

Schalltechnische Immissionsprognose

Berechnung der Geräuschemissionen des geplanten Edeka-
Lebensmittelmarktes in der Freiherr-von-Varnbüler-Straße 5, 71282
Hemmingen und Beurteilung der Zulässigkeit des Bauvorhabens
aufgrund der Vorgaben der TALärm

Auftraggeber:

EDEKA
Handelsgesellschaft Südwest mbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Situation	4
3. Beurteilungsgrundlagen	5
3.1 Planungsunterlagen	5
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	5
3.3 Gebietseinstufungen, Immissionsrichtwerte	7
3.4 Schalltechnische, gewerbliche Vorbelastung	7
3.5 Weitere Vorgaben der TALärm	9
4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung	10
4.1 Digitales Geländemodell	11
4.2 Gewerbelärm Lebensmittelmarkt	12
4.2.1 Parkieren Kunden-Pkw	12
4.2.2 Anlieferung Lkw EDEKA	15
4.2.3 Entladen und Beladen Lkw	18
4.2.4 Maschinentechnische Einrichtungen	21
4.2.5 Einkaufswagen	23
4.2.6 Leerung Presscontainer	23
4.2.7 Lage der Schallquellen	23
4.2.8 Freisitz Backshop	25
5. Immissionsprognose	25
5.1 Prognoseergebnisse	26
5.2 Bauliche und technische Betriebsvoraussetzungen	34
6. Beurteilung der Prognoseergebnisse	36
7. Zusammenfassung	39

1. Aufgabenstellung

Das Architekturbüro Müller + Huber, Oberkirch plant im Auftrag der EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH, Edekastraße 1, 77656 Offenburg den Abbruch und Neubau eines Lebensmittelmarktes in 71282 Hemmingen in der Freiherr-von-Varnbüler-Straße 5, im Südosten des Zentrum von Hemmingen.

Der Lageplan des geplanten Standortes ist in der **Anlage 1.1** dieser Immissionsprognose beigefügt. Die nähere und weitere Bebauung kann den Ausschnitt aus dem Katasterplan in der **Anlage 1.2** zu dieser Immissionsprognose entnommen werden.

Auf die Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft wirken die Geräusche, ausgehend von dem Betrieb des geplanten Neubaus des Edeka-Lebensmittelmarktes ein. Hierzu zählen insbesondere die Geräusche der Zu- und Abfahrt sowie Be- und Entladung der Lkw und des zuzurechnenden Pkw-Verkehrs. Ebenso wird die Schallabstrahlung der maschinentechnischen Anlagen bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Eine Vorbelastung im Sinne der TALärm anderer gewerblicher Betriebe, die die geltenden Immissionsrichtwerte an den gewählten Immissionsorten um weniger als 6 dB unterschreiten muss bei der Immissionsprognose im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung berücksichtigt werden.

Seitens der Genehmigungsbehörde wird eine Immissionsprognose gefordert, in dem die Geräuschemissionen des geplanten Neubaus des Edeka-Lebensmittelmarktes prognostiziert und unter Berücksichtigung der Vorgaben der TALärm beurteilt werden. Überschreiten diese rechnerisch prognostizierten Beurteilungspegel an den gewählten Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte der TALärm, sind bauliche und/oder organisatorische Maßnahmen festzulegen, die eine Einhaltung der Vorgaben der TALärm gewährleisten.

Die Immissionsprognose ist Bestandteil des Bauantrages.

2. Örtliche Situation

Das Betriebsgrundstück, auf dem der Lebensmittelmarkt errichtet wird, befindet sich in der Freiherr-von-Varnbüler-Straße in 71282 Hemmingen.

Die Erschließung des geplanten Bauvorhabens erfolgt nach den vorliegenden Planunterlagen von Westen über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße. Die anliefernden Lkw fahren über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße auf das Betriebsgelände und verlassen dieses wieder über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße im Westen. Die Pkw-Stellplätze werden ebenfalls über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße erschlossen.

