

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Reinhard Ziegelmeyer St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeyer

Datum:
11. Januar 2024

P 23021

NEUBAU EINES EDEKA-MARKTES
PROZESSIONSWEG IN 59964 MEDEBACH

AUFTRAGGEBER:

EDEKA Handelsgesellschaft
Hessenring mbH
Edekastraße 4
35418 Großen-Buseck

PLANUNGSBÜRO:

Dipl.-Ing. Architektin Helga Köster-Saure
Marktplatz 6
59964 Medebach

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	5
3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	7
4. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	8
5. PLANUNGSVORHABEN	9
6. GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE	11
6.1 BERECHNUNGSVERFAHREN	11
6.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE	20
7. BEURTEILUNG	28
7.1 TAGESZEIT	28
7.2 NACHTZEIT	32
8. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	33
8.1 SCHALLSCHUTZERFORDERNIS	33
8.2 BAULICHE MAßNAHMEN AN DER ANLIEFERUNGSZONE ZUR REDUZIERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNG AM GEBÄUDE „AUF DER BURG 5“	34
9. PROGNOSEUNSICHERHEIT	37

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die EDEKA Handelsgesellschaft Hessenring mbH, Großen-Buseck, beabsichtigt, im Bereich Prozessionsweg in 59964 Medebach einen Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.990 m² zu errichten.

Die schalltechnischen Berechnungen anhand eingeführter Kenngrößen zur Ableitung des Kundenverkehrsaufkommens sowie den durch den Auftraggeber anhand von Vergleichsmärkten erwarteten Umfang von Lieferanfahrrten zur Versorgung des Marktes (max. 4 Lkw/d + 1 Entsorgungsfahrt Containerdienst) führen mit Ausnahme für das nächstgelegene Gebäude „Auf der Burg 5“ zur sicheren Einhaltung und Unterschreitung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete [Besondere Wohngebiete] tags 60 dB(A). In Höhe des zu den Zu- und Abfahrtstrecken zu den Parkplätzen / zur Anlieferungszone nächstgelegenen Gebäudes „Auf der Burg 5“ ist ein grenzwertiges Ergebnis [$L_{r,16h}$ 60 dB(A)] zu prognostizieren. Zur Reduzierung der Geräuschimmissionsbelastung zur sicheren Unterschreitung des Richtwertes werden Maßnahmen an der Anlieferungszone in Form einer geschlossenen Anlieferung, in die Lieferfahrzeuge der Länge nach vollständig einfahren können, vorgeschlagen. Die Fahrwege zum Erreichen der Kundenparkplätze sind mit einem glatten Oberflächenbelag (Beton- / Asphaltfahrbahnoberdecke) herzustellen. Geräuschimmissionen, die den in der Umgebung maximal zulässigen Richtwert für Spitzenpegelwirkungen [IRW 60 dB(A) + 30 dB(A) = 90 dB(A)] erreichen oder überschreiten, sind aus den Betriebsabläufen des Marktes nicht zu prognostizieren. Die Geräuschentwicklungen der technischen Gebäudeausstattung [TGA, hier: Wärmepumpe und „Verflüssiger“ (Ventilatoren)] sind in ihrer Emissionsleistung so zu begrenzen, dass durch deren Immissionsanteil die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der Tages- und Nachtzeit um ≥ 6 dB(A) unterschritten werden. Die anhand marktüblich eingesetzter Aggregate durchgeführten Berechnungen (die Standorte sind hierzu noch nicht abschließend festgelegt) zeigen, dass dies erreicht werden kann.

Die TA Lärm verlangt die Einhaltung der Immissionsrichtwerte aus der Summe aller gewerblichen Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm zuzuordnen sind. Im Rahmen des Ortstermins wurden keine markanten zusätzlichen Geräuschimmissionen aus Gewerbetätigkeiten festgestellt. Der im Einfahrtsbereich in einer Mischgebietsfläche gemäß **FNP** (Flächennutzungsplan) angesiedelte Betrieb Hölscher wurde mit einer plangegebenen Emissionsleistung berücksichtigt, um die hieraus entstehende „Vorbelastungssituation“ für die im Umfeld der Anlieferungszone gelegenen Gebäude abzuleiten.

Die Einhaltung der Richtwerte unter Berücksichtigung der beschriebenen Schallschutzmaßnahme an der Anlieferungszone ist hier für die Marktansiedlung zu prognostizieren.

Für die Nachtzeit kann durch die Abfahrt sog. „Endkunden“ bei Marktschließung 22:00 Uhr der Immissionsrichtwert von nachts 45 dB(A) an dem an der Ein- und Ausfahrtstrecke nächstgelegenen Gebäude „Auf der Burg 5“ nicht sicher eingehalten und unterschritten werden. Die Berechnungen für 15 Fahrbewegungen nach 22:00 Uhr durch Kunden / Mitarbeiter zeigen eine geringe Überschreitung des Richtwertes. Zur Vermeidung hieraus resultierenden Immissionskonflikte wird empfohlen, als „organisatorische Schallschutzmaßnahme“ die Marktöffnungszeiten auf 21:30 Uhr an diesem Standort zu begrenzen, sodass der abfahrende Verkehr bis 22:00 Uhr „abgewickelt“ werden kann.

Die Prüfung der Möglichkeiten einer Nachtanlieferung zeigt, dass auch Berücksichtigung der für die Tageszeit in Vorschlag gebrachten Schallschutzmaßnahme an der Anlieferungszone der Richtwert von nachts 45 dB(A) nicht eingehalten werden kann. Darüber hinaus sind Spitzenpegel > 20 dB über dem Immissionsrichtwert der Nachtzeit [45 dB(A) + 20 dB(A) = 65 dB(A)] am Gebäude zu prognostizieren. Nachtanlieferungen können somit immissionsverträglich an diesem Standort nicht durchgeführt werden.

Das marktgenerierte Zusatzverkehrsaufkommen verändert die Geräuschbelastungen des öffentlichen Straßenraums im Bereich „Schützenstraße / Südwall“. Durch das Zusatzverkehrsaufkommen werden die für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus dem öffentlichen Straßenraum anzuwendenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Mischgebiete - tags 64 dB(A) - nicht erreicht. Aufgrund des zurzeit hier nur geringen Verkehrsaufkommens sind Pegelveränderungen in Teilbereichen > +3 dB(A) zu prognostizieren.

Nach den Kriterien der TA Lärm sind „organisatorische“ Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, wenn

- keine Vermischung des Zusatzverkehrs mit dem vorhandenen Verkehrsaufkommen vorliegt,
- Pegelveränderungen ≥ 3 dB(A) durch das Zusatzverkehrsaufkommen hervorgerufen werden und
- die Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erreicht oder überschritten werden.

Die Anforderungen gelten kumulativ, d.h. erst bei Erfüllung aller drei Prüfpositionen ist im Weiteren zu prüfen, inwieweit durch organisatorische Schallschutzmaßnahmen eine Reduzierung der Geräuschbelastung möglich ist. Im vorliegenden Fall wird eine der drei Prüfkriterien nicht erreicht [IGW ≥ 64 dB(A)], so dass die Pegelveränderungen im Sinne der TA Lärm keine weiteren Prüfungen zu organisatorischen Schallschutzmaßnahmen, durch die die Geräuschbelastung reduziert werden kann, auslösen. Durch die Konzentration der Ein- und Ausfahrt für den Anbindungsbereich Schützenstraße / Südwall sind keine Aufteilungen der Verkehrsströme bei der Erschließung des Marktes möglich.

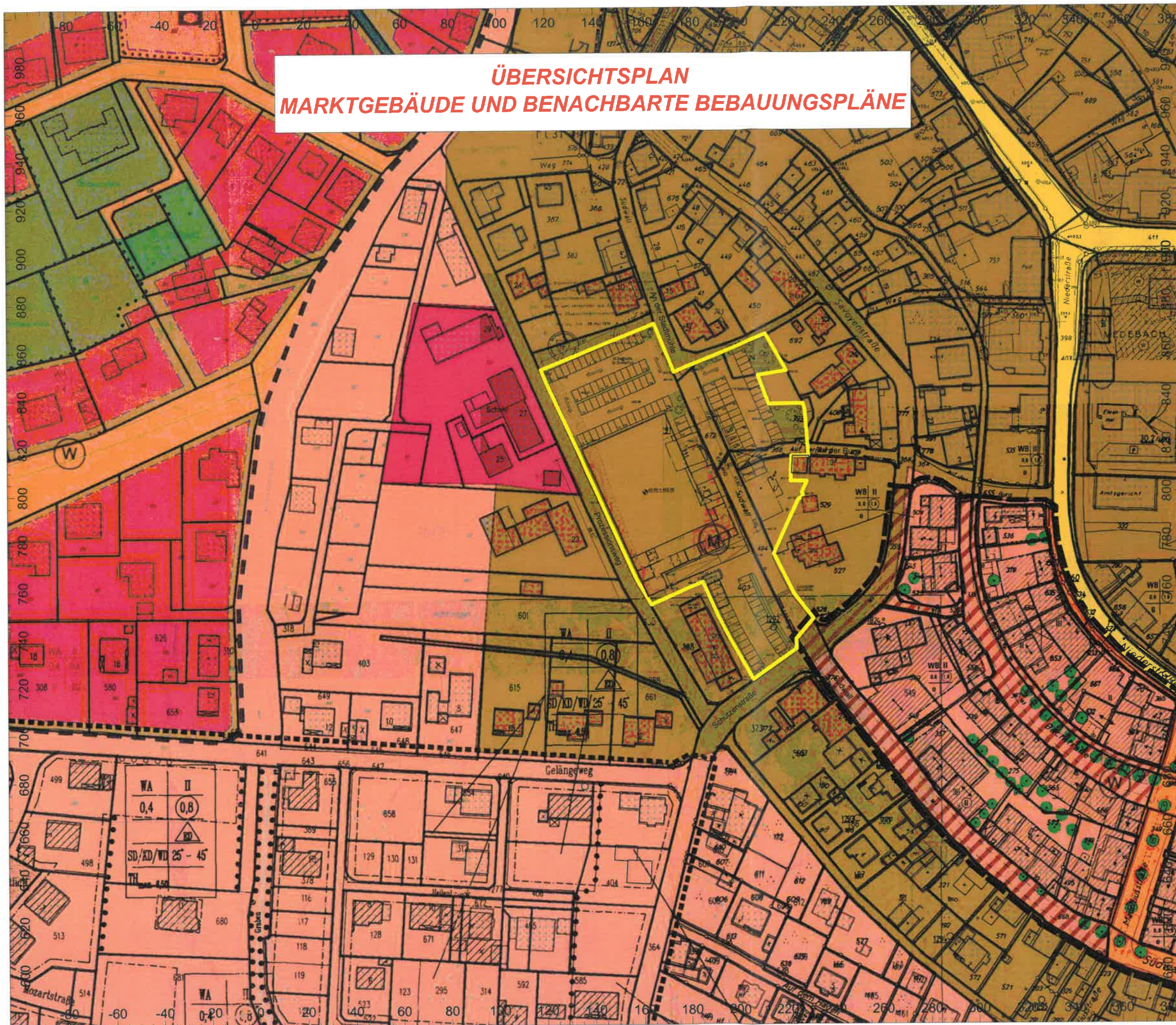
2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die EDEKA Handelsgesellschaft Hessenring mbH, Großen-Buseck, beabsichtigt, im Bereich des Prozessionsweges in 59964 Medebach einen Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.990 m² zu errichten. Dem Marktgebäude werden - aufgeteilt auf 3 Teilflächen - etwa 114 Pkw-Stellplätze zugeordnet. Weitere 15 Stellplätze auf dem nördlich dem Marktgelände vorgelagerten Parkplatz werden der benachbarten Grundschule zur Verfügung stehen. In der Umgebung des Marktgebäudes / der Parkplatzflächen befindet sich wohngenutzte Bebauung, die in Bebauungsplänen als Mischgebietsfläche (MI), Besondere Wohngebiete (WB) und Allgemeine Wohngebiete (WA) ausgewiesen sind. In Höhe des nördlich gelegenen Parkplatzes grenzt dieser an einen Schulkomplex (Grundschule) an.

Die EDEKA Handelsgesellschaft Hessenring mbH beauftragte für ihr Planungsvorhaben eine Geräuschimmissionsprognose, um die von dem Marktgebäude / den zugehörigen Stellplätzen ausgehenden Auswirkungen auf die benachbarte Bebauung zu prüfen. Die Berechnungen erfolgen nach „allgemeinen“ Planungsansätzen zur Verkehrsentwicklung der Parkplatzlärmstudie für Kundenparkplätze an Vollsortiment-Einkaufsmärkten. Für die zu berücksichtigenden Anlieferungsfahrten (Logistik) zur Versorgung des Marktes stehen Angaben zu den Fahrbewegungen / zur Verladetechnik und zum Verladeumfang von vergleichbaren Märkten des Auftraggebers zur Verfügung. Die Erschließung des Marktes / der Kundenparkplätze erfolgt über eine zentrale Ein- und Ausfahrt im Bereich Schützenstraße / Südwall, südöstlich des Marktgebäudes.

