



STADTPLANUNG
SCHALLSCHUTZ
LANDSCHAFTSPANUNG
PROJEKTMANAGEMENT

PLANUNGSBÜRO LAUTERBACH
ZIESENISSTRASSE 1
31785 HAMELN

TEL. 05151 / 60 98 57 0
FAX. 05151 / 60 98 57 4

E-Mail: info@lauterbach-planungsbuero.de
www.lauterbach-planungsbuero.de

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN
ZUM GEPLANTEN NEUBAU EINES
SB-DISCOUNTMARKTES
IN BORDENAU, STEINWEG

Auftraggeber: VSP Development & Consulting GmbH
Hans-Böckler-Weg 31
31141 Hildesheim

Bearbeitung: Dipl.-Geogr.
Askan Lauterbach
Stadtplaner (AK Nds.) und Beratender Ingenieur

Planungsbüro Lauterbach
Ziesenisstraße 1
31785 Hameln

Tel: 05151 / 60 98 57 0
Fax.: 05151 / 60 98 57 4

Hameln, den 07.10.2016



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. ERLÄUTERUNGEN	4
1.1 Allgemeine Erläuterungen, Aufgabenstellung.....	4
1.2 Beurteilungsgrundlagen.....	4
1.3 Technische Grundlagen	8
1.4 Grundlagen zum Ansatz der Emissionspegel.....	9
1.5 Durchführung und Ergebnisse der Immissionsberechnungen	15
1.6 Qualität der Prognose.....	17
1.7 Zusammenfassung.....	17
1.8 Fundstellen	18
II. ERGEBNISTABELLEN	19
III. SCHALLTECHNISCHER LAGEPLAN	26

ANLAGENVERZEICHNIS

- A 1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes
- A 2: Lageplan zur Objektplanung
- A 3: Programmausdrucke (Nachweise zu den Rechenläufen)

I. ERLÄUTERUNGEN

1.1 Allgemeine Erläuterungen, Aufgabenstellung

Die VSP Development & Consulting GmbH, Hildesheim, beabsichtigt, in Bordenau am Steinweg einen SB-Discountmarkt mit angeschlossenem Backshop zu errichten. Der Discounter soll über eine Verkaufsfläche von rd. 785 m² und der Backshop über eine Geschossfläche von rd. 60 m² verfügen. Das Marktgrundstück befindet sich nördlich des Steinweges am Ortsrand zwischen dem Grundstück Steinweg 53 im Südwesten und dem Friedhof im Nordosten.

In der Nachbarschaft des geplanten Discountmarktes befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen. Es ist deshalb ein schalltechnischer Nachweis zu erbringen, ob die gesetzlichen Bestimmungen zum Schallschutz eingehalten werden. Bei Überschreitung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte sind Vorschläge für geeignete Schallschutzmaßnahmen zu unterbreiten.

Da das Vorhaben nicht mit den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 957 „Am Steinweg“ der Stadt Neustadt am Rübenberge vereinbar ist, wird eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Das vorliegende Gutachten dient somit auch der Abwägung zum Bebauungsplan.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG)

Der Zweck des Bundesimmissionsschutzgesetzes ist es u.a., Menschen vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

In § 50 BImSchG wird deshalb festgelegt, dass die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf der ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebäude sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Anlagenlärm:

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Die TA Lärm dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die TA Lärm findet u.a. auch Anwendung bei der Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG („Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen“) im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich-rechtliche Zulassungen (hier insbesondere Baugenehmigungsverfahren).

Die **Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm** für den Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	Nachts (22-6 Uhr)
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebieten (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

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.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für bestimmte Zeiten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Der o.g. Ruhezeiten-Zuschlag ist ausschließlich für Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen.

In der vorliegenden Untersuchung ist der Ruhezeitenzuschlag für die als Allgemeine Wohngebiete (WA) einzustufenden Objekte in Ansatz gebracht worden (s.u.).

Verkehrsgeräusche:

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der **Verkehrslärmschutzverordnung** (16. BImSchV) grundsätzlich zu berechnen. Die Methode für die Berechnung des Straßenlärms ergibt sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung: „**Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen**“ (RLS 90).

Erläuterungen:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen LKW-Anteile zugrunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_M gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Schutzbedürftigkeit:

Die Einstufung der schutzbedürftigen Wohnnutzungen in o.g. Baugebietskategorien wurde wie folgt vorgenommen:

Das Gebäude Steinweg 53 befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 957 „Am Steinweg“ der Stadt Neustadt a. Rbge. und wird gemäß Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Gebäude Steinweg 64 und Am Dorfteiche 2 befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 959 „Dorfzentrum Bordenau“ und werden gemäß Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Gebäude Steinweg 59, Burgsteller Weg 2 und Gustav-Kohne-Straße 11 befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 951 „Ahnser Feld“ – 2. Änderung - und werden gemäß Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Gebäude Steinweg 64a und 66 befinden sich nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes. Der Flächennutzungsplan der Stadt Neustadt a. Rbge. stellt hier eine Wohnbaufläche dar. Entsprechend der vorhandenen Nutzung und den Festsetzungen der angrenzenden Bebauungspläne werden diese Gebäude gemäß einem allgemeinen Wohngebiet eingestuft.

1.3 Technische Grundlagen

Anlagengeräusche:

Die Schallemissionen der Stellplatzflächen wurden in Anwendung der „**Parkplatzlärmstudie**“ (Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007) berechnet. Diese Studie ermöglicht relativ exakte Schallprognosen für nicht öffentliche Parkplätze. Grundlage der Studie sind Schallmessungen an verschiedenartigen vorhandenen Parkplätzen und simulierten Parkvorgängen. Dabei sind die folgenden, auf einem Parkplatz akustisch relevanten Vorgänge berücksichtigt worden:

- Anlassen des Motors
- Leerlauf
- Anfahren
- Vorbeifahren
- Türen- und Kofferraumschlagen
- Schieben der Einkaufswagen auf der Stellplatzanlage

Im vorliegenden Gutachten ist das sogenannte „zusammengefasste Berechnungsverfahren“ nach Parkplatzlärmstudie angewendet worden („Anwendung für den Normalfall“). Hierbei werden die von den Fahrgassen ausgehenden Schallemissionen durch einen Zuschlag berücksichtigt, da in der Regel das Fahraufkommen in den einzelnen Fahrgassen-Abschnitten nicht genügend zuverlässig prognostiziert werden kann. Es wurde auch geprüft, ob hier aufgrund der Stellplatzgröße das sogenannte „getrennte Verfahren“ (separate Fahrgassen) anzusetzen ist. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Die Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm wurden auf der Grundlage der **DIN ISO 9613 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“** durchgeführt. Es wurde das sogenannte „alternative Verfahren“ gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 angewandt.

Rechenmodell

Die Geometriedaten wurden dem digitalen Lageplan zur Planung entnommen. Da im Untersuchungsgebiet keine für die Schallausbreitung relevanten Höhenunterschiede vorhanden sind, konnte auf die Bildung eines digitalen Geländemodells verzichtet werden. Abschirmungen, Beugungen und Reflexionen durch vorhandene Objekte (z.B. Gebäude) wurden durch Digitalisierung berücksichtigt.

Die schalltechnischen Berechnungen des vorliegenden Gutachtens wurden unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms „SoundPLAN“ (Version 7.4) der SoundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt.

1.4 Grundlagen zum Ansatz der Emissionspegel

A. Anlagengeräusche

Im Folgenden sind die für vorliegende Beurteilung maßgeblichen Schallquellen aufgeführt. Die Schalleistungspegel gehen auch aus der Anlage 2 (Liste der Schallquellen) hervor.

I. Parkplätze

Die Stellplatzfrequentierung ergibt sich auf Grundlage der „Verkehrsuntersuchung zum geplanten Einzelhandelsobjekt (Lebensmitteldiscounter) am Steinweg in der Stadt Neustadt a. Rbge. – Stadtteil Bordenau“, erstellt durch das Büro Zacharias Verkehrsplanungen, Hannover, im Mai 2016. Die Werte basieren auf Verkehrszählungen, die am 19. Mai 2016 durchgeführt wurden. Bei den Verkehrszahlen zu den geplanten Nutzungen wurde der Markt mit einer Verkaufsfläche von 800 m² berücksichtigt. Gemäß Gutachten entstehen hierbei jeweils 500 Zu- und Abfahrten durch Kunden und Mitarbeiter. Somit ergeben sich insgesamt 1.000 Bewegungen auf der Stellplatzanlage innerhalb der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr).

Als Betriebszeit für die Stellplatzanlage wird die gesamte Tageszeit (6.00-22.00 Uhr) angesetzt. Es wurden auch Berechnungen zur Nachtzeit durchgeführt. Dieser Ansatz wurde wegen sonst auftretender Richtwertüberschreitungen jedoch nicht weiter verfolgt.

Umrechnung auf PKW-Bewegungen / h und Stellplatz:

(gemäß Planung: 57 Stellplätze)

1.000 Bew. : 16 h : 57 St. = 1,10 Bew./h/St. (in der Zeit von 6-22 Uhr)

Schalleistungspegel Stellplätze gesamt: $L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$ *2)

Stellplatzfrequentierung Mitarbeiterparkplatz (3 Stp.):

Je 1 Bewegung/Stellplatz vor Arbeitsbeginn (6-7 bzw. 13-14 Uhr) und nach Feierabend (14-15 bzw. 21-22 Uhr).