Im Norden (Münchinger Straße, Kelterstraße), Osten (Münchinger Straße), sowie im Westen (Münchinger Straße, Freiherr-von-Varnbüler-Straße) des Bauvorhabens stehen Gebäude die zu Wohnzwecken und auch zu gewerblichen Zwecken (im Süden und Norden des Bauvorhabens) genutzt werden. In der Nachbarschaft des Bauvorhabens sind beispielsweise folgende weitere gewerblich genutzte Flächen vorhanden, welche im Sinne der TALärm immissionsrelevant sein können.

- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 3, Tankstelle
- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 5, Edeka, wird ersetzt
- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 7, Betriebshallen mit Büro
- Dieselstraße, gewerbliche Betriebe
- August-Blessing-Straße 1, Aldi
- Willi-Bleicher-Straße, Helu-Kabel

Die umliegende bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen ist ein- bis elfgeschossig.

Der geplante Standort der Anlage ist dem Lageplan in der **Anlage 1.1** und Ausschnitt aus dem Katasterplan in der **Anlage 1.2** zu entnehmen. Der Grundriss des geplanten Bauvorhabens im EG ist ebenfalls in der **Anlage 1.1**, zu dieser Immissionsprognose dargestellt.

Diese Pläne bilden die Grundlage für die Darstellung des dreidimensionalen digitalen Gelände- und Gebäudemodells in der **Anlage 2**. In der **Anlage 2** sind auch die Immissionsorte gekennzeichnet, für die nachfolgend die Geräuschemissionen prognostiziert werden.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 Planungsunterlagen

Den nachfolgenden Untersuchungen liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Lageplan des Marktgebäudes mit Grundriss EG, **Anlage 1.1**
- Ausschnitt aus dem Katasterplan, **Anlage 1.2**
- Bebauungsplan „Teil I Münchinger Straße“, Gemeinde Hemmingen, **Anlage 1.3**
- Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, Gemeinde Hemmingen, **Anlage 1.4**
- Angaben zur Nutzung des Lebensmittelmarktes vom Planer und Betreiber.

3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Folgende schalltechnische Normen und Richtlinien liegen der Beurteilung zugrunde:

[1] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, in der letztgültigen Fassung

[2] TALärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm), vom 26. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

- [3] **16. BImSchV** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036), Änderung durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- [4] **RLS-90** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [5] **Heft 192** Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192
- [6] **Heft 3** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [7] **Parkplatz-lärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 89,6. Auflage, Ausgabe 2007
- [8] **VDI 2571** Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [9] **DIN ISO 9613-2** Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [10] **VDI 2714** Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [11] **BauNVO** Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist Stand: Neugefasst durch Bek. v. 23.1.1990 I 132; zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 4.5.2017 I 1057

[12] **DIN ISO** Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und
ZTV-LSW 06 Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden
an Straßen September 2008

[13] **Merkblatt 25** Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be-
und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-
Westfalen, Ausgabe 2000

3.3 Gebietseinstufungen, Immissionsrichtwerte

Wie dem Bebauungsplan in der **Anlage 1.3** und dem Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan in der **Anlage 1.4** zu entnehmen ist, sind die angrenzenden Flächen in der Nachbarschaft des geplanten Bauvorhabens als Reines Wohngebiet (WR) nach §3 BauNVO, als Mischgebiet (MI) nach §6 BauNVO bzw. als Gewerbegebiet (GE) nach §8 BauNVO bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen. Die ggf. erforderlichen Zuschläge für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit werden programmintern nach TALärm berücksichtigt.