Zur Einschätzung der hier im öffentlichen Straßenraum entstehenden Veränderung der Verkehrsgeräuschbelastung steht eine projektbezogene Verkehrsuntersuchung zur Verfügung.

Für den zukünftigen Standort des EDEKA-Markt wird vonseiten der Gemeinde Medebach die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit Ausweisung einer Sondergebietsfläche betrieben.



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Übersichtsplan

Marktgebäude + Parkplätze
angrenzende Bebauungspläne
Flächennutzungsplan

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024



3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Geräuschimmissionsprognose standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Plansatz „Neubau eines EDEKA-Einkaufsmarktes“, Prozessionsweg, 59964 Medebach
 - Lageplan, Planstand 27.11.2023
 - Schnitt, Ansichten West / Nord, 28.02.2023
 - Schnitt, Ansichten Ost und Süd, 28.02.2023
 - Grundriss, 28.02.2023gefertigt: Dipl.-Ing. Architektin Helga Köster-Saure, 59964 Medebach
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Hansestadt Medebach für den Plangebietsbereich / die angrenzende Bebauung zur Verfügung gestellt: Bauamt Medebach, 13.12.2023
- Auszugskopie Bebauungsplan Nr. 22 „Bachstraße“, Stadt Medebach
- Auszug Bebauungsplan Nr. 20 „Ringelfeldweg“
- Auszugskopie Bebauungsplan Nr. 14 „Stadtmitte“
- Auszugskopie Bebauungsplan Nr. 9 „Gelängeweg“, Stadt Medebach

Folgende Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften wurden für die Bearbeitung herangezogen:

TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Fassung vom 26.08.1998
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien Ausgabe Oktober 1999
Parkplatzlärmstudie	Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamtes für Umweltschutz 6. Auflage 2007
Technischer Bericht	Zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen veröffentlicht Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, Ausgabe 1995 und 2005
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

Soweit darüber hinaus Normen und Richtlinien zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

4. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Für die Beurteilung der Geräuschbelastung der benachbart zum Planungsvorhaben gelegenen Bebauung werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - herangezogen. Danach betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Allgemeinen Wohngebieten (WA gem. BauNVO), Besonderen Wohngebieten (WB) und Mischgebiete (MI)

WA / WB / MI	tags	55 dB(A) / 60 dB(A) / 60 dB(A),
WA / WB / MI	nachts	40 dB(A) / 40 dB(A) / 45 dB(A).

Für die Besondere Wohngebiete (§ 4a, BauNVO) wird in /1/ empfohlen

... in Analogie zur DIN 18005, Beiblatt 1, die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts festzulegen. In diesen Gebieten soll die Wohnnutzung erhalten und fortentwickelt werden. ...

Die TA Lärm enthält die zusätzliche Forderung, dass durch einzelne Pegelspitzen der Immissionsrichtwert der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden darf.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist zu prüfen, inwieweit durch das Planungsvorhaben beurteilungsrelevante Veränderungen der Geräuschimmissionsbelastung im angrenzenden Straßennetz auftreten können. Danach können organisatorische Schallschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung des Marktes erforderlich werden, wenn hierdurch

- die vorhandene Verkehrsgeschäftsbelastung um > 3 dB(A) verändert wird,
- die Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - hier WA 59/ 49 dB(A) und MI 64/54 dB(A) - überschritten werden und
- keine Vermischung des marktgenerierten Verkehrsaufkommens mit dem vorhandenen Verkehrsaufkommen vorliegt.

Werden alle drei Bedingungen erfüllt, ist zu prüfen, ob durch organisatorische Maßnahmen eine Verminderung der Geräuschimmissionsbelastung im öffentlichen Straßenraum erreicht werden kann.

5. PLANUNGSVORHABEN

Die nachfolgende Plandarstellung zeigt das projektierte Marktgebäude im Bereich Prozessionsweg.

Die Anbindung des Kundenparkplatzes erfolgt über eine Ein- und Ausfahrt an die Schützenstraße / Südwall.

Dem Markt werden 114 Stellplätze zugeordnet. 15 weitere Stellplätze im nördlich gelegenen Parkplatzbereich werden für die benachbarte Grundschule eingerichtet.

Die Marktöffnungszeiten sollen im Rahmen der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen vom Betreiber flexibel gestaltet werden können - soweit keine immissionsrechtlichen Anforderungen entgegenstehen -. Für die schalltechnischen Berechnungen werden Marktöffnungszeiten zwischen 07:00 Uhr - 22:00 Uhr berücksichtigt.

Zur Versorgung des Marktes werden mit Verweis auf vergleichbare Märkte des Auftraggebers folgende Anlieferungen berücksichtigt:

- Anlieferung Frische, täglich
- Anlieferung Fleischwaren/Wurstwaren, täglich
- Trockensortiment oder TK-Sortiment (2x pro Woche)
- Getränkelieferungen EDEKA, täglich (Sommer)

Für die schalltechnischen Berechnungen werden 4 LKW-Anfahrten, davon zwei mit Kühlaggregaten, angesetzt.

Für Entsorgung (Container) und Presscontainerbetrieb wird zusätzlich ein Containerwechsel und 0,75 h Betriebsgeräusche-Presscontainer/d eingestellt.

Zusätzliche Anlieferungen können mit Kleintransporter (Kategorie Sprinter o.Ä.) erfolgen (Backwaren, Kurierdienste, Zeitschriften etc.). Die An- und Abfahrten werden über den Kundenparkplatz stattfinden. Fahrgeräusche/Entladungen sind dabei als PKW-ähnlich einzustufen und liefern hier keinen beurteilungsrelevanten eigenständigen Immissionsbeitrag.

Die Ladezone / Anlieferungsrampe wird an der Südfassade des Marktgebäudes angeordnet.

Für die Berechnung des Immissionsanteiles „Anlieferungen“ werden zwei Anlieferungszeiträume berücksichtigt:

- Alle Anlieferungen erfolgen während des Tageszeitraums [06:00 Uhr - 22:00 Uhr], davon 2 im Ruhezeitraum 06:00 - 07:00 Uhr und/oder 20:00 - 22:00 Uhr,
- eine Anlieferung „Frische“ erfolgt vor 06:00 Uhr und somit im „Nachtzeitraum“.

Zur Versorgung von Kühltheken/Kühllagern werden im Außenbereich Ventilatoren/Verflüssiger installiert werden, die auch zur Nachtzeit in Betrieb genommen werden müssen. Die Auswirkung der hieraus zu erwartenden Geräuschimmissionen (Abschätzung der maximal zulässigen Schallleistung), die durch den Betrieb dieser Anlagen an der nächstgelegenen Bebauung nicht überschritten werden soll, wird im Rahmen dieser Untersuchung angegeben (Planziel: $MI \leq 39 \text{ dB(A)}$, $WB \leq 34 \text{ dB(A)}$ an der benachbarten Bebauung).

Auch hier stehen Vergleichsgrößen zur Geräuschentwicklung der Wärmepumpe und der „Verflüssiger“ zur Verfügung.

6. GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

6.1 BERECHNUNGSVERFAHREN

6.1.1 **Parkierungsverkehr**

Die Berechnungen der Geräuschemissionen und die entfernungsabhängige Pegelminderung der Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen (Parkplatzverkehr) wurde nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007, beschriebenen Verfahren durchgeführt.

Zur Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegel für Parkplätze wurde die in Kapitel 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

$$L_W'' = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + [10 \log (B \times N) - 10 \log (S/1m^2)] \text{ in dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- L_W'' = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil
- L_{WO} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Parkplätze an Einkaufsmarkt Standard-Einkaufswagen auf Asphalt +3 dB(A)
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit +4 dB(A)
- K_D = $2,5 \log (f \times B - 9)$
mit $f = 0,07/m^2 \times m^2$ Netto-Verkaufsfläche
- K_{StrO} = entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltieren oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberflächen
- B = Bezugsgröße (hier Netto-Verkaufsfläche in m^2)
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Untersuchung /2/ enthält Anhaltswerte N zum marktgenerierten Ziel- und Quellverkehrsaufkommen für Verbrauchermärkte bis 5.000 m^2 [$N = 0,1$ Fahrbewegungen $\times m^2$ -VK-Fläche/h]. Bei einer geplanten Verkaufsfläche von VK 1.990 m^2 für den EDEKA-Markt sind für die schalltechnischen Berechnungen

- ~ 200 Pkw-Fahrbewegungen/h
- ~ $\triangleq$ 100 Pkw-Kunden/h
- entsprechend ca. ~ 1.500 Pkw-Kunden/d

zu berücksichtigen.

/2/ Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 2007

Für die schalltechnischen Berechnungen werden mit Verweis auf die „Parkplatzlärmstudie“ die Anfahrt- und Abfahrtvorgänge getrennt in die Berechnungen eingestellt, sodass Fahrbewegungen von und zur Parkplatzfläche von

$$\begin{aligned} &2 \times 1.500 \text{ Fahrbewegungen/d,} \\ &\triangleq \sim 3.000 \text{ Fahrbewegungen/d,} \end{aligned}$$

berücksichtigt werden. Für einen 15-stündigen Marktöffnungszeitraum resultieren hieraus ~ 200 Fahrbewegungen/h für den vorgesehenen Marktöffnungszeitraum.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen nach der TA Lärm / DIN ISO 9613-2 nach

$$L(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

Hierin bedeuten:

- L_W = Schallleistungspegel der Punktschallquelle
- D_c = Richtwirkungskorrektur
- A_{div} = Geometrische Ausbreitungsdämpfung
- A_{atm} = Luftabsorptionsdämpfung
- A_{gr} = Dämpfung durch Bodeneffekte
- A_{bar} = Dämpfung durch Abschirmung
- A_{misc} = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Pegelerhöhende Einflüsse durch Reflexionen an Gebäudefassaden wurden durch Berechnung der ersten Reflexion bei einem Reflexionsverlust von -1 dB an der Fassade berücksichtigt.

Zusätzlich zu den Parkplatzgeräuschen sind weitere Geräuschentwicklungen durch das Einsteigen von Einkaufswagen zu berücksichtigen.

Je Stapelvorgang eines Einkaufswagens mit Metallkorb wird eine Schallleistung von

$$L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A)}$$

je Vorgang in die Berechnungen eingestellt.

Dabei wird die Annahme getroffen, dass etwa 80 % der Marktkunden einen Einkaufswagen nutzen [$\triangleq \sim 1.200$ Kunden/d, $\triangleq 80$ Kunden/h].

Der Zuschlag von +4 dB zur Berücksichtigung einer „Impulshaltigkeit“ ist hierin berücksichtigt.

6.1.2 Verladetätigkeiten / Rangier- und Fahrbetrieb von Lkw

Für die Schallausbreitungsberechnungen wurden Emissionsdaten der Untersuchung „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, der Hessischen Landesanstalt für Umwelt herangezogen.

Verladetätigkeiten unter Verwendung von „Rollis“ können mit einem zeitbezogenen mittleren Schallleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)},$$

Verladetätigkeiten unter Verwendung von „Paletten“ mit

$$L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$$

je Vorgang bei den Berechnungen eingestellt werden.

Zur Versorgung des Marktes werden - nach Einschätzung des Bauherrn sowie nach Beobachtungen an vergleichbaren Märkten - bis zu 4 An- und Abfahrten durch LKW/d (Großfahrzeuge wie Hänger-Zug/Sattelaufleger) auftreten:

1. Anlieferung Trockensortiment 1 x täglich, Entladung von max. 60 Rollbehältern
2. Anlieferung MoPro/Frische, Entladung von max. 10 Rollbehälter
3. Getränke, Entladung von max. 20 Paletten über Ladebordwand
4. Frischfleisch, Entladung von max. 5 Rollbehältern

Für die Berechnungen werden i.d.R. 15 Palettenanlieferungen und 10 Rolli-Anlieferungen/d berücksichtigt, davon i.d.R. 60 Verladevorgänge Rollbehälter und 10 Paletten während des Ruhezeitraumes (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr). Die Verladungen erfolgen über die fahrzeugeigene Ladebordwand.

Für den Prüffall „Anlieferung im Nachtzeitraum [22:00 Uhr - 06:00 Uhr] wird die Anlieferung „MoPro/Frische“ berücksichtigt.

Für den Containerwechsel/ Entsorgung (etwa 1x wöchentlich) wird eine Emission von

$$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)},$$

für eine Zeitdauer von 2x1,2 min. nach /3/ und für die Betriebsgeräusche des Presscontainers eine Emission von

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

für eine Dauer von 45 min. nach /4/ eingestellt.

Zusätzlich können Anlieferungen mit Klein-Lkw (Kategorie Sprinter, o.ä.) erfolgen (Kurierdienste, Zeitschriften etc.). Die An- und Abfahrten werden über den Kundenparkplatz stattfinden. Fahrgeräusche/Entladungen sind als Pkw-ähnlich einzustufen und liefern während der Tageszeit an der südlichen Wohnbebauung keinen beurteilungsrelevanten eigenständigen Immissionsbeitrag.