Schalleistungspegel Stellplätze gesamt: $L_{WA} = 72,8 \text{ dB(A)}$ *3)

*1) gem. Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie (2007): Discounter und Getränkemarkt, 1 Parkvorgang mit An- und Abfahrt besteht aus 2 Fahrzeugbewegungen

*2) L_{WA} mit Tagesgang

Parkplatzart:

- Parkplätze an Einkaufszentren
- Standard-Einkaufswagen auf Pflaster (Fuge ≥ 3 mm)
- Zuschläge für Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB(A) und
- Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A)
- Taktmaximalpegelverfahren

*3) L_{WA} mit Tagesgang

Parkplatzart: Parkplätze für Besucher und Mitarbeiter (Fuge ≥ 3 mm), Zuschläge für Parkplatzart Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A) und Straßenoberfläche $K_{Str0} = 1,0$ dB(A), Taktmaximalpegelverfahren

Die Zufahrt zu den Mitarbeiterparkplätzen des Marktes wird als Linienschallquelle berücksichtigt. Je PKW-Bewegung wird ein schallrelevanter Zeitraum von 20 Sekunden angesetzt (insgesamt 4x 1 min/h tags).

PKW langsam beschleunigend: $L_{WA} = 90,1$ dB(A)

II. LKW An- und Abfahrten:

Für die An- und Abfahrten der LKW werden - gemäß Verkehrsuntersuchung - täglich **5 LKW in der Tageszeit** (davon 1 LKW während der Ruhezeit) angesetzt. Dabei wird für 1 LKW zusätzlich der Betrieb eines Kühlaggregates berücksichtigt (während der Ruhezeit, während der Fahrt und der Entladezeit). Für jede LKW-Bewegung (An- und Abfahrt, Rangieren) wird ein schallrelevanter Zeitraum von **5 min/LKW** angesetzt.

Der für einen LKW („langsam beschleunigend“) anzusetzende anlagenbezogene Schalleistungspegel beträgt

$$L_{WA} = 100,7 \text{ dB(A)}$$

Schalleistungspegel Kühlaggregat:

$$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$$

Der Schalleistungspegel für die LKW-Zufahrten wird als Linienschallquelle auf die Fahrtstrecke auf dem Anlagengelände gelegt.

In vorangegangenen Rechenschritten wurden ebenfalls Berechnungen mit LKW-Bewegungen und Entladungen zur Nachtzeit (**Nachtanlieferung**) durchgeführt. Dieser Ansatz wurde wegen sonst auftretender Richtwertüberschreitungen nicht weiter verfolgt.

Weiterhin erfolgen für den Backshop Anlieferungen durch Lieferwagen. Die Entladung erfolgt im Eingangsbereich, nicht innerhalb der Entladezone. Dieser Anlieferverkehr wird sich mit den Stellplatzbewegungen der Kunden vermischen und ist somit nicht gesondert anzusetzen.

(Quelle für Schalleistungspegel: „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW – und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995)

III. Entladetätigkeiten

Für das Entladen der 5 LKW wird jeweils ein schallrelevanter Zeitraum von **20 min/LKW** in der Tageszeit in Ansatz gebracht (davon 1 Entladung während der Ruhezeit). Entladungen zur Nachtzeit werden wegen möglicher Richtwert-Überschreitungen nicht angesetzt.

Der für Entladetätigkeiten (z.B. mit Palettenhubwagen, Rollcontainer oder Kleinstaplern) anzusetzende Schalleistungspegel beträgt:

$$L_{WA} = 89,8 \text{ dB(A)}$$

Der Schalleistungspegel für die Entladetätigkeit wird als Flächenschallquelle auf den Bewegungsraum gelegt.

IV. Leergutlager

An der Nordwestseite des Discountmarktes ist ein offenes Lager für Leergut vorgesehen. Für das Bewegen mit Leergut beladener Paletten mit einem Handhubwagen wird ein Zeitraum von **60 min/d** in der Tageszeit, außerhalb der Ruhezeiten, in Ansatz gebracht. Der hierfür anzusetzende Schalleistungspegel beträgt:

$$L_{WA} = 85,5 \text{ dB(A)}$$

Der Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle auf den Bewegungsraum innerhalb der Lagerfläche gelegt.

(Quelle für Schalleistungspegel: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Technisches Datenblatt 2, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005)

V. Lüfter / Kältetechnik

Nördlich des geplanten Außenlagers für Leergut wird eine Schallquelle für ein freistehendes Außenaggregat der Kältetechnik (Rückkühler) **im 24-Stunden-Betrieb** angesetzt. Da für das Aggregat keine Herstellerangaben vorliegen, wird der Schallleistungspegel so gewählt, dass am nächstgelegenen Wohngebäude (Steinweg 53) ein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster sichergestellt ist (Beurteilungspegel Nacht max. 35 dB(A)). Hierzu erfolgte ein separater Rechenlauf. Im Genehmigungsverfahren ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung nachzuweisen.

Angesetzter Gesamt - Schallleistungspegel für Aggregate:

$$L_{WA} = 74 \text{ dB(A)}$$

VI. Einkaufswagen

Während das Schieben der Einkaufswagen auf der Stellplatzanlage (zum Auto und zurück) bereits unter I. enthalten ist, wird für das schallrelevante Zusammenschieben der leeren Einkaufswagen im Bereich der Einkaufswagenbox folgender zusätzlicher Ansatz gewählt:

Es wird davon ausgegangen, dass alle PKW-Kunden einen Einkaufswagen verwenden. Für das Zusammenschieben wird ein Zeitraum von **5 sec./Ereignis** angesetzt. Unter Berücksichtigung der unter I. genannten Parameter ergibt sich eine tägliche Einwirkdauer von **2,60 min./Stunde**.

Der für das Zusammenschieben der Einkaufswagen anzusetzende Schallleistungspegel beträgt:

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$$

VII. Spitzenpegel

Als Spitzen-/Maximalpegel sind die folgend aufgeführten Ereignisse in Ansatz gebracht worden. Die entsprechenden Berechnungen erfolgen jeweils für die ungünstigsten Positionen der Schallquellen innerhalb der angegebenen Bewegungsräume (d.h. jeweils geringste Entfernung zum nächstgelegenen Immissionsort):

PKW-Türen-/Kofferraumschließen:	$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ *)
Entlüften Betriebsbremse LKW:	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ *)
Palettenhubwagen über LKW-Ladebordwand ziehen:	$L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$ *)
Zusammenschieben leerer Standard-Einkaufswagen:	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ *)

*) Incl. Zuschlag für Impulshaltigkeit (Ki)

Quellen für Schalleistungspegel:

- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1991
- Parkplatzlärmstudie 2007

B. Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

Grundlegende Ausgangswerte zur schalltechnischen Beurteilung des anlagenbezogenen An- und Abfahrtsverkehrs auf dem Steinweg sind Angaben aus der Verkehrstechnischen Untersuchung des Büros Zacharias, Hannover (Mai 2016). Dort wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr zu 60 % nach Nordosten und 40 % nach Südwesten aufteilt.

Folgende Verkehrswerte für den Status Quo sowie die Planungssituation wurden zu Grunde gelegt:

Status Quo

Zählwerte 2016 [PKW / LKW]	Prognosefaktor	Prognosewerte 2030 [PKW / LKW]
tags: 2.375 / 146	* 1,05	tags: 2.494 / 153
nachts: 117 / 2	* 1,05	nachts: 123 / 2
gesamt: 2.640		gesamt: 2.772

Die angesetzten Geschwindigkeiten für PKW/LKW betragen jeweils 30 km/h (zulässige Höchstgeschwindigkeit).

Planung

Für die Planungssituation werden die o.g. Prognosewerte um den zu erwartenden Verkehr durch die geplante Nutzung beaufschlagt. Dabei erfolgt eine Unterscheidung für die Abschnitte des Steinweges nach Südwesten (westlich Zufahrt, +40 % Anlagenverkehr) und nach Nordosten (östlich Zufahrt, +60 % Anlagenverkehr).

Prognosewerte 2030 [PKW / LKW]	Aufschlag durch geplante Nutzung	westlich Zufahrt [PKW / LKW]
tags: 2.494 / 153	+ 400 PKW / + 5 LKW	tags: 2.894 / 158
nachts: 123 / 2	+ 6 PKW / + 0 LKW	nachts: 129 / 2
gesamt: 2.772		gesamt: 3.183

Prognosewerte 2030 [PKW / LKW]	Aufschlag durch geplante Nutzung	östlich Zufahrt [PKW / LKW]
tags: 2.494 / 153	+ 600 PKW / + 5 LKW	tags: 3.094 / 158
nachts: 123 / 2	+ 7 PKW / + 0 LKW	nachts: 130 / 2
gesamt: 2.772		gesamt: 3.384

Die sich aus den o.g. Grundlagedaten errechnenden Emissionspegel gehen aus der Tabelle „Emissionsberechnung“ unter II. hervor.

1.5 Durchführung und Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Die Berechnungen wurden für alle schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsreich des geplanten SB-Discountmarktes durchgeführt. Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen gehen aus den Ergebnistabellen unter II. hervor.

Tabelle 1: Anlagengeräusche

In der Tabelle 1 werden die Ergebnisse zu den Immissionsberechnungen aufgeführt. Demnach betragen die Beurteilungspegel tags maximal 53 dB(A) (Steinweg 64). Somit wird der Immissions-Richtwert Tag der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

In der lautesten Nachtstunde beträgt der maximale Beurteilungspegel 30 dB(A) (Steinweg 53), so dass der Richtwert Nacht für Allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) um mindestens 10 dB(A) unterschritten wird.

Tabelle 2: Maximalpegel

Die Ergebnisse zeigen, dass die berechneten Spitzenpegel durchweg unter den entsprechenden Richtwerten liegen.

