21,6	-18,4
Auf der Heide 3	WA	EG	NO	40	21,0	-19,0
Plangebäude A	WA	2.OG	SO	40	20,9	-19,1
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SO	40	20,9	-19,1
Plangebäude A	WA	2.OG	NO	40	20,9	-19,1
Auf der Heide 3	WA	EG	SO	40	20,1	-19,9
Plangebäude A	WA	1.OG	SO	40	20,0	-20,0
Plangebäude A	WA	1.OG	NO	40	19,9	-20,1
Plangebäude A	WA	EG	SO	40	19,2	-20,8
Plangebäude A	WA	EG	NO	40	19,1	-20,9
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	40	18,8	-21,2
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	40	18,8	-21,2
Plangebäude B	WA	2.OG	NO	40	18,0	-22,0
Auf der Heide 1	WA	EG	SO	40	18,0	-22,0
Plangebäude B	WA	2.OG	SO	40	18,0	-22,0
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SW	40	17,6	-22,4
Plangebäude B	WA	1.OG	SO	40	17,2	-22,8
Plangebäude B	WA	1.OG	NO	40	17,0	-23,0
Plangebäude A	WA	2.OG	NW	40	16,9	-23,1
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	40	16,6	-23,4
Plangebäude A	WA	2.OG	SW	40	16,1	-23,9
Plangebäude B	WA	EG	SO	40	15,9	-24,1
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	40	15,9	-24,1
Plangebäude B	WA	EG	NO	40	15,8	-24,2
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NW	40	15,6	-24,4

5.2.3 Beurteilung

Der Immissionsrichtwert am Tag für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten. Es wurden maximale Beurteilungspegel am Tag von 51 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert wird am Tag um mindestens 4 dB(A) unterschritten. Nur das Objekt „Auf der Heide 3“ ist das einzige Objekt, bei dem die Unterschreitung tags geringer ist, als 6 dB(A). Bei allen anderen Objekten liegen Unterschreitungen von mehr als 6 dB(A) vor. Bei diesen Objekten braucht die Vorbelastung gemäß TA Lärm nicht berücksichtigt zu werden.

Die Vorbelastung aus dem Bebauungsplan Nr. 150 könnte eine Vorbelastung von mehr als 52 dB(A) erzeugen. Hiervon ist nicht auszugehen, da das Gebäude „Auf der Heide 3“ einen Abstand von ca. 600 Meter vom Zentrum des Bebauungsplanes Nr. 150 aufweist.

Der Immissionsrichtwert (Spitzenpegel) am Tag von 85 dB(A) wird deutlich unterschritten.

Der Immissionsrichtwert wird in der Nacht deutlich eingehalten, da keine relevanten Lärmquellen vorhanden sind. Die Spitzenpegel in der Nacht werden dementsprechend auch eingehalten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5.2.4 Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen

Der bestehende Gartenfachmarkt liegt an der Straße „Auf der Heide“. Vom Grundsatz her wird der Großteil der Verkehrserzeugung über die Lüstringer Straße abgewickelt. Es sollen rund 90 % der Betriebsbezogenen Verkehre von Osten kommen und nach Osten fahren. Dies ist plausibel, da die Anbindung nach Westen nicht gut ist. Hingegen ist die Anbindung nach Osten deutlich besser in Bezug auf die weiteren Ziele. Die Lüstringer Straße ist gut ausgebaut. Der neue Gartenfachmarkt soll prognostisch nicht zu einer deutlichen Steigerung der Kundenzahlen führen. Die Kundenzahlen am bisherigen Standort waren schon gut. Vom Platz her wird es am alten Standort zu eng. Diese Verkehrsverteilung von 10 % West und 90 % Ost wird auch beim geplanten Standort erwartet. Daher ist der neue Standort gut gewählt.

Westlich des neuen Standortes auf der Straße „Auf der Heide“:

Der neue Standort führt prognostisch dazu, dass es auf der Straße „Auf der Heide“ zu einer Reduzierung der Verkehre kommt. Da sich die 90 % der bisherigen Kundenverkehre auf 10 % der geplanten Kundenverkehre reduzieren. Eine Berechnung erübrigt sich daher. Es ist zu erwarten, dass es hier leiser wird. Daher sind organisatorische Maßnahmen gemäß TA Lärm nicht erforderlich.

Östlich des neuen Standortes auf der Straße „Auf der Heide“:

Hier ist eine geringfügige Erhöhung des Verkehrs zu erwarten (entsprechend einer moderaten Erhöhung der Kundenverkehre). Jedoch sind hier keine zu untersuchenden Wohnhäuser vorhanden. Östlich des neuen Standortes auf der Lüstringer Straße: Hier ist von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen.

Fazit:

Auf Grund der obigen Ausführungen sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen erforderlich.

6 Verkehrslärm im Plangebiet

Der auf dem geplanten Gartenfachmarkt einwirkende Straßenverkehrslärm wurde anhand von Rasterlärmkarten berechnet. Aufgrund der gewerblichen Nutzung wird der Schutz des Plangebietes wie in einem Gewerbegebiet eingestuft.

Der Straßenverkehrslärm der K 321 (Lüstringer Straße) ist gemäß RLS-90 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen.

6.1 Lärmemissionen

Die Straßenverkehrsdaten wurden aus der Verkehrsprognose aus dem Jahr 2019 entnommen [13]. Die DTV-Werte wurden für das Prognose Jahr 2025 angegeben und pauschal mit einem Zuwachs von 10 % auf das Jahr 2035 hochgerechnet. Hierin sind Verkehrssteigerungen durch das geplante Sondergebiet und des Lkw-Verkehrs enthalten.

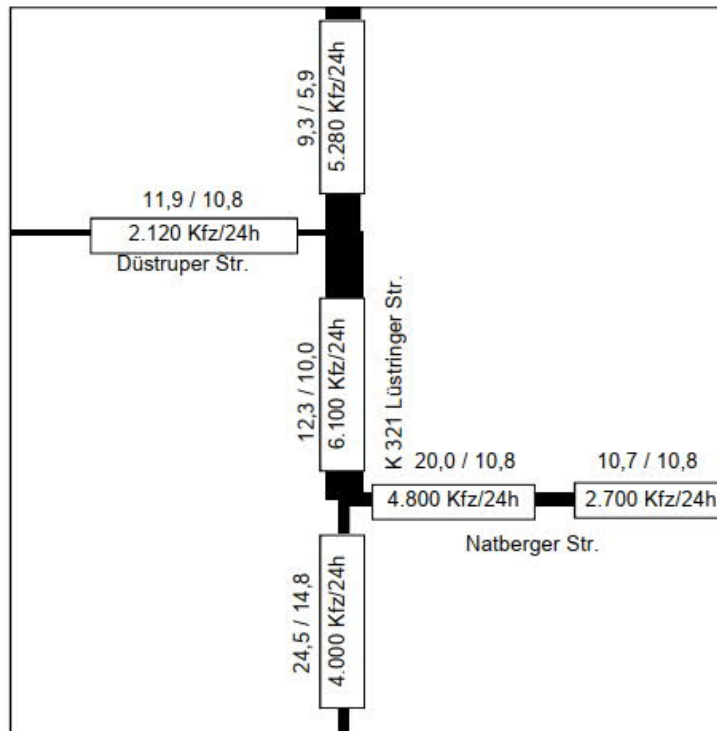


Abbildung 3: Verkehrsbelastungen Prognose 2025 DTV mit GE Natbergen in Kfz/24h und Pt/Pn-Angaben

K 321:

DTV Prognose 2025 = 5.280 Kfz/24 h; $p_{t,n} = 9,3 / 5,9 \%$

DTV Prognose 2035 = 5.808 Kfz/24 h; $p_{t,n} = 9,3 / 5,9 \%$

Geschwindigkeiten: $V_{zul}: 50 / 50 \text{ km/h}$ (Pkw/Lkw)

Emissionspegel $L_{m, E} = 61 / 51 \text{ dB(A)}$ (Tag / Nacht)

Die Eingabedaten und Emissionspegel sind in der Anlage 1.4 angegeben.