6.1.3 Technische Einrichtungen

Für das Marktgebäude werden Verflüssiger im Außenbereich an der Anlieferungszone angeordnet. Des Weiteren kommt in diesem Bereich die Außeneinheit einer Wärmepumpe zur Aufstellung. Für die Berechnung der Geräuschentwicklung der Verflüssiger/Ventilatoren liegen zurzeit noch keine abschließenden Planungen auf. Die Schallleistung der Geräte ist im Rahmen der TGA-Planung so zu begrenzen, dass der Immissionsrichtwert im südlich angrenzenden WA-Gebiet um ~ 6 dB(A) unterschritten wird. Bei Berücksichtigung des „Standes der Technik“ können diese Werte erreicht werden. Die entsprechenden Konkretisierungen sind im Zuge der Fortschreitung der Planung vorzunehmen.

Für die Berechnungen wird eine Emissionsleistung $L_{WA,gesamt}$ von

$$\begin{aligned} L_{WA,gesamt,tags} &= 88 \text{ dB(A) und } 92 \text{ dB(A)} \\ L_{WA,gesamt,nachts} &= 68 \text{ dB(A) und } 75 \text{ dB(A)}, \end{aligned}$$

vorerst eingestellt.

6.1.4 Emissionsveränderungen öffentlicher Straßenraum

Das marktgenerierte Zusatzverkehrsaufkommen wird nach /2/ mit ca. 200 Fahrbewegungen als stündlicher Mittelwert für die Tageszeit prognostiziert. Es wird die Annahme getroffen, dass dieser sich etwa zu 90 % aus „Neuverkehr“ [~ 180 Fahrbewegungen/h) und 10 % als gebrochener „Durchgangsverkehr“ (eine mit anderem Fahrtziel durchgeführte Fahrt über die „Schützenstraße“ / „Südwall“ wird lediglich zum Einkaufen unterbrochen) entsteht.

Die Verkehrsaufteilung im Bereich der neu herzustellenden Kundenzufahrt / Parkplatz wird abschätzend mit jeweils 40 % der Fahrbewegungen (72/h) Fahrtrichtung Schützenstraße Südwest und Nordost sowie 20 % der Fahrbewegungen (36/h) Richtung „Südwall“ eingestellt.

Dieses Verkehrsaufkommen wird ein „Bestandsverkehrsaufkommen“ von 750 Fahrzeugen/d, $\triangleq$ etwa 45 Fahrzeuge/h im Bereich der Schützenstraße und ~ 17 Fahrzeuge/h im Bereich „Südwall“ überlagert.

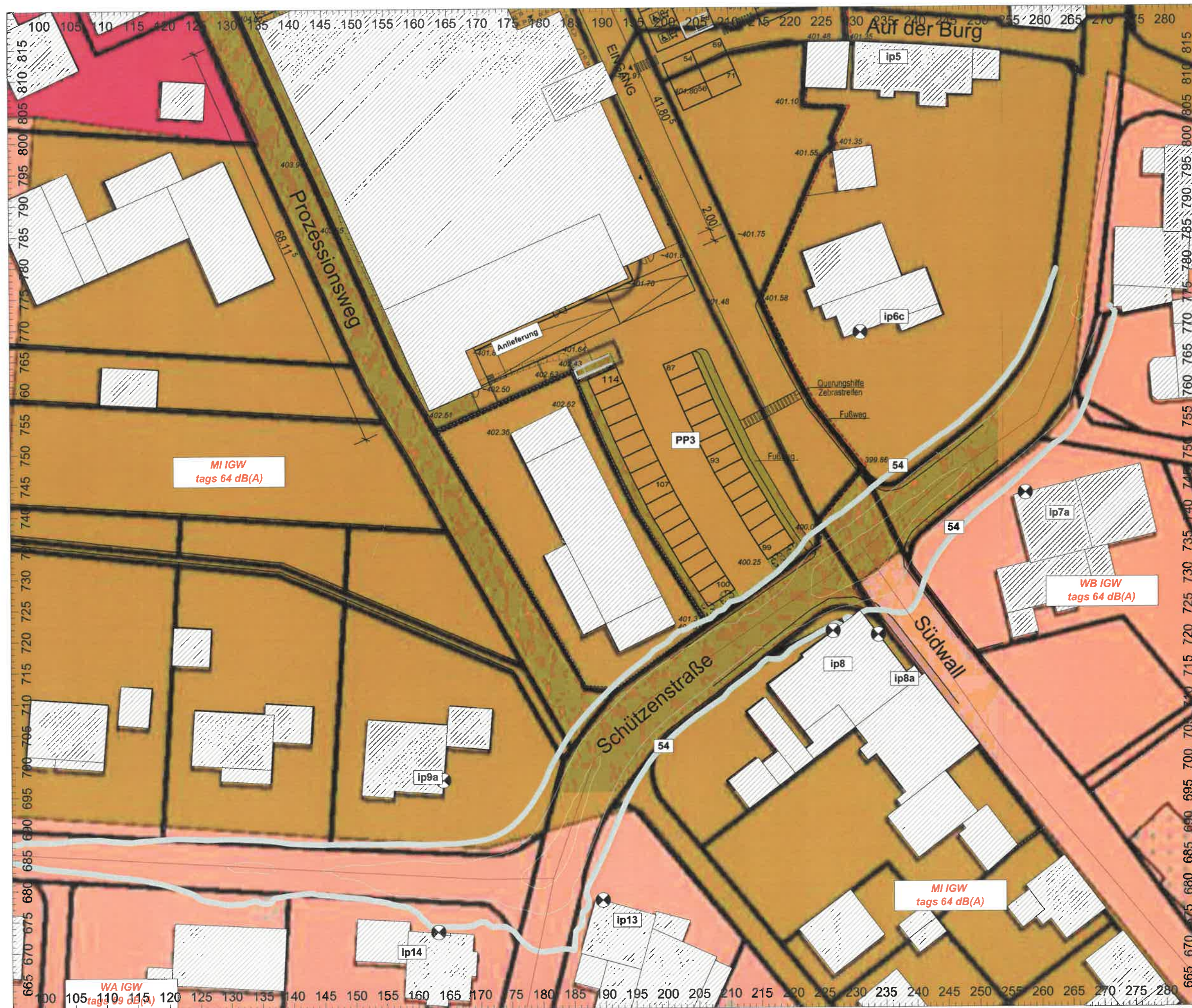
Die in Höhe der benachbart gelegenen Gebäude hieraus resultierenden Geräuschveränderungen können dabei wie folgt abgeschätzt werden.

Tabelle 1: Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Bereich „Schützenstraße“ / „Südwall“

IP-Nr.	Derzeitiger Geräuschpegel	mit Zusatzverkehr Markt	prognostizierte Veränderung	Veränderung $\Delta L \geq 3 \text{ dB}$	IGW	IGW überschritten ?
6c	47,1	51,7	4,6	ja	MI 64	nein
7a	52,3	56,5	4,5	ja	WB 64	nein
8	53,7	58,3	4,6	ja	MI 64	nein
8a	51,8	56,4	4,6	ja	MI 64	nein
9	49,2	53,3	4,1	ja	MI 64	nein
13	50,7	55,1	4,4	ja	WA 59	nein
14	51,8	56,2	4,4	ja	WA 59	nein

alle Pegelwerte in dB(A)

/2/ Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 2007



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
aus dem öffentlichen Straßenraum ohne
Zusatzverkehrsaufkommen
(Abschätzung Bestandsbelastung)

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [~OG]

Berechnungsgrundlagen:
Ansatz Grundverkehrsbelastung über
die Schützenstraße 750 Pkw/d
entsprechend ~47 Pkw/h

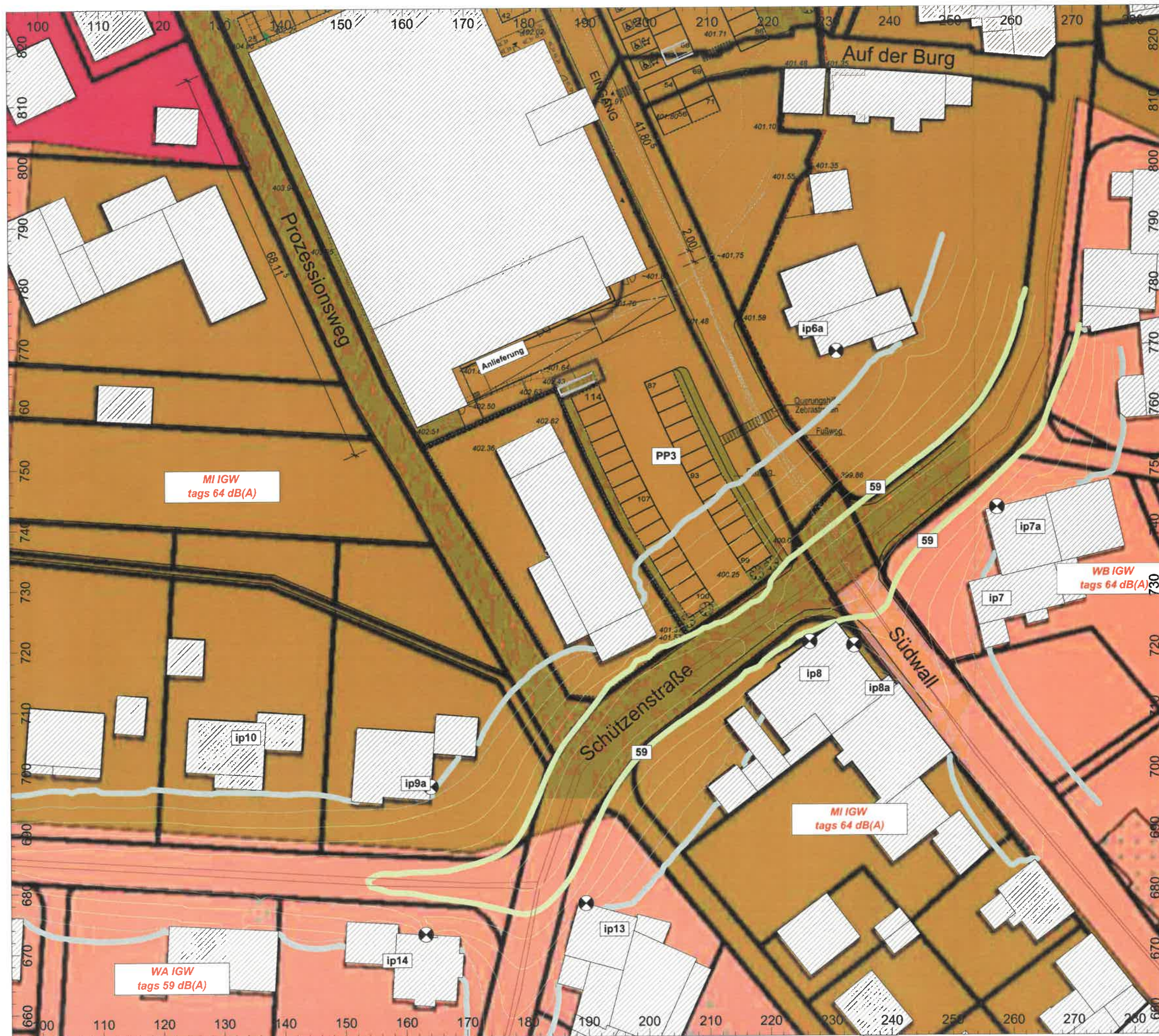
> 55 dB bis 60 dB
 > 60 dB bis 65 dB

Straße
 Bplan-Quelle
 Haus
 Schirm
 Immissionspunkt
Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
 aus dem öffentlichen Strassenraum mit
 Berücksichtigung des marktgenerierten
 Zusatzverkehrsaufkommens
 (~200 Fahrbewegungen/h) aus dem an-
 und abfahrenden Pkw-Verkehr/h

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [~OG]

Berechnungsgrundlagen:
 ca. 200 Fahrbewegungen/h z.B.
 100 An- und 100 Abfahrten,
 Verteilung im öffentlichen Strassenraum
 je 40% Schützenstraße West und Ost,
 20% über Südwall
 Grundbelastung (Schätzung) z.Z. 750 Pkw-Fahrten/d
 entsprechend ca. 47 Fahrten/h über die
 Schützenstraße

□ > 55 dB bis 60 dB
 □ > 60 dB bis 65 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- ▨ Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 Fax: +49 (0) 6128 9373283
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