Damit müssen die Geräusche, die durch die Nutzung des Lebensmittelmarktes, insbesondere durch die auf dem Gelände fahrenden und parkenden Pkw entstehen, folgende Immissionsrichtwerte nach TALärm einhalten:

- **Reines Wohngebiet (WR) §3 BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 50 dB(A)
nachts = 35 dB(A)

- **Mischgebiet (MI) §6 BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

- **Gewerbegebiet (GE) §8 BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 65 dB(A)
nachts = 50 dB(A)

3.4 Schalltechnische, gewerbliche Vorbelastung

Im näheren und weiteren Umfeld des geplanten Lebensmittelmarktes befinden sich weiteren gewerblichen Betriebe, die im Sinne der TALärm an den gewählten Immissionsorten immissionsrelevant sein können.

- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 3, Tankstelle
- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 5, Edeka, wird ersetzt
- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 7, Betriebshallen mit Büro
- Dieselstraße, gewerbliche Betriebe
- August-Blessing-Straße 1, Aldi
- Willi-Bleicher-Straße, Helu-Kabel

Die obigen Gewerbebetriebe müssen zum Teil an direkt angrenzender Wohnbebauung die geltenden Immissionsrichtwerte einhalten. Weiterhin ist der EDEKA-Markt schon im Bestand vorhanden und nutzt daher schon jetzt einen Teil des geltenden Immissionsrichtwertes (angenommen werden 50%) aus. Auch innerhalb des im FNP und dem Bebauungsplan mit GE gekennzeichneten Bereiches stehen Gebäude (Freiherr-von-Varnbüler-Straße 9 und 11, Daimlerstraße 1-4) deren Nutzung eher dem Wohnen als dem Gewerbe dient. Es kann daher schon heute davon ausgegangen werden, dass auch die benachbarten Betriebe zu EDEKA-Markt aufgrund der bestehenden Bebauung in der Geräuschemission eingeschränkt sind.

Die Vorbelastung verringert sich bei größer Entfernung vom Bestandsbetrieb und auf den von der Vorbelastung abgewandten Fassade liegt in Anlehnung an VDI 2570 der mit Sicherheit unterhalb des um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwertes und ist daher nach Nummer 3.2.1 der TALärm nicht mehr als immissionsrelevant zu beurteilen. Danach werden an den gewählten Immissionsorten zur Beurteilung der Geräuschemissionen des EDEKA-Marktes folgende, zum Teil reduzierte Immissionsrichtwerte berücksichtigt.

- **Reines Wohngebiet (WR) §3 BauNVO**

Red. Immissionsrichtwerte (IRW)	tags	= 44 dB(A)
	nachts	= 29 dB(A)

an den Immissionsorten

Kelterstraße 1

Münchinger Straße 19

- **Reines Wohngebiet (WR) §3 BauNVO**

Red. Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 47 dB(A)
nachts = 32 dB(A)

an den Immissionsorten

Münchinger Straße 24

Freiherr-von-Varnbüler-Straße 2

Freiherr-von-Varnbüler-Straße 4

- **Mischgebiet (MI) §6 BauNVO**

Red. Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 54 dB(A)
nachts = 39 dB(A)

an den Immissionsorten

Brennereistraße 5

- **Gewerbegebiet (GE) §8 BauNVO**

Red. Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 59 dB(A)
nachts = 44 dB(A)

an den Immissionsorten

Freiherr-von-Varnbüler-Straße 7

Dieselstraße 16

Generell ist eine gewerbliche Anlage zulässig, wenn die Summe der auf den maßgeblichen Immissionsort einwirkenden Beurteilungspegel aller gewerblichen Anlagen den geltenden Immissionsrichtwert nicht überschreitet.