6.2 Lärmimmissionen

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes wurden unter Verwendung der vorhergenannten Emissionen (Prognose 2035) Lärmkarten für den Bereich der geplanten Gebietsnutzung (SO – bewertet als Gewerbegebiet) im Bebauungsplan berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18 005 für Gewerbegebiete (GE) beträgt **65 dB(A) am Tag**. Es wird für den Orientierungswert in der Lärmkarte eine rote Grenzwertlinie dargestellt.

EG h = 3 m über dem Gelände, Tag (siehe Anlage 1.2)

Es ergeben sich bei einer Immissionsorthöhe von 3,0 m entlang der Lüstringer Straße die maximalen Beurteilungspegel im Plangebiet.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für GE von 65 dB(A) wird im Bereich der südlichen B-Plangrenze knapp eingehalten. Die Beurteilungspegel liegen im Maximum bei 65 dB(A). Lärm-schutzmaßnahmen sind somit nicht erforderlich

Hinweis: Zum Zeitpunkt dieser Berechnung stand die Baugrenze noch nicht fest.

Der Nachtzeitraum wird schalltechnisch nicht berücksichtigt, da keine Nutzung stattfindet. Nachrichtlich ist die Rasterlärmkarte nachts in Anlage 1.3. beigefügt.

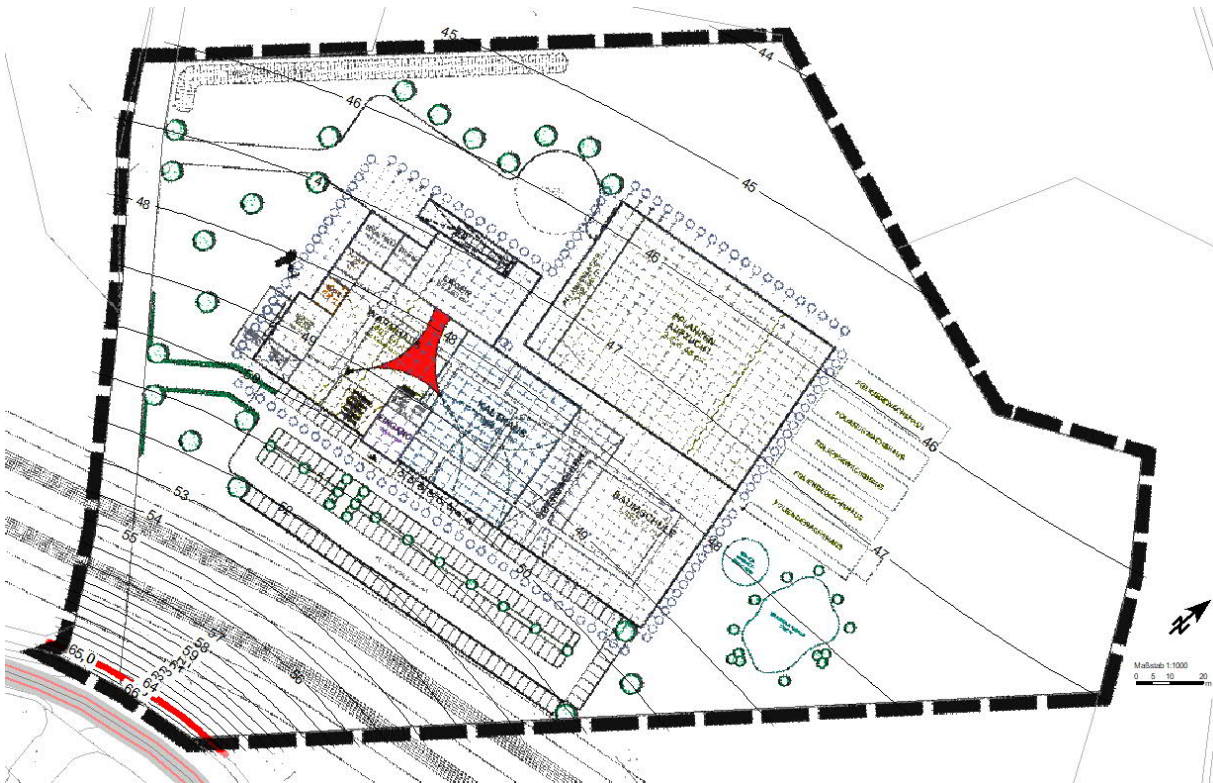


Abbildung 3: Lärmkarte Tag (Erdgeschoss, h = 3,0 m)

6.3 Beurteilung

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird im geplanten Erdgeschoss unterschritten. Es sind keine Festsetzungen bezüglich des Straßenverkehrslärms erforderlich.

7 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass das geplante Sondergebiet - Gartenfachmarkt - nordwestlich der Lüstringer Straße aus schalltechnischer Sicht möglich ist.

Der Schutz der Bevölkerung vor dem Gewerbelärm kann gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen ist hier ausreichend gewährleistet.

Straßenverkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher keine Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

Gewerbelärm

Die Berechnung des Gewerbelärms hat keine Konflikte an vorhandenen umliegenden Immissionsorten ergeben. Spezielle Lärmschutzmaßnahmen am geplanten Betrieb sind daher nicht erforderlich.

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan ergeben sich keine schalltechnischen Rahmenbedingungen, Hinweise, Festsetzungen und Auflagen.

Nachrichtliche Bemerkung:

An maximal 10 Tagen im Jahr sind sogenannte seltene Ereignisse zulässig (in der Summe 10 relevante seltene Ereignisse bezogen auf den jeweils relevanten Immissionsort). Da die Immissionsrichtwerte dann deutlich höher sind, als im Regelfall, sind im Allgemeinen für diese Fälle keine Überschreitungen zu erwarten.