Tabelle 3: Verkehrsgeräusche

Gemäß TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- sie rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht werden,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aus Tabelle 3, Spalten 13 und 14, geht hervor, dass durch die geplanten Nutzungen Erhöhungen der Beurteilungspegel aus Verkehrsgeräuschen tags von 0,4 – 0,6 und nachts von 0,1 – 0,2 dB(A) zu erwarten sind. Damit ist das oben zitierte 1. Kriterium nicht erfüllt, eine wesentliche Änderung im schalltechnischen Sinn tritt nicht ein. Insofern besteht im Rahmen der hier zu beurteilenden Maßnahme kein weiterer Handlungsbedarf.

Ergebnis:

Aufgrund der oben genannten Sachverhalte ist das geplante Vorhaben genehmigungsfähig. Grundlage dieser Aussage sind die den Berechnungen zu Grunde gelegten Rechenansätze, hier insbesondere:

- **Die Ansätze des Verkehrsgutachtens bzgl. PKW-Zufahrten dürfen nicht überschritten werden.**
- **maximal 5 LKW-Anlieferungen / Tag, davon eine innerhalb der Ruhezeiten, keine Nachtanlieferungen nach dem heutigen Stand der Technik. [Kann durch Weiterentwicklung der Liefertechologie eine Geräuschminderung erzielt werden, können Nachtanlieferungen ggf. zugelassen werden. Es ist dann jedoch ein Schalltechnischer Nachweis zu erbringen, dass die Richtwerte an den Immissionsorten eingehalten werden.]**
- **maximal 1 LKW-Anlieferungen mit lärmrelevantem Kühlaggregat**
- **Begrenzung der Betriebszeit der Stellplatzanlage auf 06.00 – 22.00 Uhr**

Bei abweichenden Ansätzen ist eine erneute schalltechnische Beurteilung erforderlich.

1.6 Qualität der Prognose

Zur Beurteilung der Qualität der Prognose der Geräuschmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen auf gesicherten Vergleichsmessungen und dokumentierten Emissionsdaten.
- Das verwendete Rechenprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH ist ein anerkanntes Programm, das sich durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet
- Die rechnerischen Prognosepegel liegen erfahrungsgemäß aufgrund der in den Berechnungsverfahren enthaltenen Sicherheiten um ca. 1 – 2 dB(A) höher, als die nach Projektrealisierung messtechnisch erfassbaren Pegel.
- Es bestehen Unsicherheiten aufgrund der prognostizierten Frequentierungen. Nach hiesiger Ansicht wurden die Werte aber eher „auf der sicheren Seite“ gewählt.

1.7 Zusammenfassung

Die VSP Development & Consulting GmbH, Hildesheim, beabsichtigt, in Bordenau am Steinweg einen SB-Discountmarkt mit angeschlossenen Backshop zu errichten. Der Discounter soll über eine Verkaufsfläche von rd. 785 m² und der Backshop über eine Geschossfläche von rd. 60 m² verfügen. Das Marktgrundstück befindet sich nördlich des Steinweges am Ortsrand zwischen dem Grundstück Steinweg 53 im Südwesten und dem Friedhof im Nordosten.

Im vorliegenden Schalltechnischen Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass das Vorhaben aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig ist. Für die Stellplatzanlage und die LKW – Anlieferungen sind außerdem Beschränkungen hinsichtlich der Betriebszeiten erforderlich (keine Nachtnutzungen).

1.8 Fundstellen

- „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverunreinigungen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (**Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG**)“ der Neufassung vom 26.09.2002 (veröffentlicht: Bundesgesetzblatt (BGBl) I 2002, Nr. 71, S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.08.2015 (BGBl. I Nr. 35 S. 1474)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26.08.1998 (veröffentlicht: GMBI. S. 503)
- „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV**)“ vom 12.06.1990 (veröffentlicht: BGBl 1990, S. 1036 ff)
- **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2006
- „**Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)**“, bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208), zu beziehen bei der Geschäftsstelle der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Konrad-Adenauer-Straße 13, 50996 Köln
- **DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**, Oktober 1999, herausgegeben: Deutsches Institut für Normung, zu beziehen durch den Beuth Verlag, Berlin
- „**Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen**“, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- „**Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen**“, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 116, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1991

II. ERGEBNISTABELLEN

(3 Tabellen - 6 Blatt)

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Tabelle 1
Beurteilungspegel Gewerbelärm - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Tabelle 1
Beurteilungspegel Gewerbelärm - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Am Dorfteich 02	WA	EG	NW	55	40	50	3	---	---
		1.OG		55	40	51	5	---	---
Burgsteller Weg 02	WA	EG	SW	55	40	46	18	---	---
		1.OG		55	40	46	19	---	---
Gustav-Kohne-Straße 11	WA	EG	SO	55	40	43	21	---	---
		1.OG		55	40	43	21	---	---
Gustav-Kohne-Straße 11	WA	EG	SW	55	40	43	21	---	---
		1.OG		55	40	43	21	---	---
Steinweg 53	WA	EG	NO	55	40	38	24	---	---
		1.OG		55	40	41	26	---	---
Steinweg 53	WA	EG	SO	55	40	33	8	---	---
		1.OG		55	40	34	8	---	---
Steinweg 53	WA	EG	NW	55	40	37	29	---	---
		1.OG		55	40	40	30	---	---
Steinweg 59	WA	EG	NW	55	40	48	12	---	---
		1.OG		55	40	48	14	---	---
Steinweg 59	WA	EG	SW	55	40	50	10	---	---
		1.OG		55	40	50	13	---	---
Steinweg 64	WA	EG	NW	55	40	53	13	---	---
Steinweg 64	WA	EG	NO	55	40	52	10	---	---
Steinweg 64a	WA	EG	NW	55	40	49	6	---	---
		1.OG		55	40	51	7	---	---
Steinweg 64a	WA	EG	SW	55	40	49	5	---	---
		1.OG		55	40	50	5	---	---
Steinweg 66	WA	EG	SW	55	40	49	5	---	---
		1.OG		55	40	50	6	---	---
Steinweg 66	WA	EG	NW	55	40	51	6	---	---
		1.OG		55	40	51	6	---	---

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Tabelle 2

Beurteilungspegel - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
LN,max diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Tabelle 2
Beurteilungspegel - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	RW,T max dB(A)	RW,N max dB(A)	LT max dB(A)	LN max dB(A)	LT,max diff dB(A)	LN,max diff dB(A)
Am Dorfteich 02	WA	EG 1.OG	NW	85 85	60 60	58 60		--- ---	
Burgsteller Weg 02	WA	EG 1.OG	SW	85 85	60 60	60 60		--- ---	
Gustav-Kohne-Straße 11	WA	EG 1.OG	SO	85 85	60 60	61 60		--- ---	
Gustav-Kohne-Straße 11	WA	EG 1.OG	SW	85 85	60 60	60 60		--- ---	
Steinweg 53	WA	EG 1.OG	NO	85 85	60 60	70 70		--- ---	
Steinweg 53	WA	EG 1.OG	SO	85 85	60 60	50 50		--- ---	
Steinweg 53	WA	EG 1.OG	NW	85 85	60 60	71 71		--- ---	
Steinweg 59	WA	EG 1.OG	NW	85 85	60 60	60 60		--- ---	
Steinweg 59	WA	EG 1.OG	SW	85 85	60 60	60 60		--- ---	
Steinweg 64	WA	EG	NW	85	60	68		---	
Steinweg 64	WA	EG	NO	85	60	67		---	
Steinweg 64a	WA	EG 1.OG	NW	85 85	60 60	63 63		--- ---	
Steinweg 64a	WA	EG 1.OG	SW	85 85	60 60	62 62		--- ---	
Steinweg 66	WA	EG 1.OG	SW	85 85	60 60	60 61		--- ---	
Steinweg 66	WA	EG 1.OG	NW	85 85	60 60	62 62		--- ---	

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Tabelle 3
Vergleich Verkehrsgeräusche Status Quo - Planung
(Prognosejahr 2030)