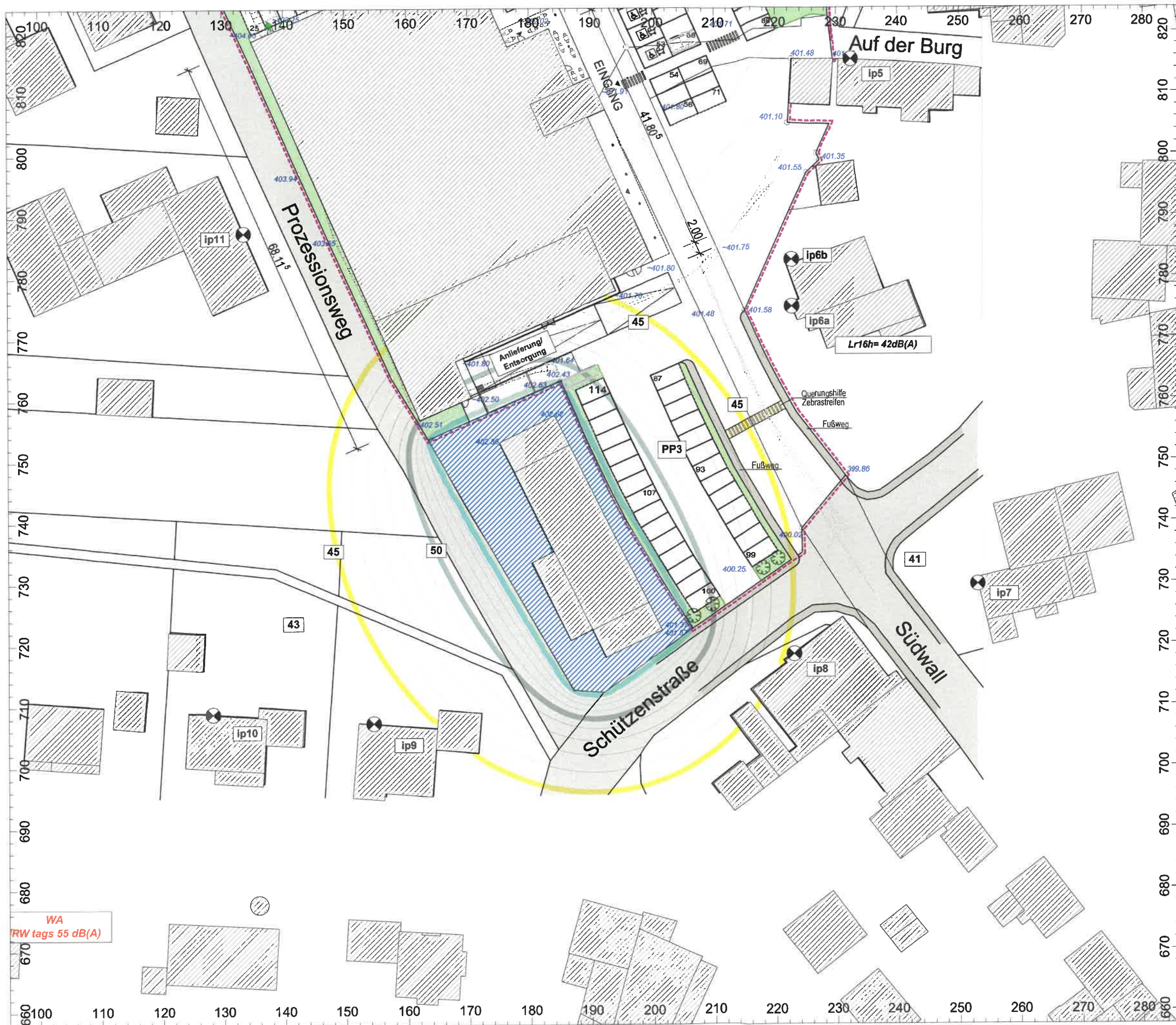
Januar 2024

6.1.5 **Geräuschvorbelastungen nach TA Lärm**

Die TA Lärm fordert die Einhaltung und Unterschreitung der Immissionsrichtwerte aus der Summe aller Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen. Diese Geräuschimmissionen aus Bestandsbetrieben werden als „Vorbelastung“ im Sinne der TA Lärm gewertet. Die Einhaltung der Richtwerte ist dann aus der energetischen Summe der Vorbelastung und der durch die zur Genehmigung anstehenden „Zusatzbelastung“, hier des Marktbetriebes, sicherzustellen. Im Rahmen des Ortstermins wurden keine relevanten gewerblichen Geräuschvorbelastungen im Umfeld des zukünftigen Marktstandortes ermittelt. Für den parallel des Prozessionsweges, Anbindung Schützenstraße, gelegenen Gewerbebetrieb (Firma Hölscher) wird zur Ermittlung der „plangegebenen“ Geräuschentwicklung ein Emissionskennwert unterhalb des Prüfwertes der DIN 18005 für gewerblich genutzte Flächen - tags 60 dB(A)/m² - eingestellt. Der Gewerbestandort befindet sich gemäß den FNP-Ausweisungen in einer Mischbaufläche. Der für Gewerbegebietsflächen geltende „Prüfwert“ wird hier zur Ermittlung des Beitrages der „Vorbelastung“ auf tags 57 dB(A) reduziert. Der hieraus resultierende Immissionsbeitrag in Höhe der umliegenden Gebäude erreicht dabei ≤ 45 dB(A). Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die hieraus resultierende „flächenhafte“ Geräuschimmissionsbelastung auf der Grundlage des gewählten Kennwertes zur plangegebenen Geräuschentwicklung des Gewerbestandortes.

Ansicht Betriebsstätte Fa. Hölscher





P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschvorbelastung aus dem Betriebsstandort der Fa. Hölcher anhand des reduzierten Prüfwertes der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für GE-Flächen- tags 60 dB(A)/m²- hier reduziert für den Standort in einer M-Fläche (Mischgebiet) auf 57 dB(A)/m²-Betriebsfläche

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:
LEK 57 dB(A)/m²,
berechnet nach DIN 45691
"Emissionskontingentierung"

- > 45 dB bis 50 dB
- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- ▨ Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

6.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE

6.2.1 Kundenparkplatz/Anlieferungen - Tageszeit

Aus dem erwarteten Fahrverkehr zum Kundenparkplatz (ca. 1.500 Pkw-Kunden/d) und dem berücksichtigten Anlieferungsumfang (4 Lkw-Anfahrten mit einer Andienung von 30 Paletten + 75 „Rollis“/d) errechnet sich der in der nachfolgenden Tabelle 2 ausgewiesene Beurteilungspegel für den Marktbetrieb während der Tageszeit [06:00 Uhr - 22:00 Uhr] bei einer Öffnungszeit des Marktes zwischen 07:00 Uhr - 22:00 Uhr.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse für den geplanten Lebensmittelmarkt für den Tageszeitraum

IP-Nr.	L _{r,i,16h}				L _{r,16h}	IRW	
	Kundenparkplatz	Anlieferung	Entsorgung	TGA			
1	50,8 [51,0]	31,9	23,6	21,8	51	MI	60
2	49,1 [49,3]	31,6	23,6	27,4	49	MI	60
3	53,0 [53,1]	35,0	26,6	28,5	53	MI	60
4	46,9 [47,0]	35,8	27,4	30,3	47	MI	60
5	50,1 [50,1]	29,1	17,7	23,5	50	MI	60
6	56,7 [56,8]	55,8	44,4	48,9	60	MI	60
7	49,8 [49,8]	46,3	33,9	36,0	52	WB	60
8	52,2 [52,2]	44,8	35,6	35,8	53	MI	60
9	37,4 [37,4]	41,3	39,2	57,9	53	MI	60
10	35,9 [35,9]	39,7	37,7	49,7	51	MI	60
11	42,4 [42,4]	33,8	27,1	38,0	44	MI	60
12	51,7 [51,7]	28,8	18,7	27,4	52	Schule	--

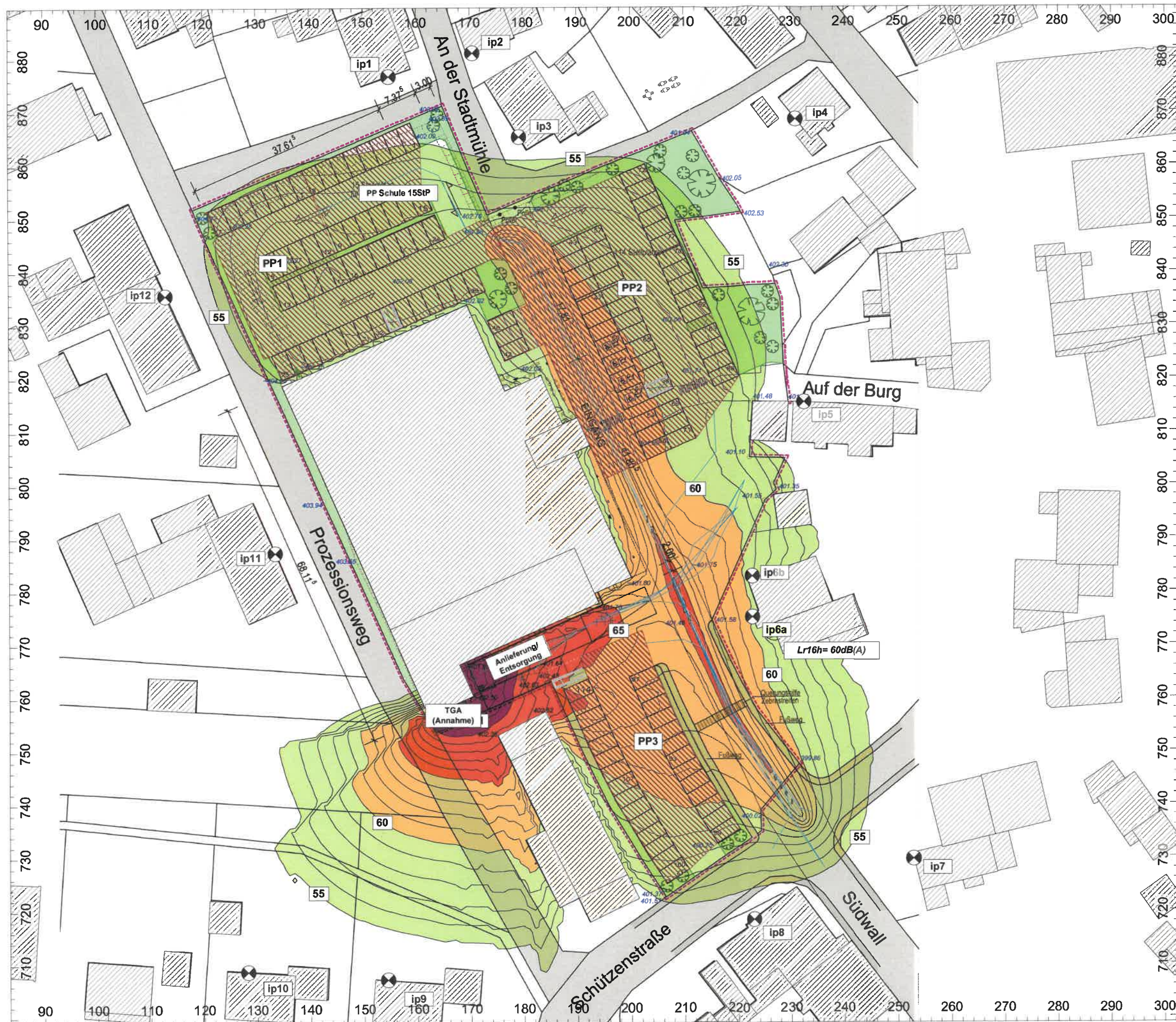
alle Pegelwerte in dB(A)

[nn] = mit Schulstellplätzen (15)

Wie der Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den Immissionsrichtwerten für die umliegende Bebauung zeigt, treten keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für das Besondere Wohngebiet und Mischgebiet - tags 60 dB(A) - auf.

Im Falle des Gebäudes „Auf der Burg“ 5 [ip 6a] wird der Richtwert grenzwertig erreicht.

Die Berechnungsergebnisse sind nachfolgend in Form einer „Isophonenkarte“ mit Darstellung des Beurteilungspegels L_{r,16h} für die Tageszeit ausgewiesen.



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel Lr16h nach TA Lärm
aus den Betriebsabläufen des Marktes

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:
4 LKW An- und Abfahrten/d
hiervon zwei LKW in der Ruhezeit 6-7 Uhr
und/oder 20-22 Uhr
inkl. Verladetätigkeiten Paletten/Rollis
1 Entsorgungsfahrt/d
TGA im Bereich Anlieferung (Annahme)
WTags LWA ~92 dB(A) + Verflüssiger 92 dB(A)
Parkierungsverkehr nach Parkplatz-
Lärmstudie [ca. 1500 PKW-Kunden/Tag]
Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- ⊙ Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024 KARTE 1



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel L_{r16h} nach TA Lärm
aus den Betriebsabläufen des Marktes

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

Parkierungsverkehr nach Parkplatz-
Lärmstudie [ca. 1500 PKW-Kunden/Tag]
($M=0.1$ Fahrbewegungen $\times$ VK-m²/h)

SCHULE:

$M=0.3$ Fahrbewegungen $\times$ StP(15) $\times$ h(8+0.5)

Alle Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

KARTE 1a



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Beurteilungspegel Lr16h nach TA Lärm
 aus den Betriebsabläufen des Marktes

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

4 LKW An- und Abfahrten/d
 hiervon zwei LKW in der Ruhezeit 6-7 Uhr
 und/oder 20-22 Uhr
 inkl. Verladetätigkeiten Paletten/Rollis
 1 Entsorgungsfahrt/d

Alle Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 Fax: +49 (0) 6128 9373283
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024 KARTE 1b

6.2.2 Nachtzeit - "lauteste Nachtstunde"

Bei einer Marktöffnungszeit bis 22:00 Uhr muss mit abfahrendem Verkehr der Mitarbeiter/Kunden während der „ersten Nachtstunde“ gerechnet werden.