Anhang

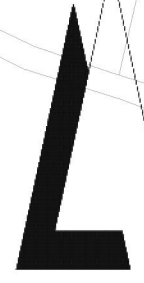
Straßenverkehrslärm im Plangebiet (RL 301)

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, EG h= 3,00 m,1 Blatt
- Anlage 1.3 Rasterlärmkarte (RLK), Nacht, EG h= 3,00 m,1 Blatt
- Anlage 1.4 Emissionsberechnung Straße, 2 Blatt
- Anlage 1.5 Eingabedaten Straße, 2 Blatt

Gewerbelärm ausgehend vom Plangebiet (RL 400)

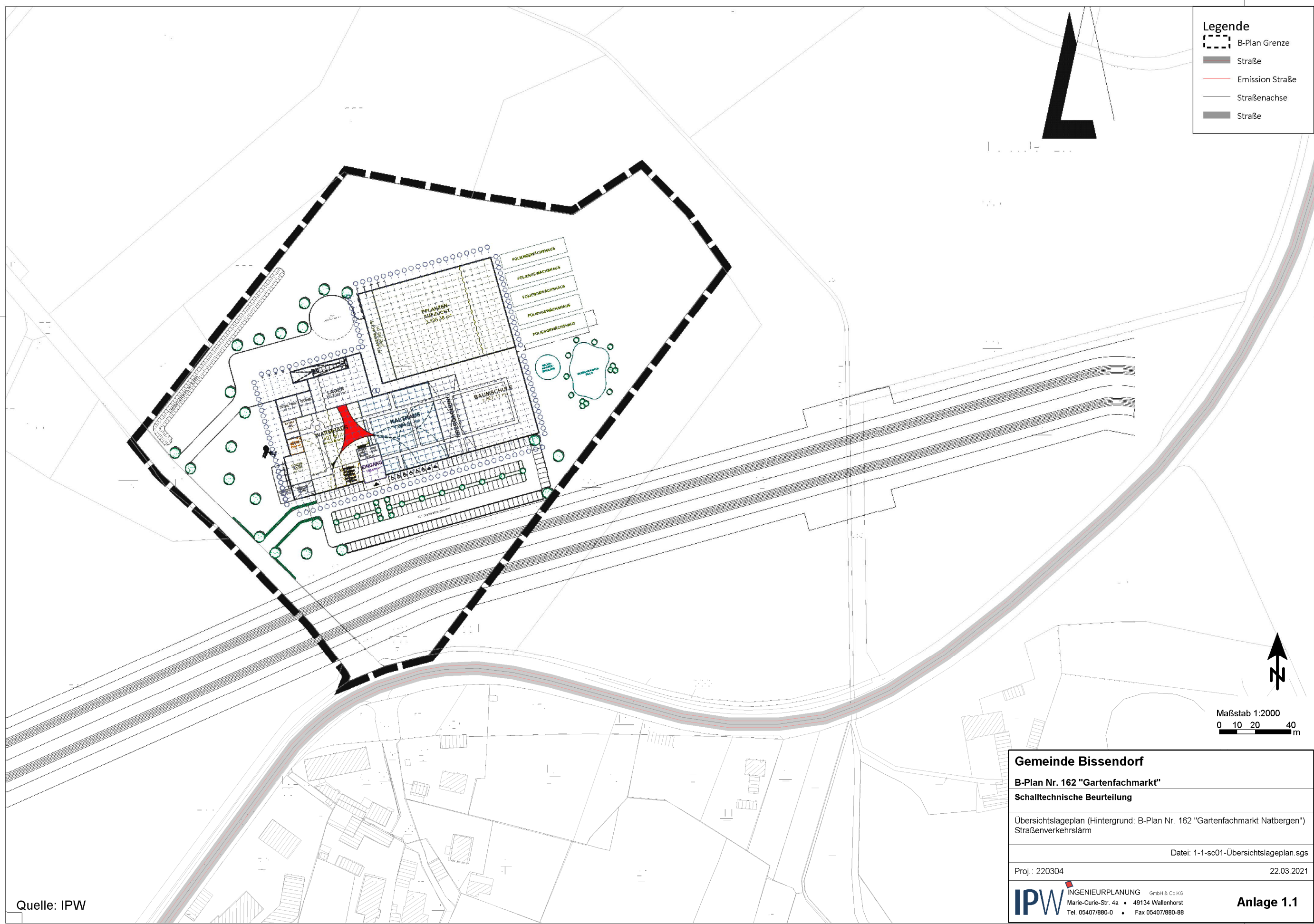
- Anlage 2.1 Lageplan - Immissionsorte, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Pegeltabelle - Beurteilungspegel, 1 Blatt
- Anlage 2.3 Ergebnistabelle - Immissionsorte, 3 Blatt
- Anlage 2.4 Oktavspektren der Emittenten, Stundenwerte der Schallleistungspegel
Parkplätze, Rechenlaufinfo, Eingabedaten 10 Blatt

- Legende**
-  B-Plan Grenze
 -  Straße
 -  Emission Straße
 -  Straßenachse
 -  Straße