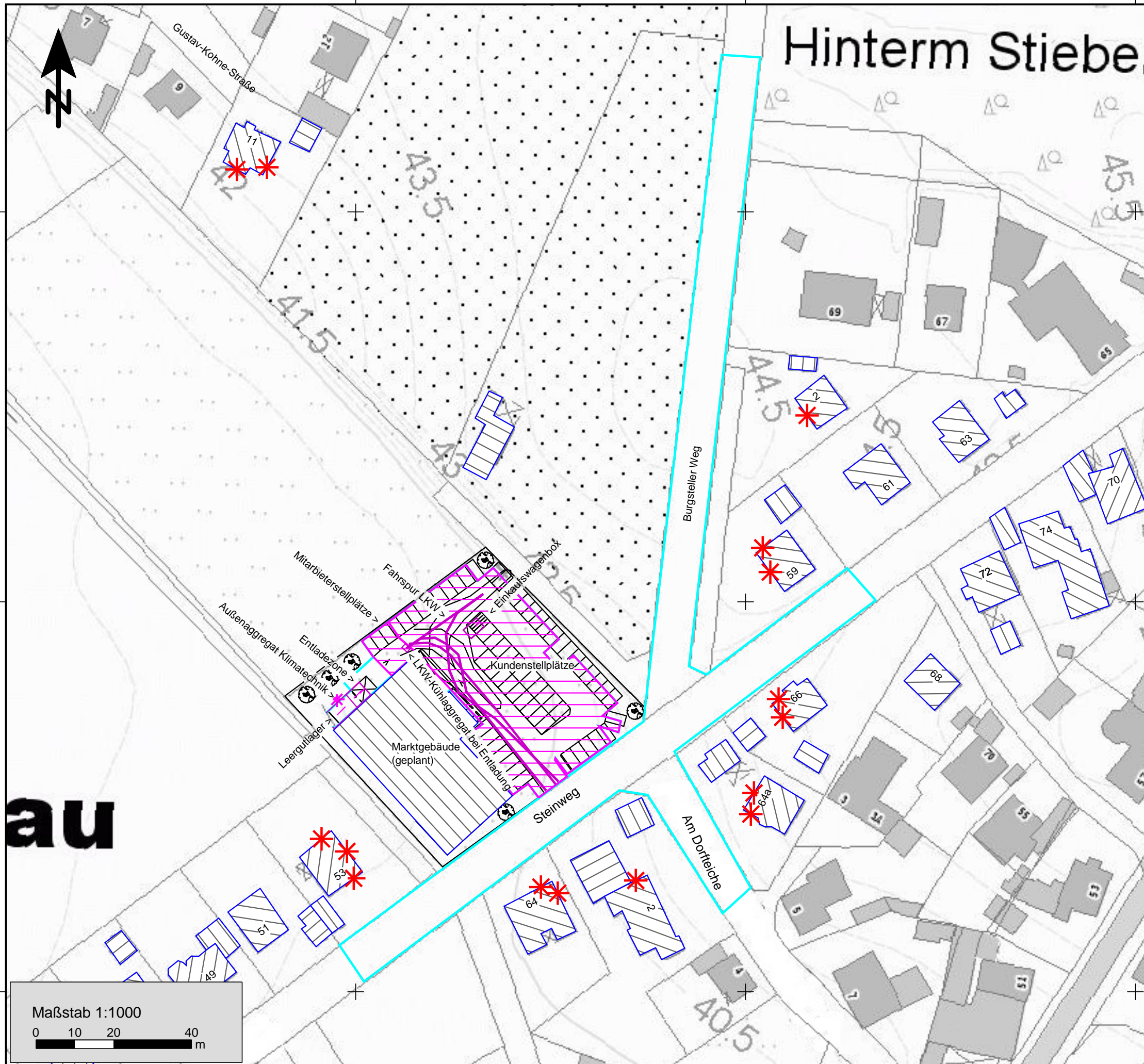
Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
2	SW	Stockwerk
3	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
4-5	Pegel Status Quo	Beurteilungspegel Status Quo Tag
6-7	IGW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes Status Quo, tags / nachts
8-9	Pegel Planung	Beurteilungspegel Planung Tag
10-11	IGW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes Planung, tags / nachts
12-13	Diff. Status Quo/Planung	Differenz Status Quo/Planung, tags / nachts

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Tabelle 3
Vergleich Verkehrsgeräusche Status Quo - Planung
(Prognosejahr 2030)

HFfront	SW	IGW T/N dB(A)	Pegel Status Quo		IGW-Uberschr.		Pegel Planung		IGW-Uberschr.		Diff. Status Quo/Planung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Punktname: Am Dorfteich 02						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	50	38	---	---	51	38	---	---	0,6	0,2
NW	1.OG	59 / 49	53	40	---	---	53	40	---	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 45						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	57	45	---	---	58	45	---	---	0,4	0,2
SO	1.OG	59 / 49	58	45	---	---	58	46	---	---	0,4	0,2
Punktname: Steinweg 47						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	57	45	---	---	58	45	---	---	0,4	0,1
SO	1.OG	59 / 49	58	46	---	---	58	46	---	---	0,4	0,1
Punktname: Steinweg 49						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	58	45	---	---	58	45	---	---	0,4	0,1
SO	1.OG	59 / 49	58	46	---	---	58	46	---	---	0,4	0,1
Punktname: Steinweg 51						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	57	45	---	---	57	45	---	---	0,4	0,1
SO	1.OG	59 / 49	57	45	---	---	58	45	---	---	0,4	0,1
Punktname: Steinweg 53						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	57	44	---	---	57	45	---	---	0,4	0,1
SO	1.OG	59 / 49	57	45	---	---	58	45	---	---	0,4	0,1
Punktname: Steinweg 58						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	62	49	2,3	---	62	50	2,7	0,2	0,5	0,2
NW	1.OG	59 / 49	61	49	1,7	---	62	49	2,1	---	0,4	0,2
Punktname: Steinweg 59						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	59	47	---	---	60	47	0,5	---	0,5	0,1
SO	1.OG	59 / 49	59	47	---	---	60	47	0,3	---	0,5	0,1
Punktname: Steinweg 61						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	58	46	---	---	59	46	---	---	0,6	0,2
SO	1.OG	59 / 49	58	46	---	---	59	46	---	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 63						Nutzung: WA						
SO	EG	59 / 49	60	47	---	---	60	47	0,6	---	0,6	0,2
SO	1.OG	59 / 49	60	47	0,2	---	60	47	0,7	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 64						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	59	47	---	---	60	47	0,3	---	0,5	0,2
Punktname: Steinweg 64a						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	50	38	---	---	51	38	---	---	0,6	0,2
NW	1.OG	59 / 49	54	42	---	---	55	42	---	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 66						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	61	48	1,1	---	61	48	1,6	---	0,6	0,2
NW	1.OG	59 / 49	60	48	0,7	---	61	48	1,3	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 68						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	54	41	---	---	54	42	---	---	0,6	0,2
NW	1.OG	59 / 49	55	43	---	---	56	43	---	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 72						Nutzung: WA						
NW	EG	59 / 49	59	47	---	---	60	47	---	---	0,6	0,2
NW	1.OG	59 / 49	59	47	---	---	60	47	---	---	0,6	0,2
Punktname: Steinweg 74						Nutzung: WA						
N	EG	59 / 49	58	46	---	---	59	46	---	---	0,6	0,2
N	1.OG	59 / 49	59	46	---	---	59	46	---	---	0,6	0,2

III. SCHALLTECHNISCHER LAGEPLAN

(2 Blatt)



- Legende**
- Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - Flächenschallquelle
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Punktschallquelle
 - Absorptionsflächen Boden

Planformat im Original: A3

**Schalltechnisches Gutachten
zum geplanten Neubau eines
SB-Discountmarktes in Bordenau
Steinweg**

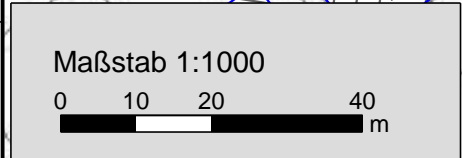
PLANUNGSBÜRO LAUTERBACH

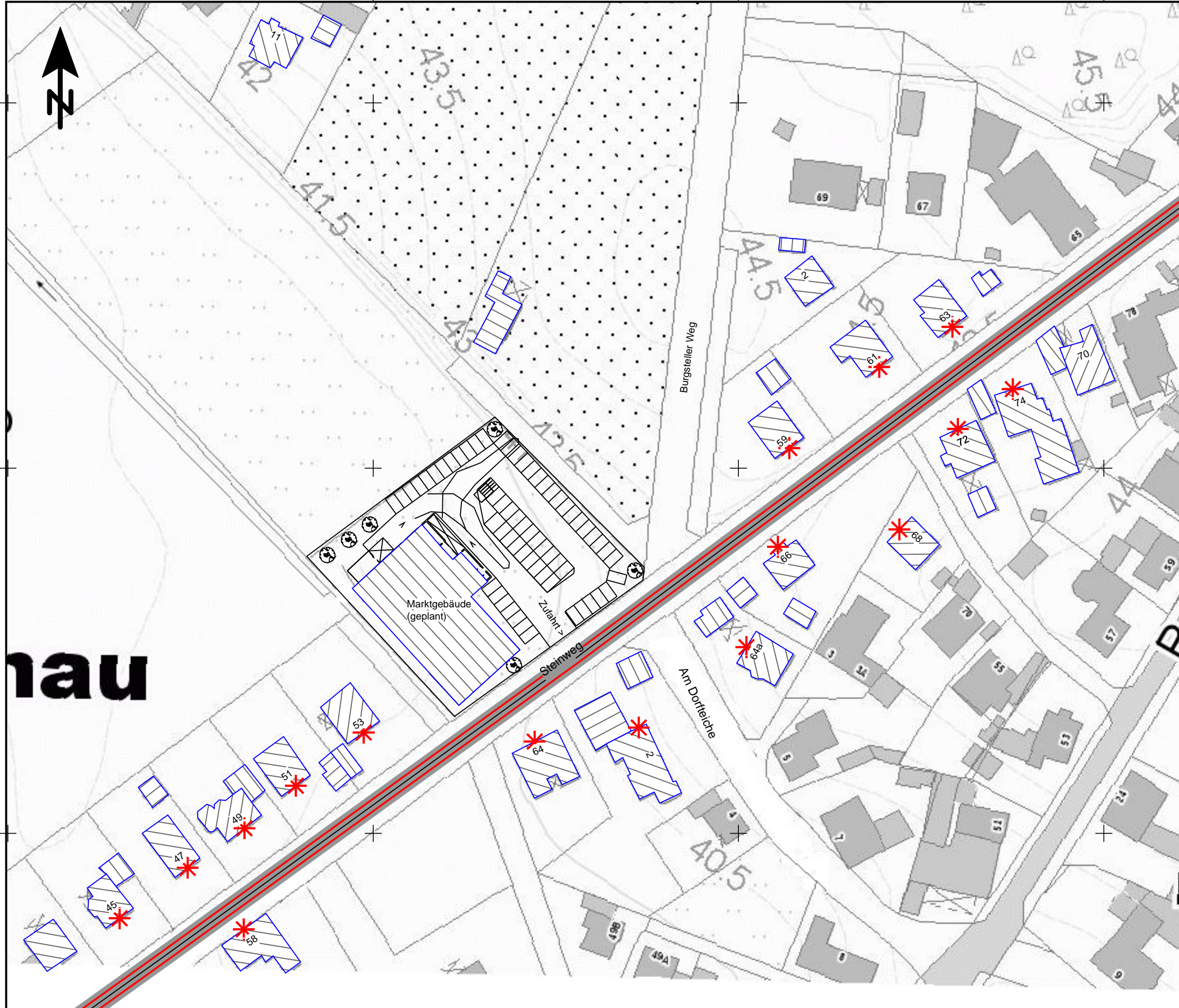
- Stadtplanung
- Landschaftsplanung
- Schallschutz
- Projektmanagement