Bei vergleichbaren Märkten treten etwa 5+10 Abfahrten durch Mitarbeiter und „Endkunden“ nach 22:00 Uhr auf. Die hierdurch hervorgerufenen Geräuschimmissionen (15 Pkw-Abfahrten nach 22:00 Uhr) führen zu nachfolgenden Geräuschimmissionswerten $L_{r,1h}$:

Tabelle 3: Abfahrender Kundenverkehr im Nachtzeitraum

IP-Nr.	$L_{r,i,1h}$		$L_{r,1h}$	IRW	
	Parkplatz	TGA ¹			
1	36,7	4,1	37	MI	45
2	35,2	10,2	35	MI	45
3	40,7	11,0	41	MI	45
4	35,6	12,7	36	MI	45
5	39,1	6,0	39	MI	45
6a	45,8	31,5	46	MI	45
7	38,2	18,5	38	WB	40
8	40,6	18,2	41	MI	45
9	24,3	34,2	35	MI	45
10	23,6	32,1	33	MI	45
11	27,0	20,2	28	MI	60
12	32,2	9,2	32	Schule	--

alle Pegelwerte in dB(A)

¹ Nachtabsenkung am $L_{WA,gesamt}$ berücksichtigt [-14 dB(A) von

$L_{WA} 95 \text{ dB(A)} \rightarrow L_{WA,nachts} 75 \text{ dB(A)}$]

Der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten für die Nachtzeit - 40 dB(A) und 45 dB(A) - für die Berechnungsaufpunkte in Höhe der umliegenden Bebauung zeigt, dass diese eingehalten und unterschritten werden können.

Die folgende kartographische Darstellung zeigt hierfür den Beurteilungspegel $L_{r,i,1h}$ für die "lauteste Nachtstunde".



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel Lr1h nach TA Lärm
aus der Abfahrt "Endkunden/Personal"
aus den Parkplatzbereichen PP2 (Kunden)
und PP3 (Mitarbeiter)
plus Betriebsgeräusche TGA im "Nachtmodus"

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

10+5 Abfahrten nach Marktschluss (22-23 Uhr)
Alle Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

- > 40 dB bis 45 dB
- > 45 dB bis 50 dB
- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

KARTE 2a

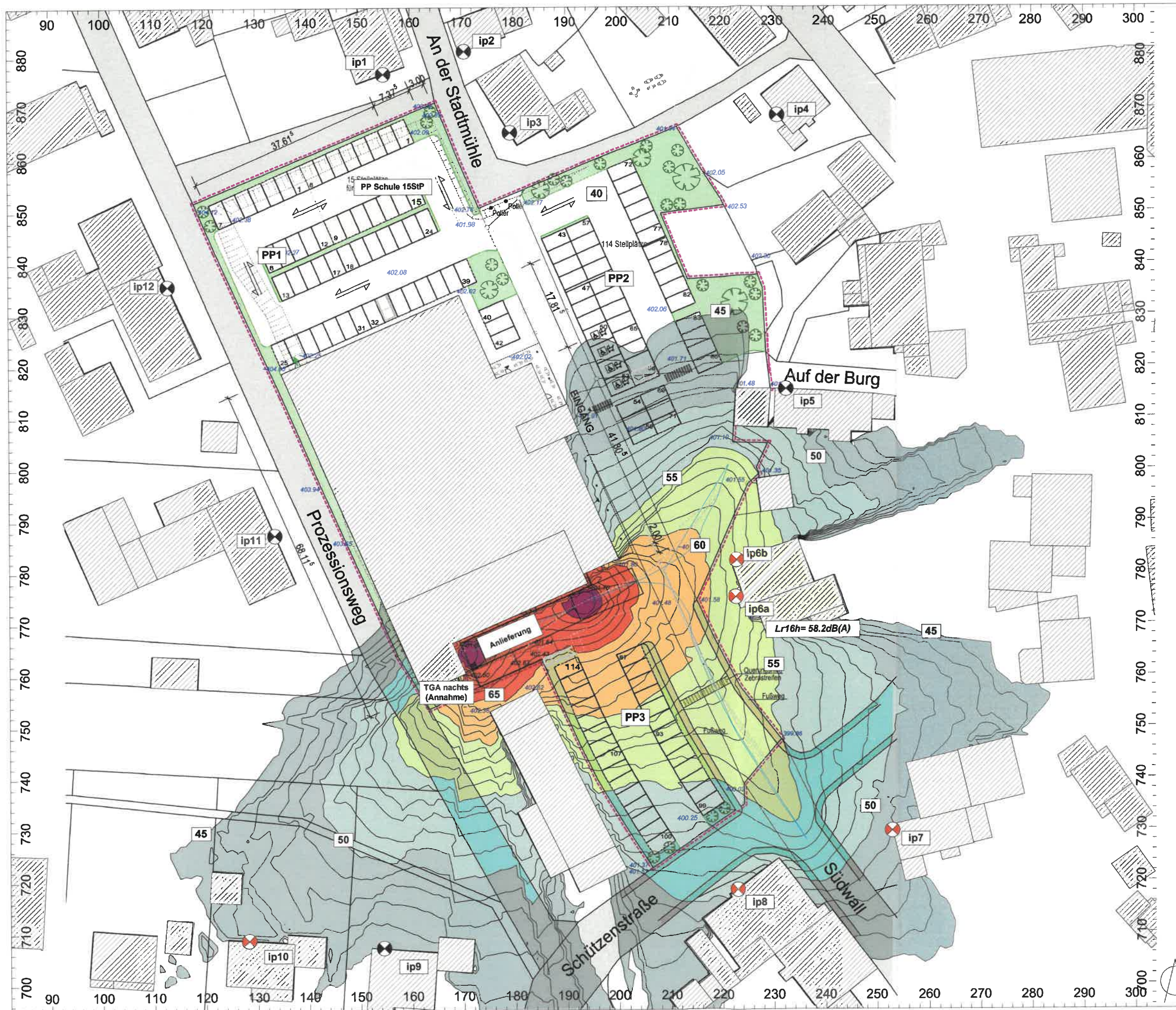
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Anlieferung MoPro/Frische im Nachtzeitraum

IP-Nr.	L _{r,i,1h}		L _{r,1h}	IRW	
	Anlieferung	TGA ¹			
1	33,1	4,1	33	MI	45
2	33,6	10,2	34	MI	45
3	37,0	11,0	37	MI	45
4	37,7	12,7	38	MI	45
5	32,5	6,0	33	MI	45
6a	58,2	31,5	58	MI	45
7	48,9	18,5	49	WB	40
8	50,2	18,2	50	MI	45
9	43,8	34,2	44	MI	45
10	44,8	32,1	45	MI	45
11	36,5	20,2	37	MI	60
12	29,2	9,2	29	Schule	--

alle Pegelwerte in dB(A)

¹ Nachtabenkung am L_{WA,gesamt} berücksichtigt [-14 dB(A) von L_{WA} 95 dB(A) → L_{WA,nachts} 75 dB(A)]

Die Gegenüberstellung der Berechnungsergebnisse zum Immissionsrichtwert - nachts WB 40 dB(A), MI 45 dB(A) - zeigt, dass dieser in direkter Nachbarschaft zur Anlieferungszone nicht eingehalten werden kann.



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel Lr1h nach TA Lärm
aus einer Anlieferung -nachts- des Marktes
plus Betriebsgeräusche TGA im "Nachtmodus"

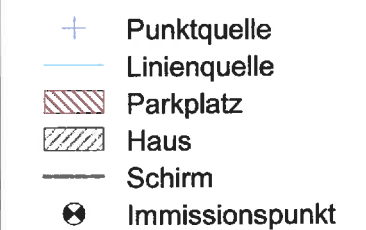
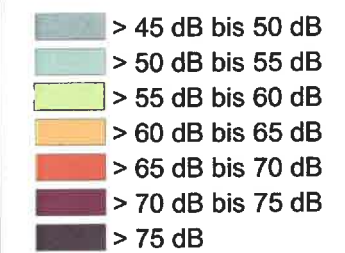
Ergebnisdarstellung NACHTZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

1 LKW An- und Abfahrten/1h
inkl. Verladetätigkeiten 10 Rollis [MoPro/Frische],
Kälteaggregat am Lkw in Betrieb

Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall



GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

KARTE 2b

7. BEURTEILUNG

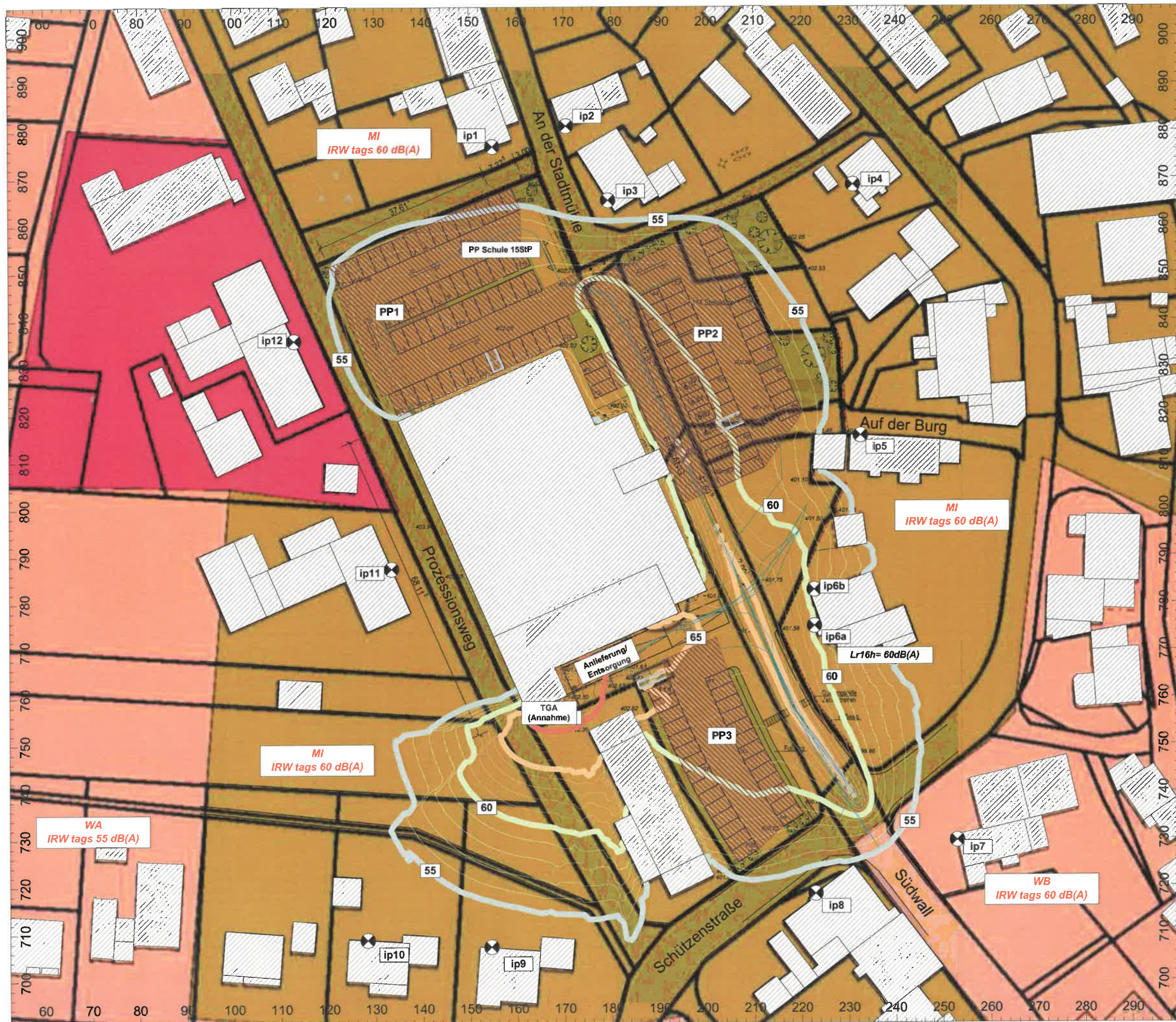
7.1 TAGESZEIT

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass aus den berücksichtigten Betriebsabläufen zur Versorgung des Marktes und den erwarteten Parkierungsverkehr nach dem Verkehrsaufkommen der Anhaltswerte für Vollversorgermärkte der Parkplatzlärmstudie in Höhe der umliegenden Bebauung überwiegend die Einhaltung und Unterschreitung des Immissionsrichtwertes der Tageszeit - 60 dB(A) - erreicht wird. Die Zuordnung der Gebietskategorien zu den Immissionsaufpunkten zeigt die nachfolgende Planmontage.