5700000

5700000

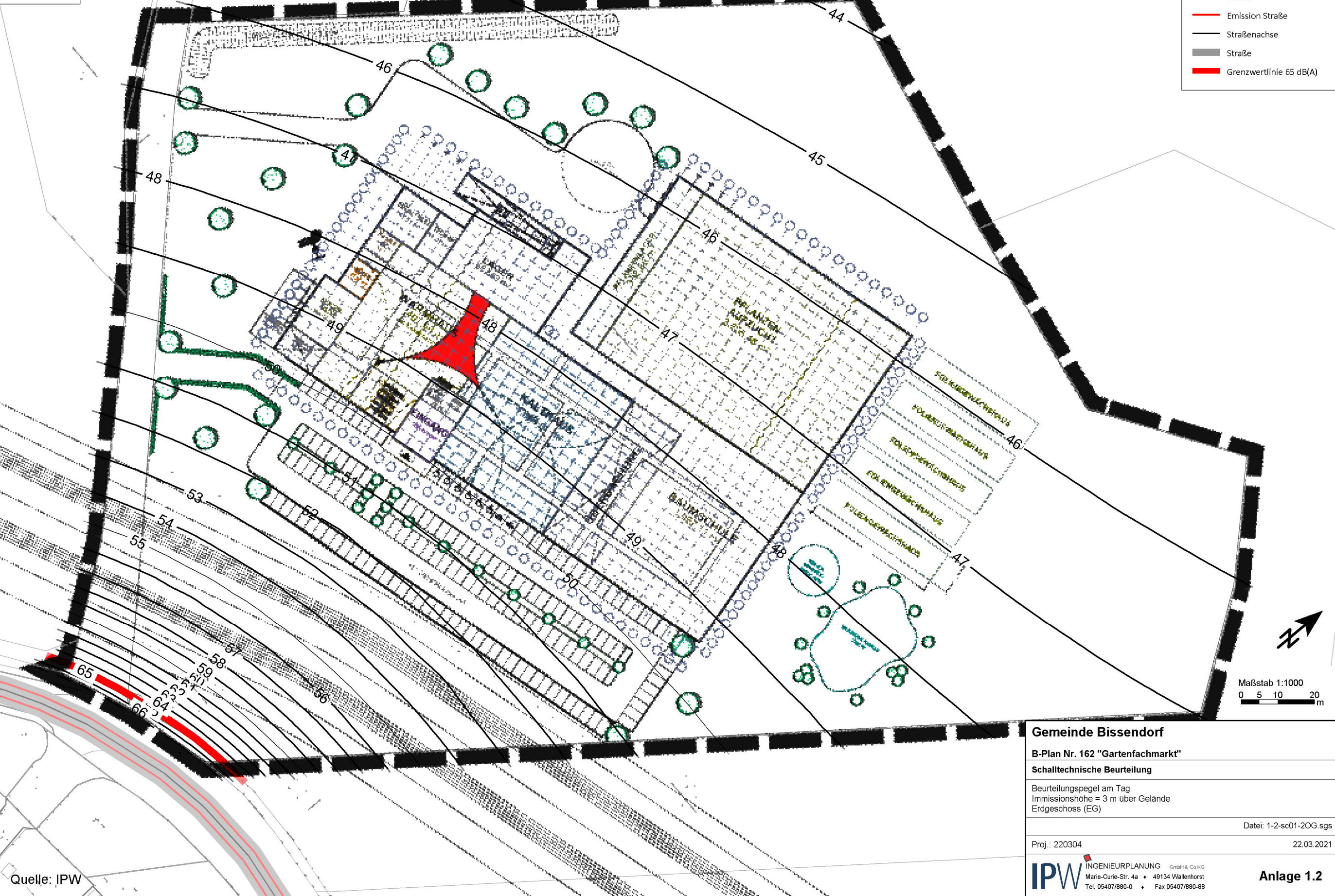


Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m

Gemeinde Bissendorf	
B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"	
Schalltechnische Beurteilung	
Übersichtslageplan (Hintergrund: B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt Natbergen") Straßenverkehrslärm	
Datei: 1-1-sc01-Übersichtslageplan.sgs	
Proj.: 220304	22.03.2021
 IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 1.1	

Quelle: IPW

Pegelwerte
LrT in dB(A)



Legende

- Straße
- Emission Straße
- Straßenachse
- Straße
- Grenzwertlinie 65 dB(A)

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m

Gemeinde Bissendorf
B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Schalltechnische Beurteilung

Beurteilungspegel am Tag
Immissionshöhe = 3 m über Gelände
Erdgeschoss (EG)

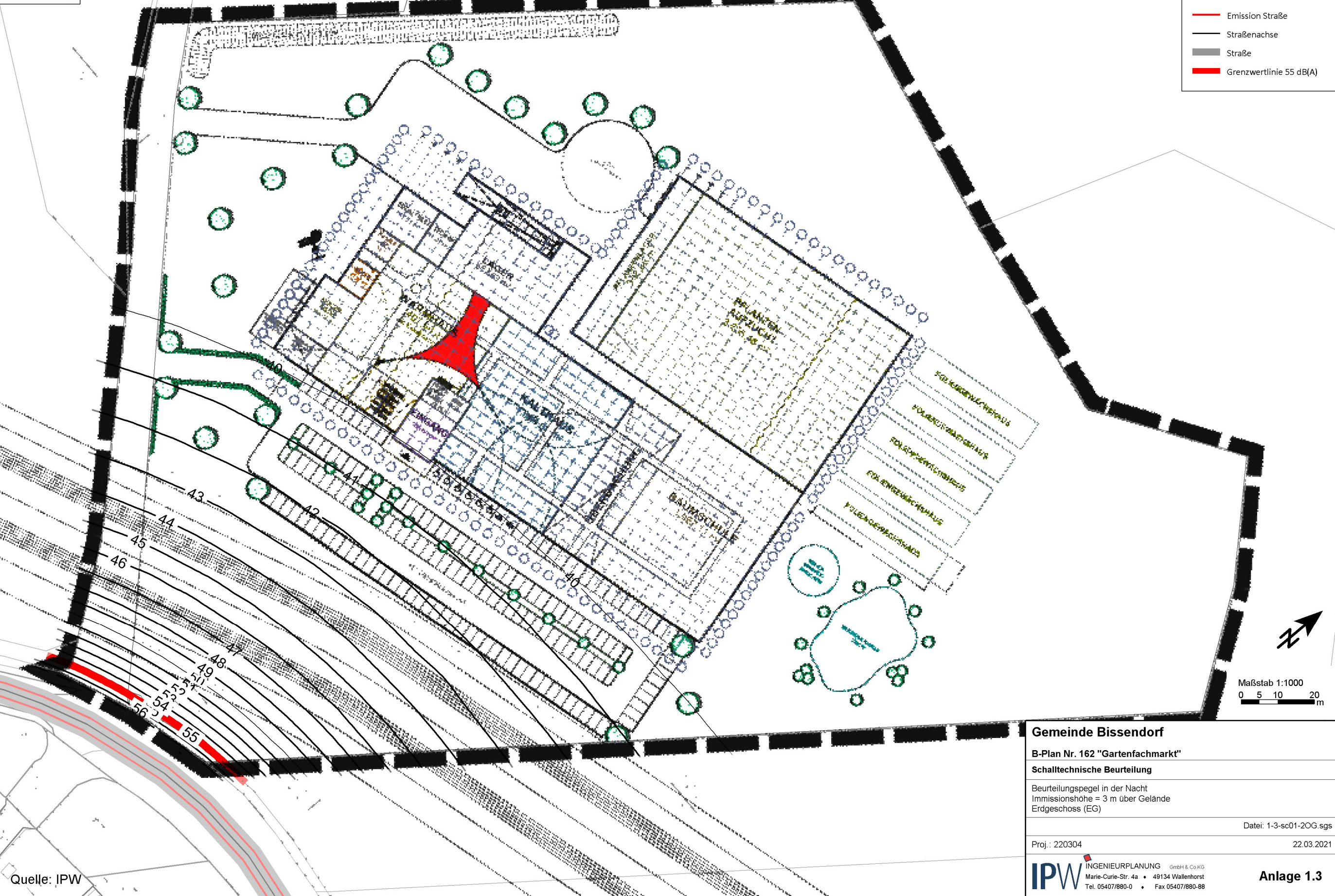
Datei: 1-2-sc01-2OG.sgs
Proj.: 220304 22.03.2021

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.2

Quelle: IPW

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Quelle: IPW

Gemeinde Bissendorf	
B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"	
Schalltechnische Beurteilung	
Beurteilungspegel in der Nacht Immissionshöhe = 3 m über Gelände Erdgeschoss (EG)	
Datei: 1-3-sc01-20G.sgs	22.03.2021
Proj.: 220304	
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 1.3	

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Emissionsberechnung Straße - 301_RLK_Straßenverkehrslärm_2.OG_Immissionshöhe_3m

Anlage 1.4

Straße	KM	Abschnitt	DTV Kfz/24h	vPkw	vLkw	vPkw	vLkw	M	M	p	p	D Stro(d) dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE	LmE	
				Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Lüstringer Straße	0,000		5808	50	50	50	50	348	46	9,3	5,9	0,00	0,0	0,0	0,0	61,0	51,0	

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Emissionsberechnung Straße - 301_RLK_Straßenverkehrslärm_2.OG_Immissionshöhe_3m

Anlage 1.4

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnitt		Abschnitt des Verkehrsweges
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Nacht	km/h	-
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
D Stro(d)	dB(A)	Korrekturwerte Straßenoberfläche Tag
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Projekt Nr.: 220304
Projektbearbeiter: Kevin On, B.Sc.
Auftraggeber: Gemeinde Bissendorf