Ziesenisstraße 1
31785 Hameln
Tel.: 05151/609857-0 • Fax.: 05151/609857-4

Karte 1
**Schalltechnischer Lageplan
Anlagengeräusche**

07.10.2016





lau

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emission Straße
- Straße
- Straßenachse

Planformat im Original: A3

**Schalltechnisches Gutachten
zum geplanten Neubau eines
SB-Discountmarktes in Bordenau
Steinweg**

PLANUNGSBÜRO LAUTERBACH Planungsbüro Lauterbach

- Stadtplanung
- Landschaftsplanung
- Schallschutz
- Projektmanagement

Ziesenisstraße 1
31785 Hameln
Tel.: 05151/609857-0 • Fax.: 05151/609857-4

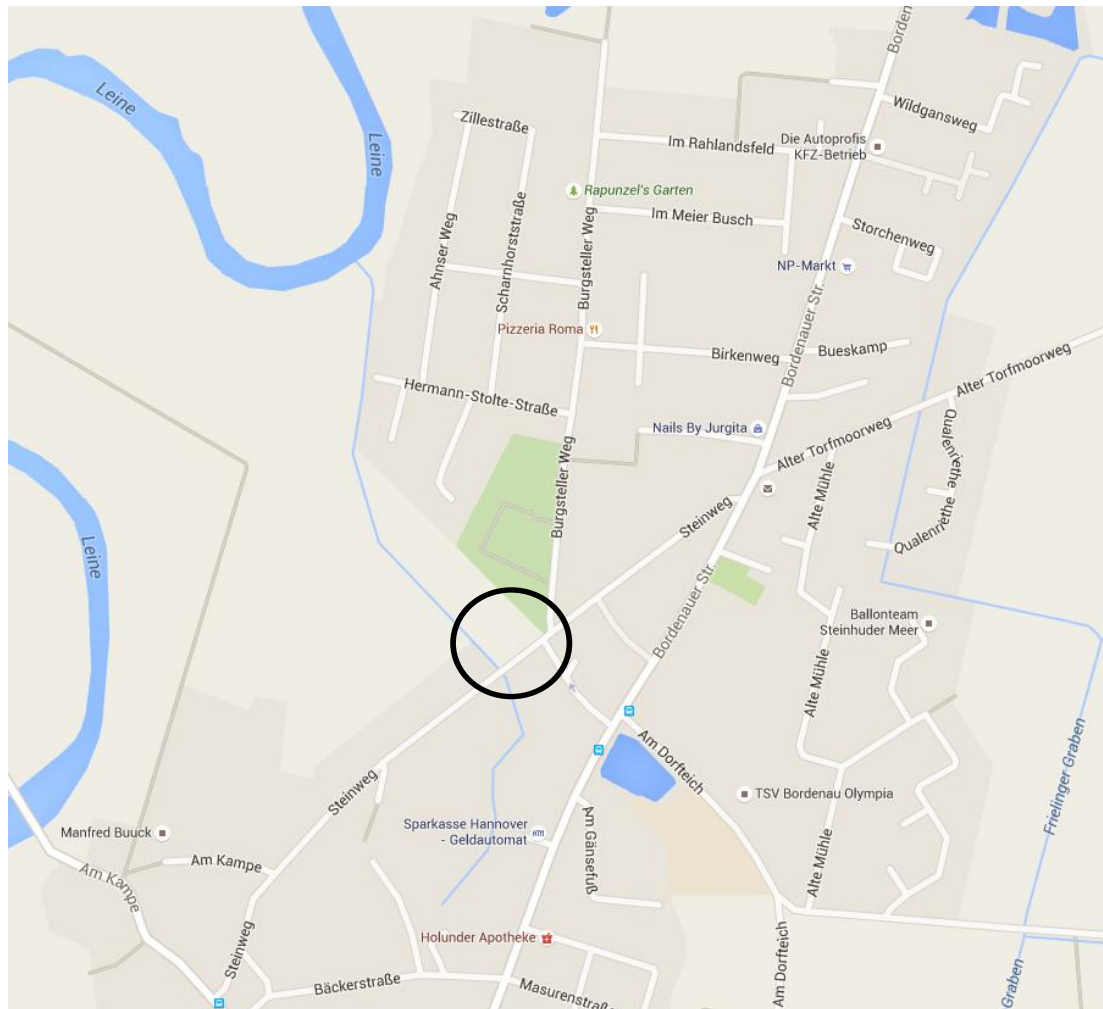
Karte 2
**Schalltechnischer Lageplan
Verkehrsräusche**

07.10.2016

Maßstab 1:1100

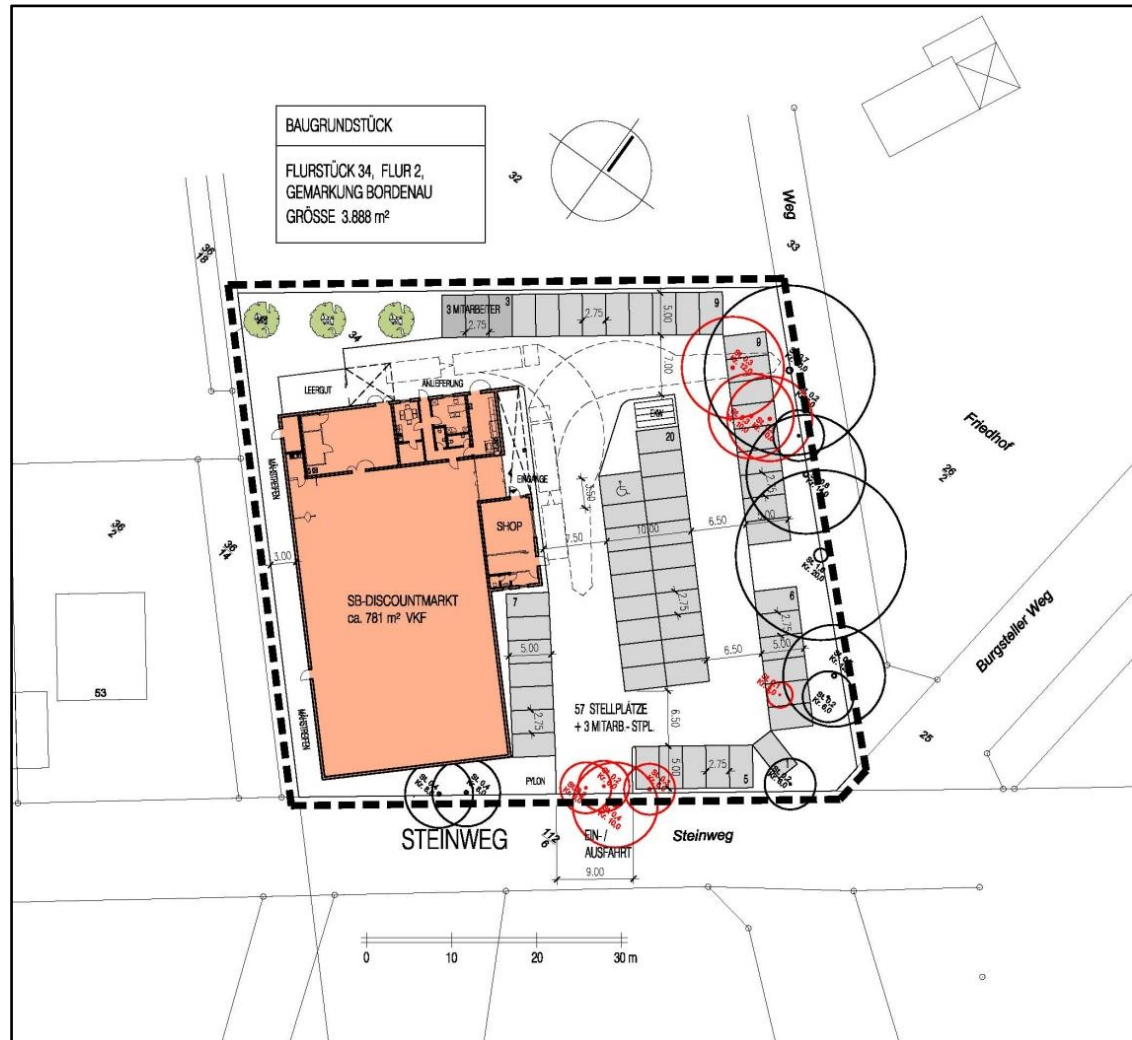
ANLAGEN

A 1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Standortes (ohne Maßstab, genordet)



A 2: Lageplan zur Objektplanung

(aufgestellt: Erhard Soyk, Architekt, Detmold, Stand: 23.09.2016; ohne Maßstab)





A 3: Programmausdrucke - Nachweise zu den Berechnungen -
(21 Blatt)

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" -

Projektbeschreibung

Projekttitel: Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
 Projekt Nr.: 459
 Bearbeiter: Hilvert
 Auftraggeber: VSP Development & Consulting GmbH