An dem „gegenüber“ der Anlieferungszone / der Zu- und Ausfahrtstrecke benachbart stehenden Gebäude „Auf der Burg 5“ wird der Richtwert von tags 60 dB(A) grenzwertig erreicht.

Da in den Berechnungen verfahrensbedingte Prognoseunsicherheiten, die sich aus den Betriebsannahmen / aus dem Fahrverhalten ergeben können, enthalten sind, wird empfohlen, für diesen Bereich ergänzende Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, um den Geräuschimmissionsanteil aus den Emittentengruppen Anlieferungen / Versorgungsfahrten und Ladetätigkeiten und ggf. über die Zu- und Ausfahrtstrecke des Kundenverkehrs zu reduzieren. Für alle weiteren Berechnungsaufpunkte kommt der prognostizierte Beurteilungspegel für den 16-stündigen Tageszeitraum mit ausreichender planerischer Sicherheit unterhalb dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) zum Liegen.

Die TA Lärm enthält die zusätzliche Anforderung, dass aus einzelnen Betriebsaktivitäten keine Spitzenpegel in Höhe der betroffenen Wohnbebauung auftreten, die den dort geltenden Immissionsrichtwert der Tageszeit um ≥ 30 dB(A) überschreiten [hier: $60 \text{ dB(A)} + 30 \text{ dB(A)} = 90 \text{ dB(A)}$]. Die rechnerische Überprüfung der zu erwartenden Spitzenpegel aus Türeenschlagen / Kofferraumschließen etc. der Pkw auf dem Kundenparkplatz wie auch aus der Betätigung der sog. „Betriebsbremse“ (Druckluftgeräusch) bei Lkw, angesetzt für 2 Entstehungsorte (Ende der Rangierstrecke und Aufstellungsfläche Anlieferungszone) zeigt, dass dieser Richtwert eingehalten und unterschritten wird. Aus den Betriebsabläufen sind keine Pegelspitzen zu erwarten, die die Anforderungen der TA Lärm zur Tageszeit überschreiten (die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die graphische Umsetzung dieses Berechnungsergebnisses).



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Beurteilungspegel Lr16h nach TA Lärm
 aus den Betriebsabläufen des Marktes

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:
 4 LKW An- und Abfahrten/d
 hiervon zwei LKW in der Ruhezeit 6-7 Uhr
 und/oder 20-22 Uhr
 inkl. Verladetätigkeiten Paletten/Rollis
 1 Entsorgungsfahrt/d
 TGA im Bereich Anlieferung (Annahme)
 WPTags LWA ~92 dB(A) + Verflüssiger 92 dB(A)
 Parkierungsverkehr nach Parkplatz-
 Lärmstudie [ca. 1500 PKW-Kunden/Tag]
 Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

	> 55 dB bis 60 dB
	> 60 dB bis 65 dB
	> 65 dB bis 70 dB
	> 70 dB bis 75 dB
	> 75 dB

- Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 Fax: +49 (0) 6128 9373283
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

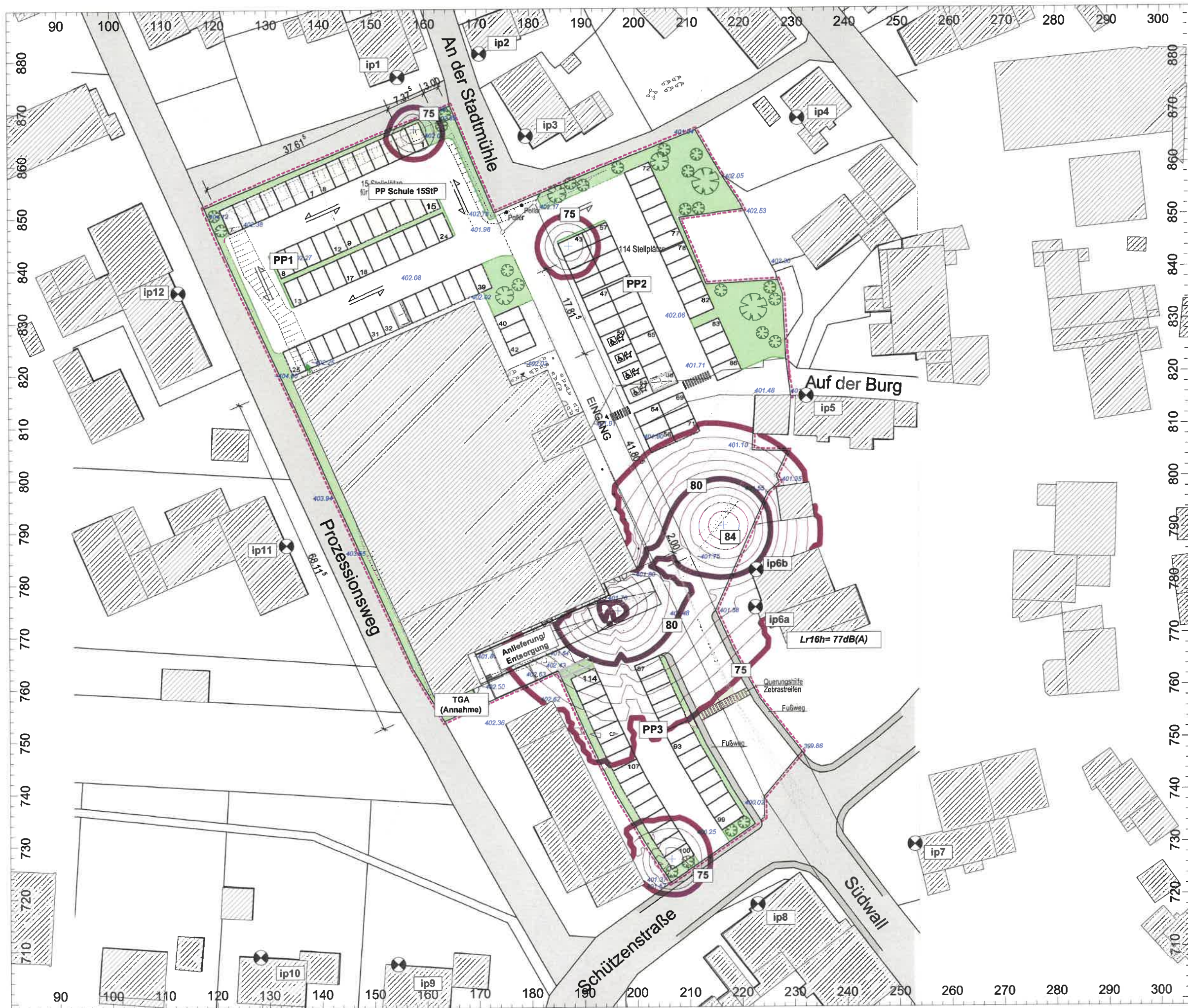
Januar 2024 KARTE 1c

Ansicht Gebäude „Auf der Burg Nr. 5“



Ansicht Nachbargebäude zum Gebäude „Auf der Burg Nr. 5“





P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
LAFmax nach TA Lärm
aus der Betätigung der Betriebsbremse
der Liefer-Lkw (Druckluft)

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

Lkw:

Betriebsbremse LWAm_{ax} 108 dB(A)

Pkw:

Türenschiag LWAm_{ax} ~98 dB(A)

Kofferraum schließen LWAm_{ax} ~101 dB(A)

Richtwert nach TA Lärm:

IRW+30 dB(A)

LAFmax ≤ 60 dB(A)+30 dB = 90 dB(A)

 > 75 dB

-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Parkplatz
-  Haus
-  Schirm
-  Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

KARTE 1d

7.2 NACHTZEIT

Für die Nachtzeit gelten an den Berechnungsaufpunkten, die Mischgebieten zugeordnet sind, um 15 dB niedrigere Immissionsrichtwert, entsprechend $60 \text{ dB(A)} - 15 \text{ dB(A)} = 45 \text{ dB(A)}$. Für Besondere Wohngebiete (WB) ist der Richtwert für die Nachtzeit um 20 dB(A) gegenüber dem Tageswert auf dann 40 dB(A) zu reduzieren. Für die Nachtzeit gilt die „Besonderheit“, dass der Immissionsrichtwert durch die Geräuschentwicklungen während der „lautesten Nachtstunde“ eingehalten werden muss. Als „lauteste Nachtstunde“ gilt die volle Zeitstunde im Nachtzeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr, in der die höchsten Betriebstätigkeiten / die höchsten Geräuschimmissionsbelastungen zu erwarten sind. Für Einkaufsmärkte wird hier zum einen geprüft, welche Geräuschimmissionen bei Marktschluss 22:00 Uhr noch durch die Pkw-Abfahrten sog. „Endkunden“ und durch das Kassen-/Reinigungspersonal im Zeitraum zwischen 22:00 und 23:00 Uhr auftreten können. Des Weiteren wird geprüft, inwieweit für diesen Marktstandort „Nachtanlieferungen“, d.h. An- und Abfahrten von Versorgungs-Lkw vorgenommen werden können. Die Berechnungen hierzu zeigen, dass die Geräuschentwicklungen aus abfahrenden „Endkunden“ (Ansatz 10 Abfahrten und weitere 5 Personalabfahrten) zu keinen Richtwertüberschreitungen an den im Umfeld angeordneten Immissionsaufpunkten führen - Ausnahme hier wiederum das Gebäude „Auf der Burg 5“. Hier wird der Richtwert im Rahmen der Prognoseberechnungen um +1 dB(A) überschritten. In Höhe der Berechnungsposition IP (Schützenstraße 23), WB gemäß Einstufung im Bebauungsplan Nr. 22 „Bachstraße“, wird der Richtwert von nachts 40 dB(A) um 2 dB(A) unterschritten.

Im Hinblick auf die „Konfliktsituation“ zum Gebäude „Auf der Burg 5“ kann durch betriebsorganisatorische Schallschutzmaßnahmen, z.B. Marktschluss 21:30 Uhr, so reagiert werden, dass die verbleibenden Kunden / das Personal nach Ende der Marktöffnungszeiten den Kundenparkplatz noch im „Tageszeitraum“ (bis 22:00 Uhr) verlassen können. Für die verbleibenden geringeren Abfahrten Personal / Reinigungskräfte steht dann eine ausreichende Planungsreserve zur Einhaltung des Richtwertes zur Verfügung.

Für die „2. geprüfte lauteste Nachtstunde“

Anlieferung Frischware / MoPro im Nachtzeitraum

können im unmittelbaren Umfeld der Anlieferungszone (IP 6 bis IP 10) die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden. Die Überschreitungen in Höhe der Bebauung „Auf der Burg 5“ sind dabei erheblich und entstehen sowohl aus den Verladetätigkeiten wie auch aus den An- und Abfahrten / Rangierfahrtstrecken zum Erreichen der Anlieferungszone. Durch „bauliche Schallschutzmaßnahmen“ wie Einhausung der Anlieferungszone, ggf. ergänzende Schallschutzmaßnahmen an den Fahrwegen (Schallschutzwand) sind diese Geräuschimmissionen nicht ausreichend zu mindern, um gesichert von der Einhaltung und Unterschreitung des Richtwertes - nachts 45 dB(A) - auszugehen. Für diese Zuordnung Anlieferungszone / nächstgelegenes Gebäude einschließlich der damit in Verbindung stehenden Fahrstrecken zum Erreichen / Verlassen der Anlieferungszone kann eine Nachtanlieferung für den Markt nicht immissionsverträglich erreicht werden. Anlieferungen zur Nachtzeit sollten hier im Rahmen des Genehmigungsverfahrens somit nicht gestattet werden.

8. SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

8.1 SCHALLSCHUTZERFORDERNIS

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass zur Erhöhung der Prognosesicherheit hinsichtlich der Einhaltung des Immissionsrichtwertes insbesondere am Gebäude „Auf der Burg 5“ ergänzende Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Anlieferungszone vorgesehen werden sollten, um das hier prognostizierte „grenzwertige Ergebnis zum Immissionsrichtwert“ - 60 dB(A) - unterhalb dieses Richtwertes abzusenken.

Für die Nachtzeit wird empfohlen, die Marktöffnungszeiten an diesem Standort auf 21:30 Uhr zu begrenzen, sodass durch den verbleibenden Fahrverkehr nach Marktschluss (21:30 Uhr) ausreichende Zeiträume verbleiben, in denen die sog. „Endkunden“ den Markt verlassen können. Für verbleibende geringere Fahrtätigkeiten des Personals / der Reinigungskräfte kann dann die Einhaltung des Richtwertes der Nachtzeit ab 22:00 Uhr - hier 45 dB(A) - erreicht werden.