Beschreibung:
- Straßenverkehrslärm
- Gewerbelärm Gartenfachmarkt

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 301_RLK_Straßenverkehrslärm_2.OG_Immissionshöhe_3m
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 301
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 22.03.2021 13:35:33
Berechnungsende: 22.03.2021 13:35:35
Rechenzeit: 00:00:501 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6383
Anzahl berechneter Punkte: 6383
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.01.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

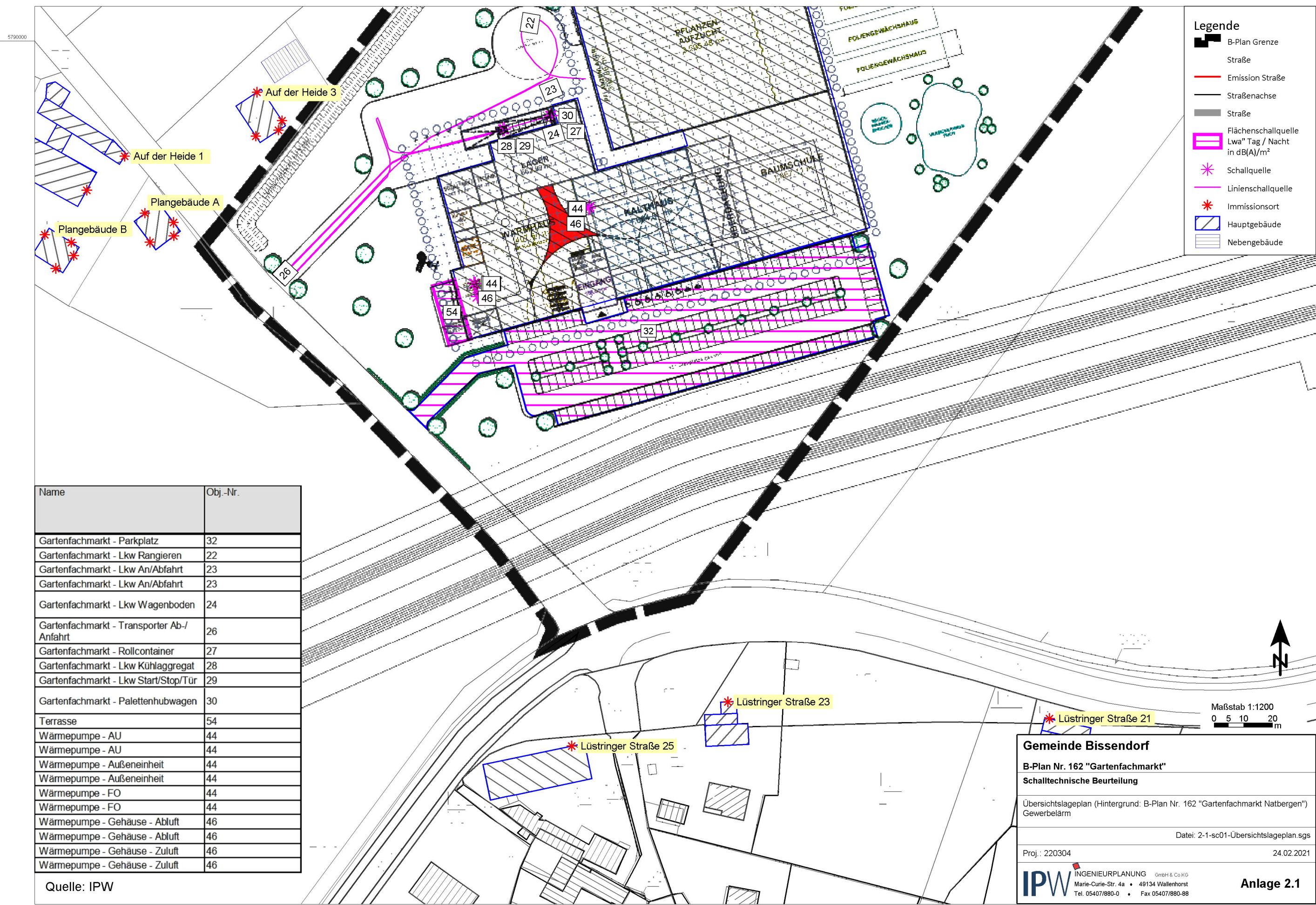
Richtlinien:
Straße: RLS-90
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-90
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Rasterlärnkarte:
Rasterabstand: 3,00 m
Höhe über Gelände: 3,000 m
Rasterinterpolation:

Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,1 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

300.sit 22.02.2021 10:09:14
- enthält:
300_B-Plangrenze.geo 22.02.2021 10:02:44
300_Rechengebiet.geo 22.02.2021 10:08:38
2020-07-09-ALK.geo 23.02.2021 09:28:26
DXF__APU-2018-11-07.geo 02.04.2020 11:41:56
DXF__APU-2018_AE_GEBAEUDE_INFO.geo 17.02.2021 09:59:56
DXF__APU-2018_LAGEPLAN.geo 02.04.2020 11:42:50
DXF__APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE.geo 17.02.2021 09:59:56
DXF__APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE_BESGREN.geo 02.04.2020
11:42:50
DXF__APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE_INFO.geo 02.04.2020 11:42:50
DXF__APU-2018_VKV_AE_GEBAEUDE.geo 17.02.2021 09:59:56
DXF__APU-2018_VKV_AE_TATSAECHLICHENUTZUN.geo 17.02.2021
09:59:56
Geofile1.geo 02.04.2020 11:31:40
OSM_Straße.geo 22.02.2021 10:04:56
RDGM1000.dgm 15.02.2021 15:29:20



Legende

- B-Plan Grenze
- Straße
- Emission Straße
- Straßenachse
- Straße
- Flächenschallquelle
Lwa" Tag / Nacht
in dB(A)/m²
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Name	Obj.-Nr.
Gartenfachmarkt - Parkplatz	32
Gartenfachmarkt - Lkw Rangieren	22
Gartenfachmarkt - Lkw An/Abfahrt	23
Gartenfachmarkt - Lkw An/Abfahrt	23
Gartenfachmarkt - Lkw Wagenboden	24
Gartenfachmarkt - Transporter Ab-/Anfahrt	26
Gartenfachmarkt - Rollcontainer	27
Gartenfachmarkt - Lkw Kühlaggregat	28
Gartenfachmarkt - Lkw Start/Stop/Tür	29
Gartenfachmarkt - Palettenhubwagen	30
Terrasse	54
Wärmepumpe - AU	44
Wärmepumpe - AU	44
Wärmepumpe - Außeneinheit	44
Wärmepumpe - Außeneinheit	44
Wärmepumpe - FO	44
Wärmepumpe - FO	44
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	46
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	46
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	46
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	46

Quelle: IPW

Maßstab 1:1200
0 5 10 20 m

↑
N

Gemeinde Bissendorf
B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Schalltechnische Beurteilung