Beschreibung:
 06.10.16: Anpassung an geänderte Objektplanung (Stand: 23.09.16)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 1
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 07.10.2016 12:36:43
 Berechnungsende: 07.10.2016 12:36:44
 Rechenzeit: 00:00:453 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 30.09.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 1
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodend.+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
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" -

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

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

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

001-Anlage ohne Schallschutz.sit 07.10.2016 12:35:46

- enthält:

DXF_001_SICHTKA.geo 06.10.2016 15:16:20

DXF_002_WÄ_NDE.geo 06.10.2016 15:16:20

DXF_006_EINBAUT.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_009_FENSTER.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_017_PARKPL.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_030_TEXT GR.geo 14.06.2016 10:01:38

DXF_035_VORDACH.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_037_BÄ_UME.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_044_SCHLEPP.geo 08.06.2016 09:37:48

SP_Aggregate.geo 13.06.2016 11:54:14

SP_Anlieferung.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Bodeneffekt.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Einkaufswagen.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Gebäude.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Höhen.geo 13.06.2016 11:53:26

SP_ImmiOrte.geo 08.06.2016 12:05:38

SP_Leergutlager.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_LKW-Kühlaggregat.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Stellplätze.geo 07.10.2016 12:35:46

RDGM0999.dgm 13.06.2016 11:53:30



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel -

Projektbeschreibung

Projekttitel: Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
 Projekt Nr.: 459
 Bearbeiter: Hilvert
 Auftraggeber: VSP Development & Consulting GmbH

Beschreibung:
 06.10.16: Anpassung an geänderte Objektplanung (Stand: 23.09.16)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 5
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 07.10.2016 12:36:45
 Berechnungsende: 07.10.2016 12:36:45
 Rechenzeit: 00:00:491 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 15
 Anzahl berechneter Punkte: 15
 Kernel Version: 30.09.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 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:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+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
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel -

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

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

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:

Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m]

1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung

1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs:

ISO 9613-2

Bebauung:

ISO 9613-2

Industriegelände:

ISO 9613-2

Bewertung:

TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

001-Anlage ohne Schallschutz.sit 07.10.2016 12:35:46

- enthält:

DXF_001_SICHTKA.geo 06.10.2016 15:16:20

DXF_002_WÄ_NDE.geo 06.10.2016 15:16:20

DXF_006_EINBAUT.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_009_FENSTER.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_017_PARKPL.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_030_TEXT GR.geo 14.06.2016 10:01:38

DXF_035_VORDACH.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_037_BÄ_UME.geo 08.06.2016 09:37:48

DXF_044_SCHLEPP.geo 08.06.2016 09:37:48

SP_Aggregate.geo 13.06.2016 11:54:14

SP_Anlieferung.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Bodeneffekt.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Einkaufswagen.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Gebäude.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Höhen.geo 13.06.2016 11:53:26

SP_ImmiOrte.geo 08.06.2016 12:05:38

SP_Leergutlager.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_LKW-Kühlaggregat.geo 06.10.2016 15:16:20

SP_Stellplätze.geo 07.10.2016 12:35:46

RDGM0999.dgm 13.06.2016 11:53:30



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "012-Verkehr - Planung 2030.sit" -

Projektbeschreibung

Projekttitel: Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
 Projekt Nr.: 459
 Bearbeiter: Hilvert
 Auftraggeber: VSP Development & Consulting GmbH

Beschreibung:
 06.10.16: Anpassung an geänderte Objektplanung (Stand: 23.09.16)

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: "012-Verkehr - Planung 2030.sit"
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 12
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 07.10.2016 12:47:06
 Berechnungsende: 07.10.2016 12:47:06
 Rechenzeit: 00:00:139 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 16
 Anzahl berechneter Punkte: 16
 Kernel Version: 30.09.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
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:		
Straßen:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m	
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein	
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	16.BlmSchV - Vorsorge	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

012-Verkehr - Planung 2030.sit	14.06.2016 10:01:40
- enthält:	
DXF_001_SICHTKA.geo	06.10.2016 15:16:20
DXF_002_WÄ_NDE.geo	06.10.2016 15:16:20
DXF_006_EINBAUT.geo	08.06.2016 09:37:48
DXF_009_FENSTER.geo	08.06.2016 09:37:48
DXF_017_PARKPL.geo	08.06.2016 09:37:48
DXF_030_TEXT GR.geo	14.06.2016 10:01:38
DXF_035_VORDACH.geo	08.06.2016 09:37:48
DXF_037_BÄ_UME.geo	08.06.2016 09:37:48
DXF_044_SCHLEPP.geo	08.06.2016 09:37:48
SP_Gebäude.geo	06.10.2016 15:16:20
SP_Höhen.geo	13.06.2016 11:53:26
SP_ImmiOrte Verkehr.geo	13.06.2016 12:22:24
SP_Straße Planung 2030.geo	13.06.2016 16:24:16



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Rechenlauf-Info - "012-Verkehr - Planung 2030.sit" -

RDGM0999.dgm

13.06.2016 11:53:30



Planungsbüro Lauterbach Ziesenisstraße 1 31785 Hameln Tel. 05151/6098570

Seite 2

07.10.2016

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Liste der Schallquellen - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate (Höhe über NN)
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m,m ²



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Liste der Schallquellen - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Schallquelle	Z	I oder S	Lw	Lw'	
Außenaggregat Kühltechnik	1,00		74,0	74,0	
Einkaufswagenbox	1,00	13,70	96,0	84,6	
Leerguttransport	1,00	55,22	85,5	68,0	
LKW-Anlieferung Fahrt	1,50	146,19	100,7	79,0	
LKW-Entladungen	1,50	20,49	89,8	76,7	
LKW-Kühlaggregat Entladung	3,50	2,35	98,0	94,3	
LKW-Kühlaggregat Fahrt	3,50	146,19	98,0	76,4	
PKW-Zufahrt Mitarbeiter-Stellplätze	0,50	54,31	90,1	72,8	
Mitarbeiter-Stellplätze	0,50	94,55	72,8	53,0	
Stellplätze Discounter	0,50	1754,64	93,8	61,3	

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

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Liste der Schallquellen - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel

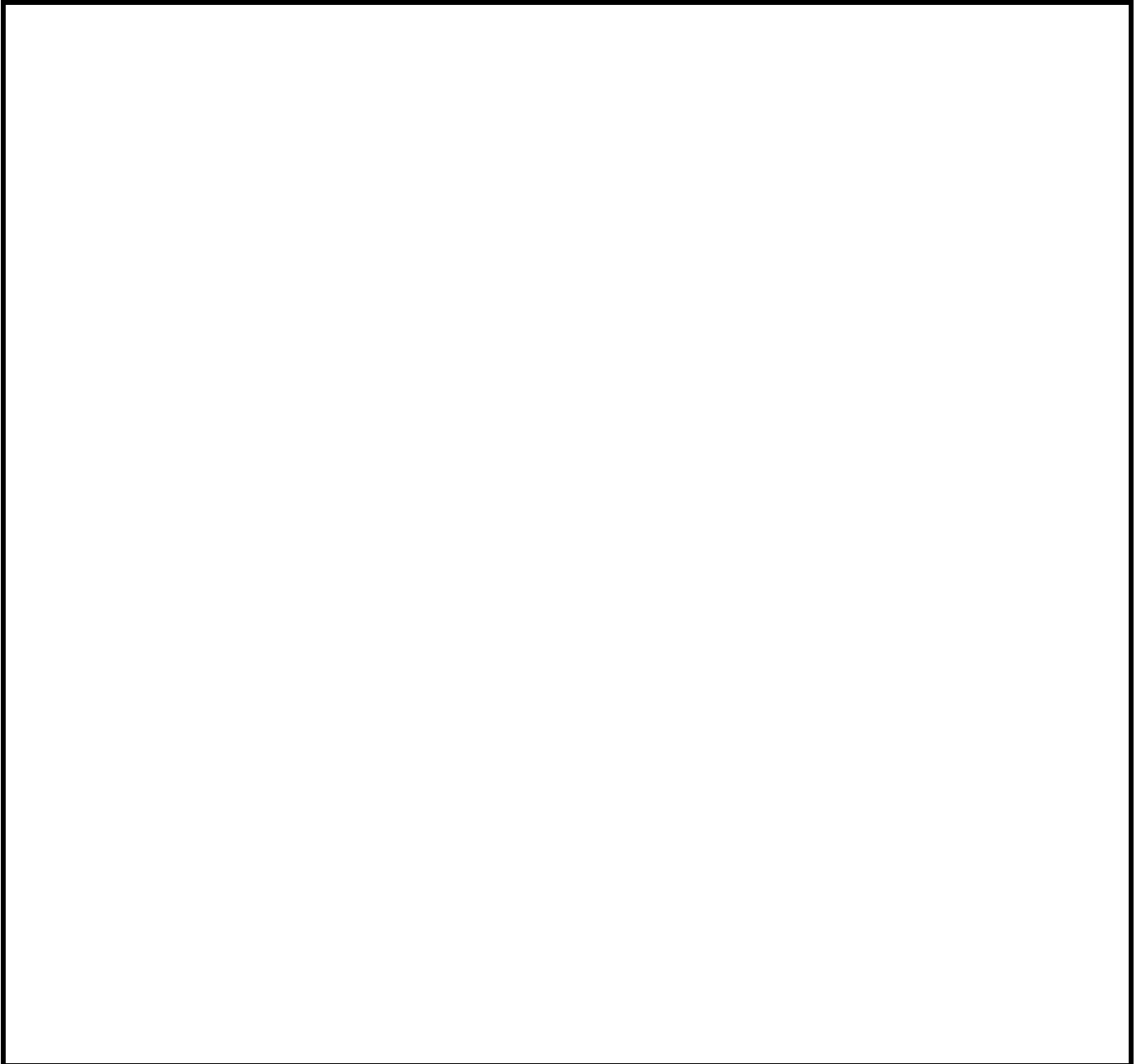
Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate (Höhe über NN)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
*LwMax	dB	Maximalpegel