Die schalltechnischen Berechnungen zur Prüfung einer Nachtanlieferung mit Transport-Lkw an die Ladezone zeigen, dass hier, insbesondere am unmittelbar gegenüberstehenden Gebäude „Auf der Burg 5“, die Richtwerteinhaltung im Nachtzeitraum [45 dB(A) innerhalb der "lautesten Nachtstunde"] nicht sichergestellt werden kann. Nachtanlieferungen an diesem Standort sollten daher nicht zugelassen werden.

8.2 BAULICHE MAßNAHMEN AN DER ANLIEFERUNGSZONE ZUR REDUZIERUNG DER GERÄUSCHBELASTUNG AM GEBÄUDE „AUF DER BURG 5“

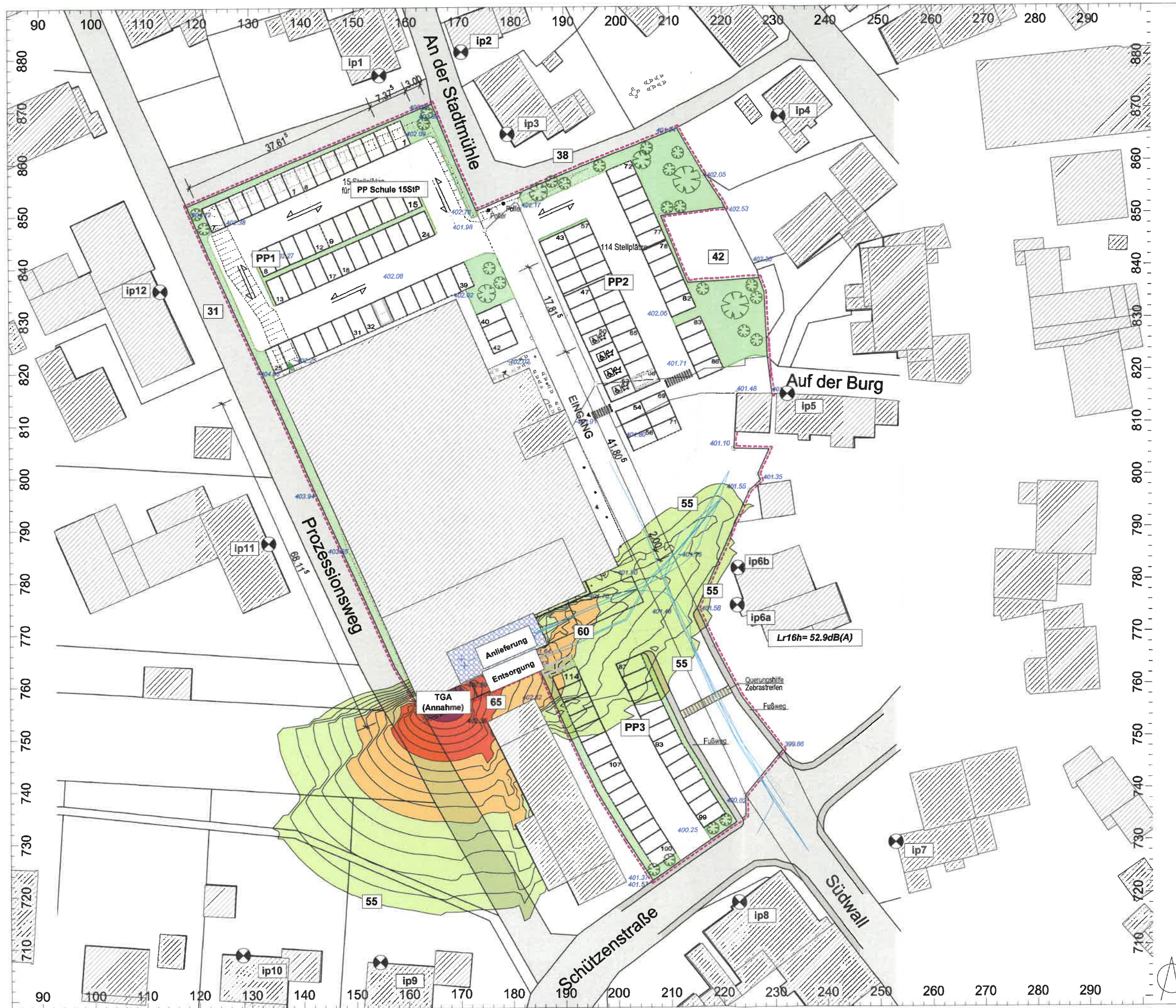
Gemäß den Berechnungsergebnissen in Kapitel 6.2.1, Tabelle 2, wird alleine aus der Anlieferung im Tageszeitraum ein Immissionsanteil von $L_{r,i,16h} \sim 56 \text{ dB(A)}$ hervorgerufen. Die Gesamtgeräuschbelastung am nächstgelegenen Gebäude „Auf der Burg 5“ erreicht 60 dB(A) , aus den Fahrverkehren von und zu den Kundenparkplätzen / Geräuschimmissionen des Parkierungsverkehr beträgt der Anteil ca. 57 dB(A) .

Geräuschminderungsmaßnahmen an den Fahrwegen sind aufgrund deren Lage (Vorbeifahrten) am Gebäude „Auf der Burg 5“ nicht umsetzbar - die Berechnungen berücksichtigen für die Zu- und Abfahrten einen asphaltierten Fahrbahnoberbau, der zur Geräuschreduzierung der Rollgeräusche gegenüber einem Pflasterbelag beiträgt.

Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die Wirkung einer Einhausung der Anlieferungszone in dergestalt, dass das Lieferfahrzeug in vollem Umfange dort einfahren kann. Dies führt zur Reduzierung der an der Ladebordwand / Laderampe auftretenden Geräuschimmissionen bei der Be- und Entladung von Rollis / Paletten über Ladebordwand und im Falle vorhandener Kälteaggregate an den Fahrzeugen auch zur Reduzierung der hierdurch hervorgerufenen Gerätegeräusche, die in der Regel zur Aufrechterhaltung der „Kühlkette“ nicht außer Betrieb genommen werden können.

In Höhe des nächstgelegenen Gebäudes „Auf der Burg 5“ kann hierdurch der Immissionsanteil aus dem Bereich der Anlieferung von $L_{r,i,16h} \sim 56 \text{ dB(A)}$ auf dann $L_{r,i,16h} 53 \text{ dB(A)}$ reduziert werden (die eigentlichen Ladegeräusche / Geräusche am Fahrzeug werden stärker reduziert), nicht beeinflusst wird jedoch der Immissionsanteil, der auf den Fahr- und Rangierstrecken zum Erreichen der Anlieferungszone entsteht. Die Auswirkungen auf den Gesamtgeräuschpegel (Beurteilungspegel $L_{r,16h}$) am Gebäude betragen dann ca. 2 dB , sodass die Unterschreitung des Richtwertes von 60 dB(A) dann hier mit ausreichender planerischer Sicherheit erreicht werden kann. Die Berechnungen wurden so ausgelegt, dass während des Ladevorganges die Toranlage der Anlieferungszone offengehalten werden kann. Nach derzeitiger Konzeption können die Geräuschentwicklungen, die aus der Entsorgungsfahrt (Papier- / Presscontainer) resultieren, durch eine geschlossene Anlieferung nicht gemindert werden, da der Aufstellungsbereich des „Presscontainers“ sich voraussichtlich außerhalb dieser Anlieferung befindet.

Die Berechnungen bilden somit den „immissionskritischsten“ Betrachtungsfall aus Sicht der Bewohner des Gebäudes „Auf der Burg 5“ ab.



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel L_{r,i,16h} nach TA Lärm
aus der Anlieferung/Entsorgung des Marktes

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

LADEZONE MIT EINHAUSUNG ZUR
VOLLSTÄNDIGEN EINFABRT DER LKW
TOR WÄHREND DER LADEZEITEN OFFEN

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

4 LKW An- und Abfahrten/d
hiervon zwei LKW in der Ruhezeit 6-7 Uhr
und/oder 20-22 Uhr
inkl. Verladetätigkeiten Paletten/Rollis
1 Entsorgungsfahrt/d mit Containerwechsel

Alle Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

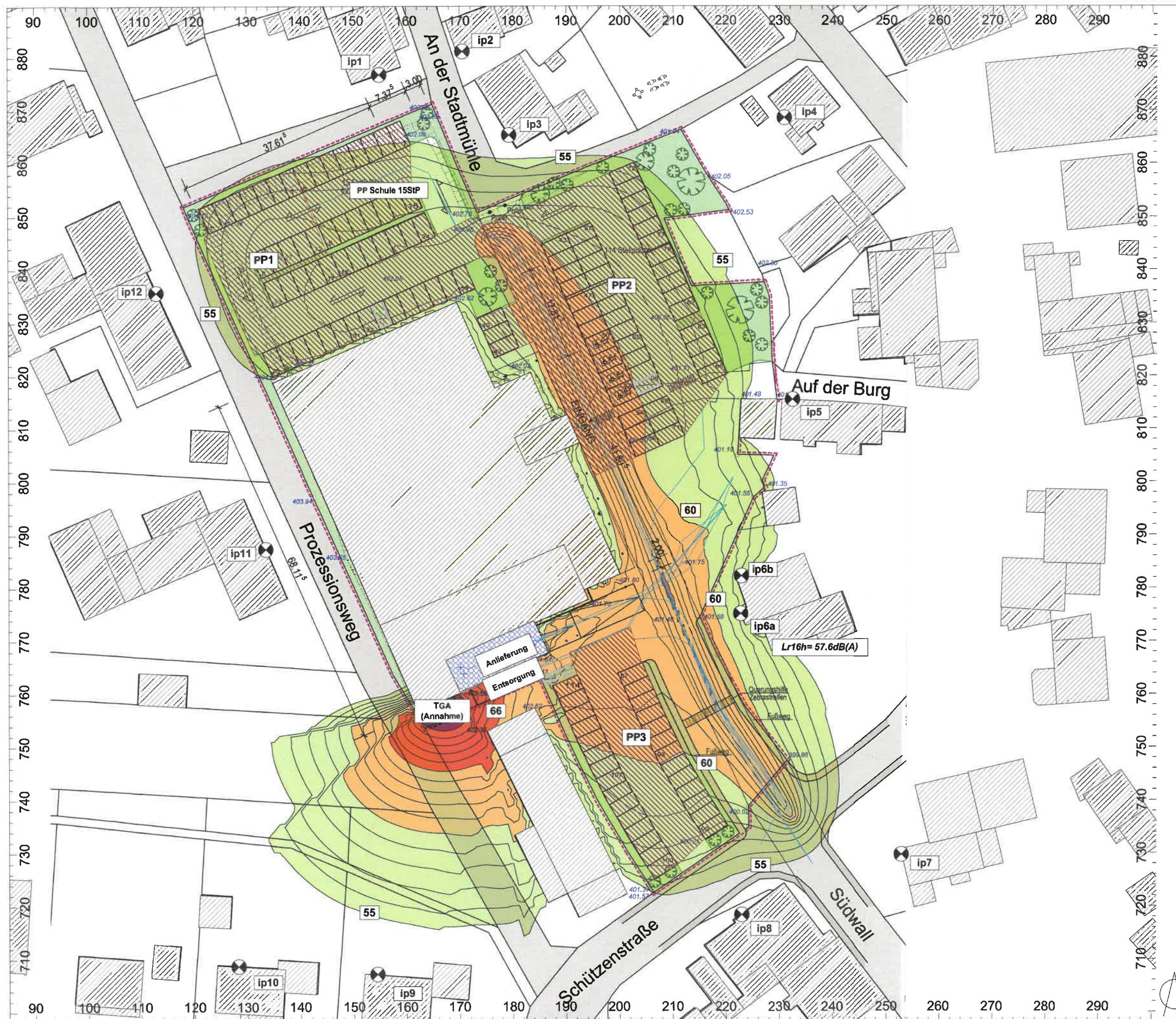
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- ⊗ Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024



P 23021
Neubau eines EDEKA-Marktes
[VK 1990m²]
Prozessionsweg
59964 Medebach

Berechnung der Geräuschimmissionen
Beurteilungspegel L_{r,i},16h nach TA Lärm
aus dem Gesamtbetrieb des Marktes
(Kundenparkplatz/Anlieferung/Entsorgung/TGA)

Ergebnisdarstellung TAGESZEIT

LADEZONE MIT EINHAUSUNG ZUR
VOLLSTÄNDIGEN EINFABRT DER LKW
TOR WÄHREND DER LADEZEITEN OFFEN

Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

Berechnungsgrundlagen:

4 LKW An- und Abfahrten/d
hiervon zwei LKW in der Ruhezeit 6-7 Uhr
und/oder 20-22 Uhr
inkl. Verladetätigkeiten Paletten/Rollis
1 Entsorgungsfahrt/d mit Containerwechsel
Kundenparkplatz nach Parkplatzlärmstudie
(N=0.1 Fahrbewegungen x m²-VK /h) ca.
100 Pkw-Kunden/h mit jeweils 1 An- und 1 Abfahrt/h
Alle Zu- und Abfahrt über Schützenstraße/Südwall

> 55 dB bis 60 dB
> 60 dB bis 65 dB
> 65 dB bis 70 dB
> 70 dB bis 75 dB
> 75 dB

+ Punktquelle
— Linienquelle
▨ Parkplatz
▨ Haus
— Schirm
▨ 3D-Reflektor
● Immissionspunkt

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
Fax: +49 (0) 6128 9373283
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Januar 2024

9. PROGNOSEUNSICHERHEIT

Nach EN ISO 9613-2 muss mit einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit aufgrund der Lage der Verkehrswege / zu schützenden Gebäude von ± 3 dB(A) ausgegangen werden.