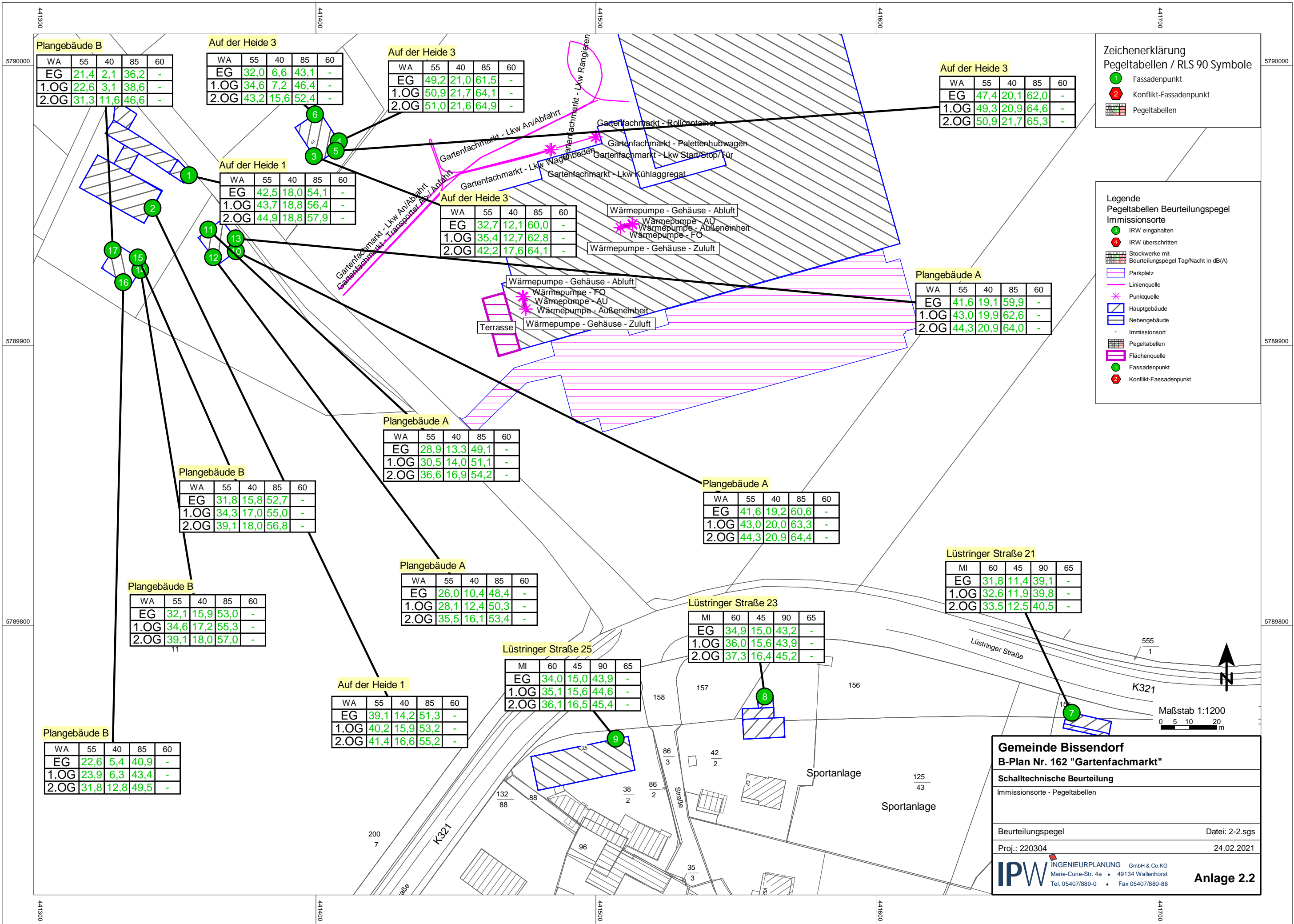
Übersichtslageplan (Hintergrund: B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt Natbergen")
 Gewerbelärm

Datei: 2-1-sc01-Übersichtslageplan.sgs

Proj.: 220304 24.02.2021

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.1



Zeichenerklärung
Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

 Pegeltabellen

Legende
Pegeltabellen Beurteilungspegel

- IRW eingehalten
- IRW überschritten
- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Parkplatz
- Linienquelle
- * Punktquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

 Pegeltabellen
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Plangebäude B

WA	55	40	85	60
EG	21,4	2,1	36,2	-
1.OG	22,6	3,1	38,6	-
2.OG	31,3	11,6	46,6	-

Auf der Heide 3

WA	55	40	85	60
EG	32,0	6,6	43,1	-
1.OG	34,6	7,2	46,4	-
2.OG	43,2	15,6	52,4	-

Auf der Heide 3

WA	55	40	85	60
EG	49,2	21,0	61,5	-
1.OG	50,9	21,7	64,1	-
2.OG	51,0	21,6	64,9	-

Auf der Heide 3

WA	55	40	85	60
EG	47,4	20,1	62,0	-
1.OG	49,3	20,9	64,6	-
2.OG	50,9	21,7	65,3	-

Auf der Heide 1

WA	55	40	85	60
EG	42,5	18,0	54,1	-
1.OG	43,7	18,8	56,4	-
2.OG	44,9	18,8	57,9	-

Auf der Heide 3

WA	55	40	85	60
EG	32,7	12,1	60,0	-
1.OG	35,4	12,7	62,8	-
2.OG	42,2	17,6	64,1	-

Plangebäude A

WA	55	40	85	60
EG	41,6	19,1	59,9	-
1.OG	43,0	19,9	62,6	-
2.OG	44,3	20,9	64,0	-

Plangebäude A

WA	55	40	85	60
EG	28,9	13,3	49,1	-
1.OG	30,5	14,0	51,1	-
2.OG	36,6	16,9	54,2	-

Plangebäude A

WA	55	40	85	60
EG	41,6	19,2	60,6	-
1.OG	43,0	20,0	63,3	-
2.OG	44,3	20,9	64,4	-

Plangebäude B

WA	55	40	85	60
EG	31,8	15,8	52,7	-
1.OG	34,3	17,0	55,0	-
2.OG	39,1	18,0	56,8	-

Plangebäude B

WA	55	40	85	60
EG	32,1	15,9	53,0	-
1.OG	34,6	17,2	55,3	-
2.OG	39,1	18,0	57,0	-

Plangebäude A

WA	55	40	85	60
EG	26,0	10,4	48,4	-
1.OG	28,1	12,4	50,3	-
2.OG	35,5	16,1	53,4	-

Lüstringer Straße 21

MI	60	45	90	65
EG	31,8	11,4	39,1	-
1.OG	32,6	11,9	39,8	-
2.OG	33,5	12,5	40,5	-

Lüstringer Straße 23

MI	60	45	90	65
EG	34,9	15,0	43,2	-
1.OG	36,0	15,6	43,9	-
2.OG	37,3	16,4	45,2	-

Lüstringer Straße 25

MI	60	45	90	65
EG	34,0	15,0	43,9	-
1.OG	35,1	15,6	44,6	-
2.OG	36,1	16,5	45,4	-

Auf der Heide 1

WA	55	40	85	60
EG	39,1	14,2	51,3	-
1.OG	40,2	15,9	53,2	-
2.OG	41,4	16,6	55,2	-

Plangebäude B

WA	55	40	85	60
EG	22,6	5,4	40,9	-
1.OG	23,9	6,3	43,4	-
2.OG	31,8	12,8	49,5	-

Gemeinde Bissendorf
B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"