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
Liste der Schallquellen - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit" - Maximalpegel

Schallquelle	Z	I oder S	*LwMax
Außenaggregat Kühltechnik	1,00		
Einkaufswagenbox	1,00	14	106,00
Leerguttransport	1,00	55	113,00
LKW-Anlieferung Fahrt	1,50	146	106,00
LKW-Entladungen	1,50	20	113,00
LKW-Kühlaggregat Entladung	3,50	2	
LKW-Kühlaggregat Fahrt	3,50	146	
PKW-Zufahrt Mitarbeiter-	0,50	54	
Mitarbeiter-Stellplätze	0,50	95	98,00
Stellplätze Discounter	0,50	1755	98,00



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

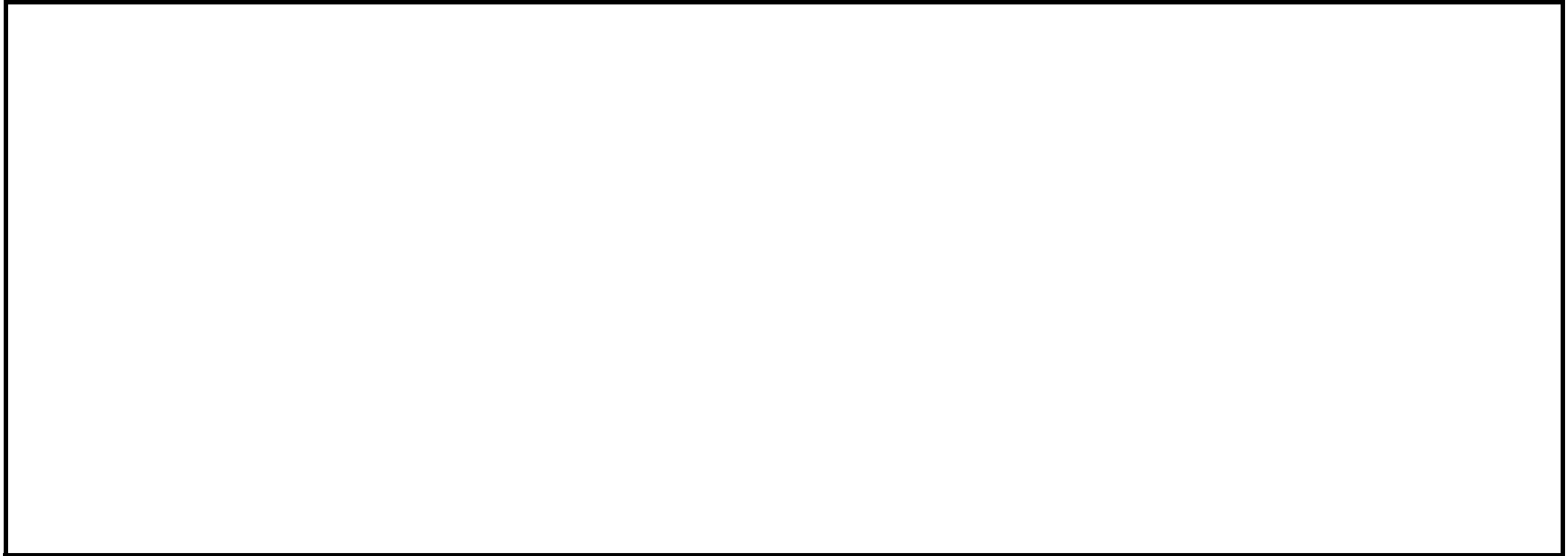
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
KPA	Zuschlag Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
PPT	Parkplatztyp
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B	Größe B Parkplatz
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
f	Stellplatzfaktor
Getrenntes Verfahren	X = ja Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren
Lärmarme Einkaufswagen	X = ja Einkaufswagen

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "001-Anlage ohne Schallschutz.sit"

Parkplatz	KPA	KI	KD	PPT	KStrO	Einheit B0	Größe B	TG	f	Getrenntes Verfahren X = ja	Lärmarme Einkaufswagen X = ja
Stellplätze Discounter	5,00	4,00	4,20	Discountmarkt	0,00	1 Stellplatz	57,00	1	1,00		
Mitarbeiter-Stellplätze	0,00	4,00	0,00	Besucher- und Mitarbeiter	1,00	1 Stellplatz	3,00	2	1,00		



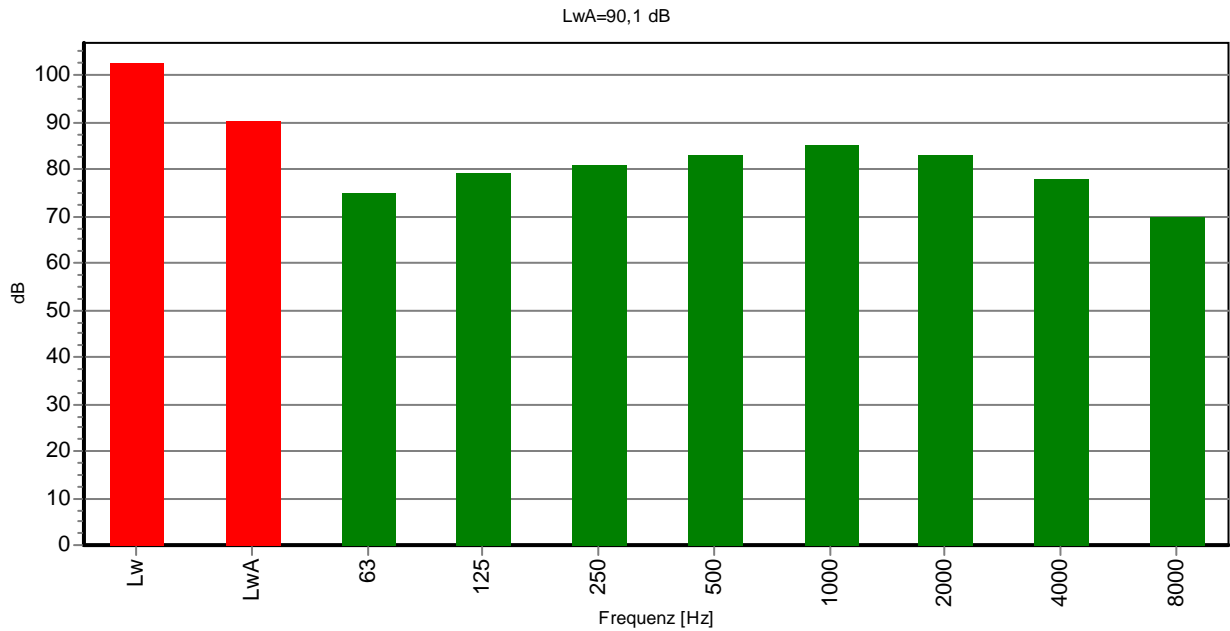
Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg
SoundPLAN Tagesgangbibliothek -

Nr.	Elementname	Einheit	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 24
1	Stellplätze Discounter	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,00	0,00
2	Stellplätze Mitarbeiter	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
3	Zufahrt Stellplätze Mitarbeiter	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
4	Einkaufswagenbox	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	0,00	0,00
5	LKW-Anlieferung Fahrt	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	LKW-Entladung	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	LKW-Kühlaggregat Fahrt	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	LKW-Kühlaggregat Entladung	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Leerguttransport	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg SoundPLAN Emissionsbibliothek -

1 : Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	75,0	79,0	81,0	83,0	85,0	83,0	78,0	70,0	90,1

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -
Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Quelle:
Støjdatabogen, 2000-04-23/JKI
DELTA Acoustics & Vibration
Danish Acoustical Institute
DK-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 24.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Motoren
Pkw
Kraftfahrzeuge

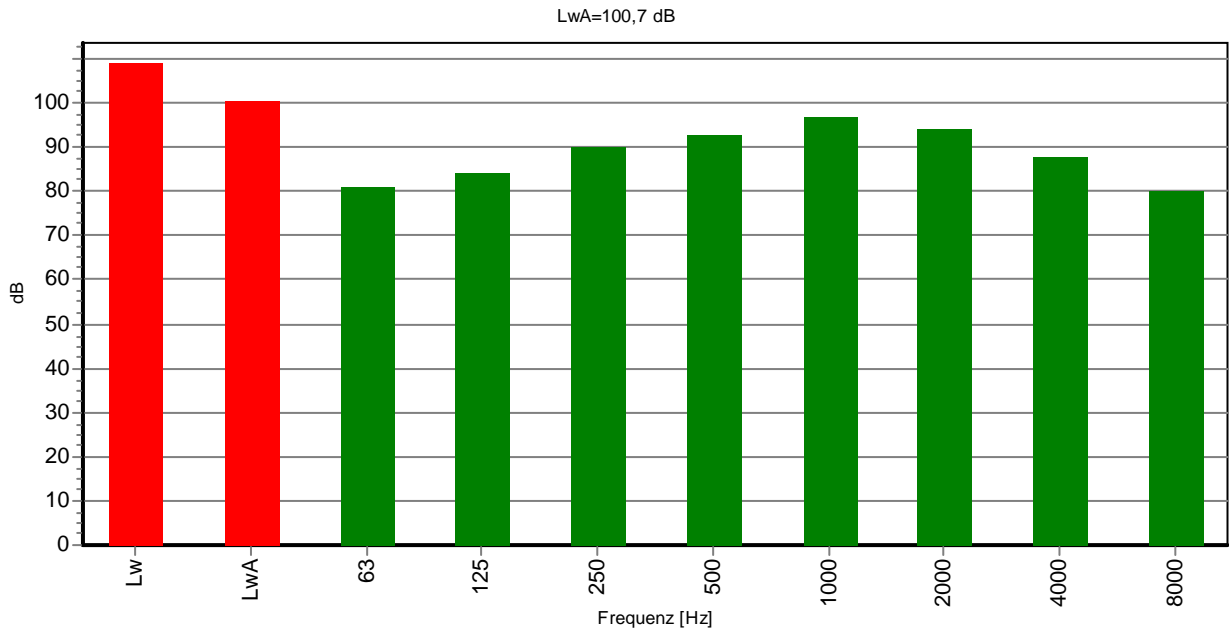


Planungsbüro Lauterbach Ziesenisstraße 1 31785 Hameln Tel. 05151/6098570

Seite 1
07.10.2016

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg SoundPLAN Emissionsbibliothek -