Abweichungen im Verkehrsaufkommen der Schützenstraße von ± 20 % verändern die Geräuschbelastung um < 1 dB(A).

Die Gesamt-Prognoseunsicherheit wird mit ± 2 dB an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen abgeschätzt.

DIESE GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE
UMFASST 37 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 11. JANUAR 2024 ZI/LY/BA

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeyer

Bericht (Progmod tag Bild 1 KARTE 1x Gesamt mit Anlieferungen mit Einhausung.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel																									
		ip1		ip2		ip3		ip4		ip5		ip6-a		ip6-b		ip7 WB		ip8		ip9		ip10		ip11		ip12 Schule	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
BPläne	BPLAN																										
Abriß	Abr																										
Sammelstellen EKW	SSTEKW																										
EDEKA-Markt	EDEKA*	50.8	9.6	49.1	16.0	53.0	16.6	47.1	18.1	50.1	10.5	57.6	34.6	55.7	31.9	50.0	24.1	52.4	23.6	52.2	39.6	50.1	37.5	44.3	25.4	51.8	14.1
-->Parkplatz	EDEKAPP*	50.8		49.0		52.9		46.7		50.1		55.8		52.2		49.1		51.7		36.7		35.1		42.3		51.7	
---->Sammelstellen EKW	EDEKAPPEKW	27.6		33.6		31.7		34.0		42.3		32.0		36.7		22.7		25.2		15.7		16.8		18.7		29.7	
-->Anlieferungen	EDEKAANLIEF*	30.7		30.6		34.1		34.9		28.2		50.7		51.9		41.1		42.7		31.5		32.8		35.1		25.8	
---->Fahrgeräusche	EDEKAANLIEFFAHR	30.0		29.8		33.6		34.6		26.4		50.4		51.5		40.9		42.6		25.4		31.1		29.3		20.9	
---->EDEKA Ladegeräusche	EDEKAANLIEFLADE	22.8		22.9		24.6		23.1		23.6		39.5		41.0		27.9		26.1		30.3		27.8		33.8		24.1	
-->Entsorgung_Containerwechsel	EDEKACONT	23.9		24.2		27.2		28.1		16.5		44.4		44.4		34.9		36.8		36.2		35.2		25.1		20.5	
-->TGA	EDEKATGA	21.8	9.6	27.4	16.0	28.5	16.6	30.3	18.1	22.6	10.5	46.8	34.6	43.9	31.9	36.0	24.1	35.8	23.6	51.9	39.6	49.7	37.5	38.0	25.4	27.4	14.1
Schulparkplatz	PPSCHULE	37.4		34.8		37.0		27.8		27.0		37.9		34.9		29.5		30.3		15.2		14.9		21.6		31.1	

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Türenschiag Lkw 4x		+	EDEKAANLIEFFAHR	100.0	100.0	100.0	Lw	100		0.0	0.0	0.0				0.32	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	2.20	r	183.55	769.08	403.63
Betriebsbremse		+	EDEKAANLIEFFAHR	108.0	108.0	108.0	Lw	108		0.0	0.0	0.0				0.08	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	183.10	769.66	402.01
Motorstart lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	100.0	100.0	100.0	Lw	100		0.0	0.0	0.0				0.08	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	183.08	768.75	402.01
Motorstandlauf Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	94.0	94.0	94.0	Lw	LKW_STAND	94.0	0.0	0.0	0.0				2.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r	183.71	769.41	401.92
Kälteaggregat Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	97.0	97.0	97.0	Lw	THKSL200e	97.0	0.0	0.0	0.0				15.00	15.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	r	182.56	769.45	403.53
Ladebordwand Paletten 2x(10+10)		+	EDEKAANLIEFLADE	101.0	101.0	88.0	Lw	PAL_LADE	88.0	13.0	13.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.25	r	170.09	765.07	403.25
Ladebordwand Rollis/Kühlcont2x(15+60)		+	EDEKAANLIEFLADE	98.8	92.8	78.0	Lw	ROLL_LADE	78.0	20.8	14.8	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.25	r	170.70	763.77	403.25
Containerwechsel		+	EDEKACONT	101.0	101.0	101.0	Lw	ABROLLCONT1	101.0	0.0	0.0	0.0				2.40	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.50	r	181.62	763.57	404.00
Presscontainer		+	EDEKACONT	94.0	94.0	94.0	Lw	PRESSCON	94.0	0.0	0.0	0.0				45.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.50	r	174.17	760.13	404.00
WP (Konzept)		+	EDEKATGA	92.0	92.0	81.0	Lw	81	81.0	11.0	11.0	0.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)	1.50	r	167.90	757.81	404.00

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl	Geschw.		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Anfahrt PP_TF2 47 StP N 1.75 ./2		+	EDEKAPP	85.2	85.2	-79.6	65.8	65.8	-99.0	Lw	PKWANFAHR	85.2	0.0	0.0	-164.8				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
An-/Abfahrt PP_TF1 39 StP N 1.75		+	EDEKAPP	89.0	89.0	-78.0	68.0	68.0	-99.0	Lw	PKWANFAHR	89.0	0.0	0.0	-167.0				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
An-/Abfahrt PP_TF3 28 StP N 1.75		+	EDEKAPP	83.5	83.5	-82.1	66.6	66.6	-99.0	Lw	PKWANFAHR	83.5	0.0	0.0	-165.6				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
Ein-/Ausfahrt Parkplatz Schule		+	PPSCHULE	73.0	73.0	-82.3	56.3	56.3	-99.0	Lw	PKWANFAHR	73.0	0.0	0.0	-155.3				480.00	0.00	0.00	0.0		(keine)				
PPMarkt Park_Such_Verkehr 17 StP N 1.75		+	EDEKAPP	80.0	80.0	-83.5	64.5	64.5	-99.0	Lw	PKWANFAHR	80.0	0.0	0.0	-163.5				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
Ein-/Ausfahrt Parkplatz Schule		+	PPSCHULE	76.3	76.3	-79.0	56.3	56.3	-99.0	Lw	PKWANFAHR	76.3	0.0	0.0	-155.3				480.00	30.00	0.00	0.0		(keine)				
Sammelstelle[3] EKW ca 13 Kunden/h		+	EDEKAPPEKW	83.1	83.1	-83.3	75.6	75.6	-90.8	Lw	EKWMET	72.0	11.1	11.1	-155.3				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
Sammelstelle[2] EKW ca 22 Kunden/h		+	EDEKAPPEKW	85.4	85.4	-83.3	79.3	79.3	-89.4	Lw	EKWMET	72.0	13.4	13.4	-155.3				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
Sammelstelle[1] EKW ca 18 Kunden/h		+	EDEKAPPEKW	84.6	84.6	-83.3	78.9	78.9	-89.0	Lw	EKWMET	72.0	12.6	12.6	-155.3				780.00	120.00	0.00	0.0		(keine)				
Anfahrt Lkw Ladezone 2x2 Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	85.2	85.2	-73.1	66.0	66.0	-92.3	Lw'	LKW_FAHR	63.0	3.0	3.0	-155.3				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)				
Rangierfahrt Lkw Ladezone 2x2 Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	88.1	88.1	-70.2	71.0	71.0	-87.3	Lw'	LKW_RANG	68.0	3.0	3.0	-155.3				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)				
Abfahrt Lkw Ladezone 2x2Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	85.2	85.2	-73.1	66.0	66.0	-92.3	Lw'	LKW_FAHR	63.0	3.0	3.0	-155.3				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)				
Rückfahrwarner 2x2Lkw		+	EDEKAANLIEFFAHR	109.0	109.0	-49.3	92.1	92.1	-66.2	Lw	PIEP	106.0	3.0	3.0	-155.3				1.00	1.00	0.00	0.0		(keine)				
Rollgeräusche Wagenboden idR2x(15+10) adR 2x(10+60)		+	EDEKAANLIEFLADE	96.5	92.0	-80.3	85.7	81.2	-91.1	Lw	ROLLWAGEN	75.0	21.5	17.0	-155.3				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)				
Anfahrt Entsorgung		+	EDEKACONT	81.7	81.7	-73.6	63.0	63.0	-92.3	Lw'	LKW_FAHR	63.0	0.0	0.0	-155.3				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)				
Rangierfahrt Entsorgung		+	EDEKACONT	85.1	85.1	-70.2	68.0	68.0	-87.3	Lw'	LKW_RANG	68.0	0.0	0.0	-155.3				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)				
RückfahrwarnerEntsorgung		+	EDEKACONT	106.0	106.0	-49.3	89.0	89.0	-66.3	Lw	PIEP	106.0	0.0	0.0	-155.3				1.00	0.00	0.00	0.0		(keine)				
Abfahrt Entsorgung		+	EDEKACONT	81.7	81.7	81.7	63.0	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)				
Verflüssiger		+	EDEKATGA	88.0	88.0	68.0	82.1	82.1	62.1	Lw	68	68.0	20.0	20.0	0.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro		Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht
					(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)					
Schule		+	PPSCHULE	ind	73.5	73.5	-51.8	1 Stellplatz	15	1.00	0.300	0.300	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	480.00	30.00	0.00
PP Markt TF1		+	EDEKAPP	ind	88.3	88.3	-51.8	1 Stellplatz	39	1.00	1.750	1.750	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	780.00	120.00	0.00
PP Markt TF2		+	EDEKAPP	ind	89.2	89.2	-51.8	1 Stellplatz	47	1.00	1.750	1.750	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	780.00	120.00	0.00
PP Markt TF3		+	EDEKAPP	ind	86.9	86.9	-51.8	1 Stellplatz	28	1.00	1.750	1.750	0.000	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt	780.00	120.00	0.00

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
ip1				51.0	9.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	154.92	876.75	408.81
ip2				49.3	16.0	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	170.54	881.11	408.84
ip3				53.1	16.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	179.31	865.36	408.54
ip4				47.2	18.1	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	230.92	868.60	404.07
ip5				50.2	10.5	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	232.44	815.50	406.58
ip6-a				57.6	34.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	222.66	775.15	406.32
ip6-b				55.8	31.9	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	222.84	782.26	406.32
ip7 WB				50.1	24.1	60.0	40.0				6.00	r	252.88	729.69	404.28
ip8				52.4	23.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	222.92	718.33	405.38
ip9				52.2	39.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	154.44	707.17	407.98
ip10				50.1	37.5	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	128.26	708.67	409.27
ip11				44.3	25.4	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	133.47	787.33	409.95
ip12 Schule				51.8	14.1	0.0	0.0			Industrie	6.00	r	112.98	835.68	410.33

Bericht (Progmod tag Bild 1 KARTe ÖSTR mit Zusatzverkehr.cna)

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.					
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	(%)	Drefl	Hbeb	Abst.
									(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht											
Schützenstrasase ost Zusatzverkehr				69.2	-99.0	-99.0			72.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0			0.0	0.0				
Südwall Zusatzverkehr				65.3	-99.0	-99.0			36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0			0.0	0.0				
Schützenstrasse west Zusatzverkehr				69.2	-99.0	-99.0			72.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0			0.0	0.0				
Schützenstrasse west				66.5	-99.0	-99.0			43.1	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				
Schützenstrasase ost				66.5	-99.0	-99.0			43.1	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				
Südwall				62.6	-99.0	-99.0			17.3	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0			0.0	0.0				
Geländeweg STR 70% aus 750				65.0	-99.0	-99.0			30.2	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				
30% aus 750				61.3	-99.0	-99.0			12.9	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				
Geländeweg West 70% aus 72				67.6	-99.0	-99.0			50.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				
Schützenstr süd 30% aus 72				64.0	-99.0	-99.0			22.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		0.0	RLS_REF		0.0	0.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
ip6c				51.7	-80.2	64.0	54.0	MI		Straße	6.00 r	231.01	768.96	406.31
ip7a				56.8	-80.2	64.0	54.0	MI		Straße	6.00 r	257.37	743.17	404.12
ip8				58.3	-80.2	64.0	54.0	MI		Straße	6.00 r	226.52	721.05	405.38
ip8a				56.4	-80.2	64.0	54.0	MI		Straße	6.00 r	233.81	720.43	405.30
ip9a				53.3	-80.2	64.0	54.0	MI		Straße	6.00 r	164.11	697.35	407.98
ip13				55.1	-80.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00 r	189.59	677.99	408.80
ip14				56.2	-80.2	59.0	49.0	WA		Straße	6.00 r	163.21	672.97	410.06