Schalltechnische Beurteilung
 Immissionsorte - Pegeltabellen

Beurteilungspegel Datei: 2-2.sgs

Proj.: 220304 24.02.2021

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.2

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	RW,T,max	LT,max	LrN,diff	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB
Lüstringer Straße 21	MI	EG	N	60	31,8	-28,2	45	11,4	90	39,1	-33,6	-50,9	65		
Lüstringer Straße 21	MI	1.OG	N	60	32,6	-27,4	45	11,9	90	39,8	-33,1	-50,2	65		
Lüstringer Straße 21	MI	2.OG	N	60	33,5	-26,5	45	12,5	90	40,5	-32,5	-49,5	65		
Lüstringer Straße 23	MI	EG	N	60	34,9	-25,1	45	15,0	90	43,2	-30,0	-46,8	65		
Lüstringer Straße 23	MI	1.OG	N	60	36,0	-24,0	45	15,6	90	43,9	-29,4	-46,1	65		
Lüstringer Straße 23	MI	2.OG	N	60	37,3	-22,7	45	16,4	90	45,2	-28,6	-44,8	65		
Lüstringer Straße 25	MI	EG	N	60	34,0	-26,0	45	15,0	90	43,9	-30,0	-46,1	65		
Lüstringer Straße 25	MI	1.OG	N	60	35,1	-24,9	45	15,6	90	44,6	-29,4	-45,4	65		
Lüstringer Straße 25	MI	2.OG	N	60	36,1	-23,9	45	16,5	90	45,4	-28,5	-44,6	65		
Auf der Heide 1	WA	EG	SO	55	39,0	-16,0	40	14,2	85	51,3	-25,8	-33,7	60		
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	55	40,0	-15,0	40	15,9	85	53,2	-24,1	-31,8	60		
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	55	41,2	-13,8	40	16,6	85	55,2	-23,4	-29,8	60		
Auf der Heide 1	WA	EG	SO	55	42,4	-12,6	40	18,0	85	54,1	-22,0	-30,9	60		
Auf der Heide 1	WA	1.OG	SO	55	43,6	-11,4	40	18,8	85	56,4	-21,2	-28,6	60		
Auf der Heide 1	WA	2.OG	SO	55	44,7	-10,3	40	18,8	85	57,9	-21,2	-27,1	60		
Plangebäude A	WA	EG	NW	55	28,8	-26,2	40	13,3	85	49,1	-26,7	-35,9	60		
Plangebäude A	WA	1.OG	NW	55	30,4	-24,6	40	14,0	85	51,1	-26,0	-33,9	60		
Plangebäude A	WA	2.OG	NW	55	36,5	-18,5	40	16,9	85	54,2	-23,1	-30,8	60		
Plangebäude A	WA	EG	SW	55	26,0	-29,0	40	10,4	85	48,4	-29,6	-36,6	60		
Plangebäude A	WA	1.OG	SW	55	28,0	-27,0	40	12,4	85	50,3	-27,6	-34,7	60		
Plangebäude A	WA	2.OG	SW	55	35,4	-19,6	40	16,1	85	53,4	-23,9	-31,6	60		
Plangebäude B	WA	EG	NW	55	21,3	-33,7	40	2,1	85	36,2	-37,9	-48,8	60		
Plangebäude B	WA	1.OG	NW	55	22,5	-32,5	40	3,1	85	38,6	-36,9	-46,4	60		
Plangebäude B	WA	2.OG	NW	55	31,1	-23,9	40	11,6	85	46,6	-28,4	-38,4	60		
Plangebäude B	WA	EG	SW	55	22,5	-32,5	40	5,4	85	40,9	-34,6	-44,1	60		
Plangebäude B	WA	1.OG	SW	55	23,8	-31,2	40	6,3	85	43,4	-33,7	-41,6	60		
Plangebäude B	WA	2.OG	SW	55	31,7	-23,3	40	12,8	85	49,5	-27,2	-35,5	60		
Plangebäude B	WA	EG	NO	55	31,7	-23,3	40	15,8	85	52,7	-24,2	-32,3	60		

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	RW,T,max	LT,max	LrN,diff	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB
Plangebäude B	WA	1.OG	NO	55	34,2	-20,8	40	17,0	85	55,0	-23,0	-30,0	60		
Plangebäude B	WA	2.OG	NO	55	39,0	-16,0	40	18,0	85	56,8	-22,0	-28,2	60		
Plangebäude B	WA	EG	SO	55	32,0	-23,0	40	15,9	85	53,0	-24,1	-32,0	60		
Plangebäude B	WA	1.OG	SO	55	34,5	-20,5	40	17,2	85	55,3	-22,8	-29,7	60		
Plangebäude B	WA	2.OG	SO	55	39,0	-16,0	40	18,0	85	57,0	-22,0	-28,0	60		
Plangebäude A	WA	EG	NO	55	41,5	-13,5	40	19,1	85	59,9	-20,9	-25,1	60		
Plangebäude A	WA	1.OG	NO	55	42,9	-12,1	40	19,9	85	62,6	-20,1	-22,4	60		
Plangebäude A	WA	2.OG	NO	55	44,2	-10,8	40	20,9	85	64,0	-19,1	-21,0	60		
Plangebäude A	WA	EG	SO	55	41,5	-13,5	40	19,2	85	60,6	-20,8	-24,4	60		
Plangebäude A	WA	1.OG	SO	55	42,9	-12,1	40	20,0	85	63,3	-20,0	-21,7	60		
Plangebäude A	WA	2.OG	SO	55	44,1	-10,9	40	20,9	85	64,4	-19,1	-20,6	60		
Auf der Heide 3	WA	EG	NO	55	49,0	-6,0	40	21,0	85	61,5	-19,0	-23,5	60		
Auf der Heide 3	WA	1.OG	NO	55	50,8	-4,2	40	21,7	85	64,1	-18,3	-20,9	60		
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NO	55	50,9	-4,1	40	21,6	85	64,9	-18,4	-20,1	60		
Auf der Heide 3	WA	EG	SW	55	32,6	-22,4	40	12,1	85	60,0	-27,9	-25,0	60		
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SW	55	35,3	-19,7	40	12,7	85	62,8	-27,3	-22,2	60		
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SW	55	42,1	-12,9	40	17,6	85	64,1	-22,4	-20,9	60		
Auf der Heide 3	WA	EG	NW	55	31,9	-23,1	40	6,6	85	43,1	-33,4	-41,9	60		
Auf der Heide 3	WA	1.OG	NW	55	34,4	-20,6	40	7,2	85	46,4	-32,8	-38,6	60		
Auf der Heide 3	WA	2.OG	NW	55	43,0	-12,0	40	15,6	85	52,4	-24,4	-32,6	60		
Auf der Heide 3	WA	EG	SO	55	47,3	-7,7	40	20,1	85	62,0	-19,9	-23,0	60		
Auf der Heide 3	WA	1.OG	SO	55	49,1	-5,9	40	20,9	85	64,6	-19,1	-20,4	60		
Auf der Heide 3	WA	2.OG	SO	55	50,8	-4,2	40	21,7	85	65,3	-18,3	-19,7	60		