2 : Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	100,7

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -
Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Quelle:
Støjdatabogen, 1999-01-25/JKI
DELTA Acoustics & Vibration
Danish Acoustical Institute
DK-2800 Lyngby

Eintrag bearbeitet am 24.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Kraftfahrzeuge
Lkw
Motoren

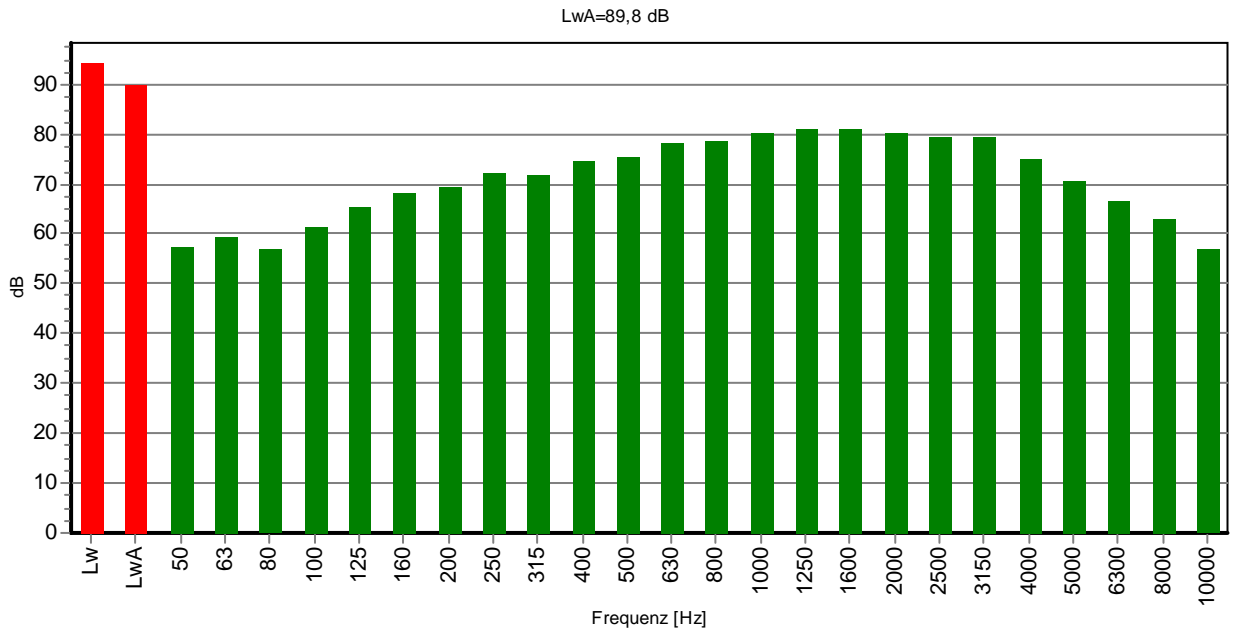


Planungsbüro Lauterbach Ziesenisstraße 1 31785 Hameln Tel. 05151/6098570

Seite 1
07.10.2016

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg SoundPLAN Emissionsbibliothek -

3 : Palettenhubwagen über Überladebrücke



Einheit	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz
dB(A)/Lw/Anlage	57,5	59,5	57,0	61,5	65,5	68,2	69,5	72,2	72,0	74,5
Einheit	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
dB(A)/Lw/Anlage	75,5	78,2	78,5	80,2	81,0	81,2	80,2	79,5	79,5	75,0
Einheit	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	Summe					
dB(A)/Lw/Anlage	70,7	66,5	63,0	57,0	89,8					

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: -
Standardabweichung [dB]: -

Kommentare

Palettenhubwagen über Überladebrücke

Quelle:

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 16.05.1995

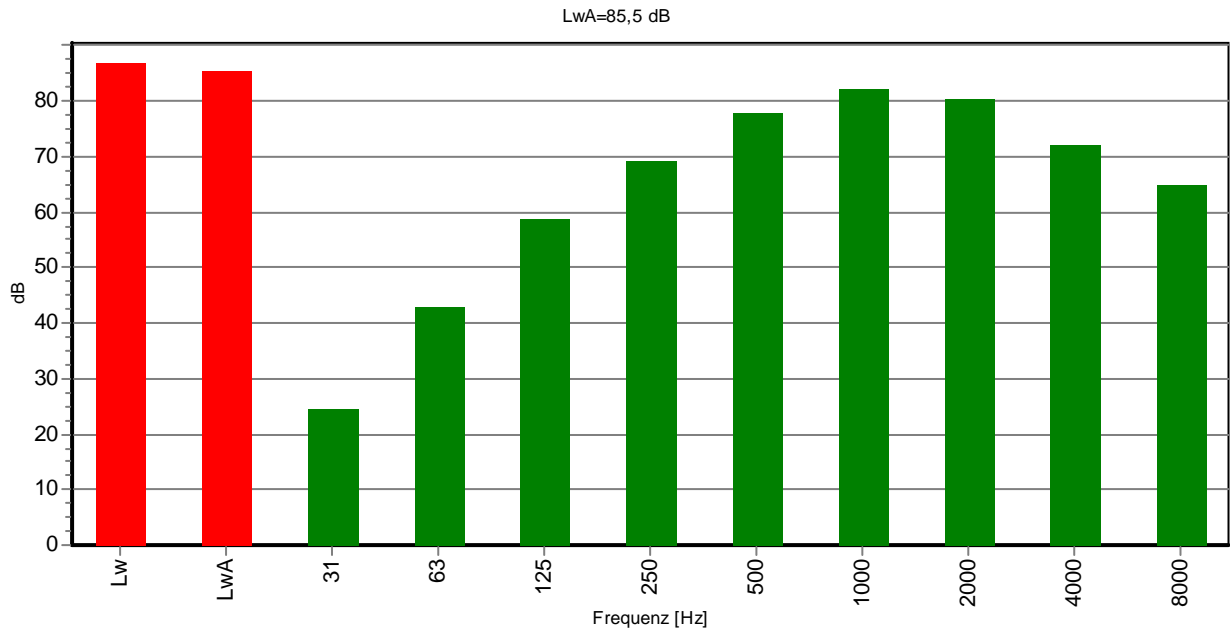
Eintrag bearbeitet am 11.02.2015

Zugeordnete Gruppen

Ladegeräusche

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg SoundPLAN Emissionsbibliothek -

4 : Palettenhubwagen bei Leerguttransport



Einheit	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	24,6	42,8	58,9	69,4	77,8	82,0	80,2	72,0	64,9	85,5

Eigenschaften

Höhe über Grund [m]: 0,5
Standardabweichung [dB]: 1,0

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Emissionsberechnung Straße - "011-Verkehr - Bestand 2030.sit"

Legende

Straße		Straßenname
Streckenabschnitt		Streckenabschnitt
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil LKW-Verkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil LKW-Verkehr im Zeitbereich Nacht
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Emissionsberechnung Straße - "011-Verkehr - Bestand 2030.sit"

Straße	Streckenabschnitt	LmE	LmE	DTV	p	p	M	M	Lm25	Lm25	vPkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	Steigung	D	D
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)
		dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	dB(A)	dB(A)	km/h	km/h	dB	dB	dB	%	dB(A)	dB(A)
Steinweg		54,0	41,6	2772	5,8	1,6	165	16	61,2	49,8	30	30	-7,22	-8,13	0,00	0,0	0,0	0,0

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



Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Emissionsberechnung Straße - "012-Verkehr - Planung 2030.sit"

Legende

Straße		Straßenname
Streckenabschnitt		Streckenabschnitt
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil LKW-Verkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil LKW-Verkehr im Zeitbereich Nacht
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Neubau eines SB-Discountmarktes in Bordenau, Steinweg

Emissionsberechnung Straße - "012-Verkehr - Planung 2030.sit"

Straße	Streckenabschnitt	LmE	LmE	DTV	p	p	M	M	Lm25	Lm25	vPkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	Steigung	D	D
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht			dB	dB
		dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	dB(A)	dB(A)	km/h	km/h			dB	%	dB(A)	dB(A)
Steinweg	westlich Zufahrt	54,3	41,8	3183	5,2	1,5	191	16	61,6	50,0	30	30	-7,31	-8,16	0,00	0,0	0,0	0,0
Steinweg	östlich Zufahrt	54,5	41,8	3383	4,9	1,5	203	16	61,8	50,0	30	30	-7,37	-8,16	0,00	0,0	0,0	0,0