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG	
Gartenfachmarkt - Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	157			0,0	4,0	5,4	0,5	1	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.4

Name	Obj.-Nr.	TG	Tagesgang	Quelltyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-W	500Hz
					m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gartenfachmarkt - Parkplatz	32	1	Parkplatz	Parkplatz	0,60	4431,18			58,4	94,9	0,0	0,0		0	94,9
Gartenfachmarkt - Lkw Rangieren	22	26	Garten - Lkw Rangieren	Linie	0,50	36,16			83,4	99,0	0,0	0,0	104,5	0	99,0
Gartenfachmarkt - Lkw An-/Abfahrt	23	27	Garten - Lkw An-/Abfahrt	Linie	0,50	142,73			63,0	84,5	0,0	0,0	104,5	0	84,5
Gartenfachmarkt - Lkw An-/Abfahrt	23	27	Garten - Lkw An-/Abfahrt	Linie	0,50	180,28			63,0	85,6	0,0	0,0	104,5	0	85,6
Gartenfachmarkt - Lkw Wagenboden	24	28	Garten - Lkw/Transporter - Wagenboden	Linie	0,50	14,41			63,4	75,0	0,0	0,0		0	75,0
Gartenfachmarkt - Transporter Ab-/Anfahrt	26	29	Garten - Transporter ab- und zufahrt	Linie	0,50	214,18			50,0	73,3	0,0	0,0	93,0	0	73,3
Gartenfachmarkt - Rollcontainer	27	30	Garten - Rollcontainer	Punkt	0,50				78,0	78,0	0,0	0,0		0	78,0
Gartenfachmarkt - Lkw Kühlaggregat	28	31	Garten - Kühlagg. Lkw	Punkt	2,20				93,0	93,0	0,0	0,0		0	93,0
Gartenfachmarkt - Lkw Start/Stop/Tür	29	32	Garten - Lkw Start/Stop/Tür	Punkt	0,50				81,3	81,3	0,0	0,0		0	81,3
Gartenfachmarkt - Palettenhubwagen	30	33	Garten - Verladung Pal.-Hub.	Punkt	0,50				88,0	88,0	0,0	0,0		0	88,0
Terrasse	54	36	Terrasse	Fläche	1,20	167,77			47,8	70,0	0,0	0,0	73,0	0	70,0
Wärmepumpe - AU	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	10,22				51,1	51,1	0,0	0,0		0	51,1
Wärmepumpe - AU	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	10,22				51,1	51,1	0,0	0,0		0	51,1
Wärmepumpe - Außeneinheit	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	9,12				73,0	73,0	0,0	0,0		0	73,0
Wärmepumpe - Außeneinheit	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	9,12				73,0	73,0	0,0	0,0		0	73,0
Wärmepumpe - FO	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	9,12				53,9	53,9	0,0	0,0		0	53,9
Wärmepumpe - FO	44	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Punkt	9,12				53,9	53,9	0,0	0,0		0	53,9
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	46	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Fläche	9,12	2,97			36,6	41,3	0,0	0,0		0	41,3
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	46	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Fläche	9,12	2,97			36,6	41,3	0,0	0,0		0	41,3
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	46	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Fläche	10,22	2,97			45,7	50,4	0,0	0,0		0	50,4
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	46	60	Garten/Bistro - Pumpe - 24h	Fläche	10,22	2,97			45,7	50,4	0,0	0,0		0	50,4

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.4

Legende

Name		Name der Schallquelle
Obj.-Nr.		Objektnummer
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.4

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Gartenfachmarkt - Parkplatz	1								84,9	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	84,9						
Gartenfachmarkt - Lkw Rangieren	26								88,2																	
Gartenfachmarkt - Lkw An/Abfahrt	27								91,5																	
Gartenfachmarkt - Lkw An/Abfahrt	27								92,5																	
Gartenfachmarkt - Lkw Wagenboden	28								98,9																	
Gartenfachmarkt - Transporter Ab-/ Anfahrt	29								80,3																	
Gartenfachmarkt - Rollcontainer	30								100,2																	
Gartenfachmarkt - Lkw Kühlaggregat	31								85,2																	
Gartenfachmarkt - Lkw Start/Stop/Tür	32								88,3																	
Gartenfachmarkt - Palettenhubwagen	33								107,0																	
Terrasse	36								82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0				
Wärmepumpe - AU	60	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	48,1	48,1	
Wärmepumpe - AU	60	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	48,1	48,1	
Wärmepumpe - Außeneinheit	60	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	70,0	70,0	
Wärmepumpe - Außeneinheit	60	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	70,0	70,0	
Wärmepumpe - FO	60	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	50,9	50,9	
Wärmepumpe - FO	60	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	50,9	50,9	
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	60	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	38,3	38,3	
Wärmepumpe - Gehäuse - Abluft	60	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	38,3	38,3	
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	60	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	47,4	47,4	

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.4

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Wärmepumpe - Gehäuse - Zuluft	60	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	47,4	47,4

--

B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 400_EP_Gewerbelärm Markt

Anlage 2.4

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 162 "Gartenfachmarkt"
Projekt Nr.: 220304
Projektbearbeiter: Kevin On, B.Sc.
Auftraggeber: Gemeinde Bissendorf

Beschreibung:
- Straßenverkehrslärm
- Gewerbelärm Gartenfachmarkt

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 400_EP_Gewerbelärm Markt
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 400
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 23.02.2021 10:03:22
Berechnungsende: 23.02.2021 10:03:25
Rechenzeit: 00:01:570 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 17
Anzahl berechneter Punkte: 17
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.01.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=4,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=4,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag Büro/Wohnen im GE
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

400.sit 23.02.2021 08:41:44
 - enthält:
 400_Gartenfachmarkt_Lärmquellen.geo 15.02.2021 15:04:58
 400_Gebäude.geo 17.02.2021 10:03:42
 400_Immissionsorte.geo 17.02.2021 13:13:14
 400_Rechengebiet.geo 22.02.2021 14:13:44
 400_Terrasse_Quellen.geo 01.02.2021 15:27:30
 2020-07-09-ALK.geo 23.02.2021 09:28:26
 DXF_APU-2018-11-07.geo 02.04.2020 11:41:56
 DXF_APU-2018_AE_GEBAEUDE_INFO.geo 17.02.2021 09:59:56
 DXF_APU-2018_LAGEPLAN.geo 02.04.2020 11:42:50
 DXF_APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE.geo 17.02.2021 09:59:56
 DXF_APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE_BESGREN.geo 02.04.2020
 11:42:50
 DXF_APU-2018_VKV_AE_FLURSTUECKE_INFO.geo 02.04.2020 11:42:50

DXF__APU-2018_VKV_AE_TATSAECHLICHENUTZUN.geo	17.02.2021
09:59:56	
Geofile1.geo	02.04.2020 11:31:40
Geofile2.geo	11.02.2021 16:49:22
LPB-Grafik.geo	16.04.2020 14:10:30
RDGM1000.dgm	15.02.2021 15:29:20