3.5 Weitere Vorgaben der TALärm

Der Beurteilung nach TALärm liegen am Tage folgende Beurteilungszeiten zu Grunde:

- 06.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag für Tagezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebiete d bis f nach Punkt 6.1 der TALärm
- werktags von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.
- sonn- und feiertags von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

- Nachts 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr, ungünstigste Stunde

Nach TALärm Nummer 6.1, letzter Absatz, dürfen Spitzenpegel die geltenden Immissionsrichtwerte nach TALärm Nummer 6.1 im Tagzeitraum um bis zu 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Im Hinblick auf den durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes hervorgerufenen Verkehrslärm auf der öffentlichen Straße ist nach Nr. 7.4 der TALärm folgende Betrachtung erforderlich:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück, sollen in den Gebieten c bis g nach Punkt 6.1 der TALärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Bedingungen nach Nr. 7.4 TALärm Spiegelstrich 1 bis 3 gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch organisatorische Maßnahmen die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung

Die der Immissionsprognose zu Grunde liegenden Geräuschemissionen werden in ein digitales, dreidimensionales Geländemodell eingegeben. Mit diesem werden die von der Geräuschquelle ausgehenden Emissionen auf die umliegende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen prognostiziert. Der Immissionsprognose werden die geplanten Öffnungszeiten von 08.00 Uhr bis 21.00 Uhr einschließlich der Betriebszeiten aller maschinentechnischen Anlagen von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und in der ungünstigsten Stunde im Nachtzeitraum zugrunde gelegt.

4.1 Digitales Geländemodell

Gebäude, Schallquellen, Immissionsorte u. a. Objekte, die die Schallausbreitung in Bezug auf die gewählten Immissionsorte beeinflussen, werden in das digitalisierte Geländemodell in Höhe und Ausdehnung eingefügt. Es werden im Detail unter anderem folgende die Immissionsprognose beeinflussende Parameter berücksichtigt.

- Geländeverlauf
- Bodenbeschaffenheit (absorbierend (Wiesen- und Grünflächen) oder reflektierend (Asphalt, Pflasterbelag))
- Bestehende Gebäudeanordnung und Gebäudehöhe
- Wände, Wälle, Geländebrüche
- Lage der Schallquellen und Höhe über Grund
- Einwirkungsdauer der Schallquellen, Schallleistung, Zuschläge für Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit
- Lage der möglichen Immissionsorte an den geplanten Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen

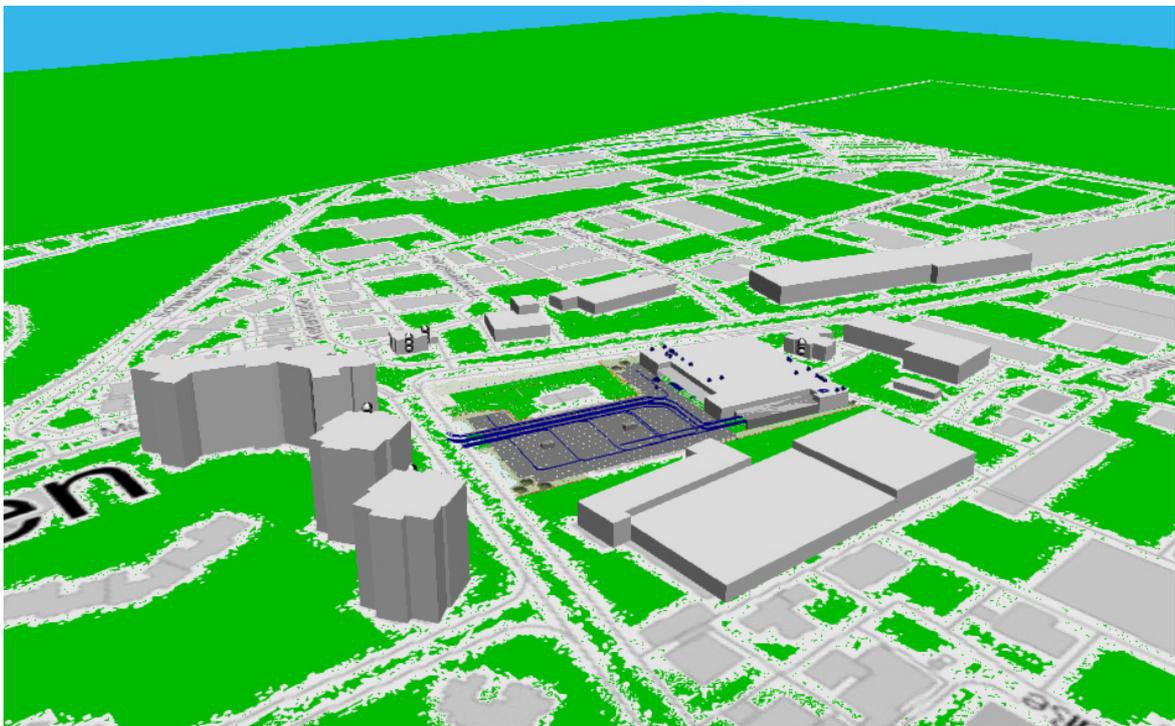


Bild 1: Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell

Dabei wird die Schallausbreitung mit der Entfernung, mit Reflexionen und mit Abschirmungen berechnet. Grundlage für die Immissionsprognose ist

der digitalisierte Lageplan in **Anlage 2**. Diesem Lageplan ist zu entnehmen, dass die in der Umgebung des Betriebsgrundstücks des geplanten EDEKA-Marktes angrenzend Bebauung welche abschirmend bzw. reflektierend wirkt, in das dreidimensionale digitale Geländemodell eingearbeitet wurde. Aus schalltechnischer Sicht kann das Gelände um die Anlage und die Immissionsorte als eben bezeichnet werden.

4.2 Gewerbelärm Lebensmittelmarkt

In dem digitalisierten Lageplan in **Anlage 2** wird die gewerbliche Geräuschabstrahlung durch den geplanten Lebensmittelmarkt mit folgenden Schallquellen dargestellt:

- Fahren, Parken Kunden und Mitarbeiter-Pkw,
- Anlieferung Fahren und Parken Lkw,
- Ent- und Beladen Lkw,
- Luftgekühlte Kondensatoren Kälteanlagen,
- Lüftungs- und Klimaanlage
- Papierpresscontainer.

Der Immissionsprognose werden die geplanten Öffnungszeiten von 08.00 Uhr bis 22 Uhr einschließlich der Betriebszeiten aller maschinentechnischen Anlagen von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und in der ungünstigsten Stunde im Nachtzeitraum zugrunde gelegt.

4.2.1 Parkieren Kunden-Pkw

Die Schallemission der parkenden Pkw wird nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie [7] berechnet. Die Parkplätze werden dabei als Flächenschallquellen betrachtet. Für die Berechnung wird die Gesamtfläche der Parkplätze programmintern in hinreichend kleine Teilflächen aufgeteilt.

Die Immissionsberechnung wird nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie [7] als so genanntes „getrenntes Berechnungsverfahren“ durchgeführt, mit folgenden Vorgaben:

- $L_w = L_{w0} + K_{pA} + K_I + 10 \lg B \cdot N$ dB(A)
- L_w = Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
- L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangs-Schalleistungspegel
für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{pA} = Zuschlag für Parkplatzart (Tabelle 34 [7])
- K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)
- B = Bezugsgröße Verkaufsfläche

Mitarbeiter- und Kundenstellplätze:

K_{pA} = 3 dB(A) Kunden- und Mitarbeiterparkplatz an Einkaufsmarkt

K_I = 4 dB(A) Impulzzuschlag

K_{Str0} = 0 dB(A) Fahrgassen Parkplatz asphaltiert oder eben betoniert

Da bei dem zusammengefassten Verfahren aufgrund der Parkplatzgröße das Ergebnis verfälscht würde (gehäufte Pkw-Bewegungen im Ein- bzw. Ausfahrtsbereich würde nicht berücksichtigt), wird hier das getrennte Verfahren verwendet. Die Fahrbewegungen werden gesondert auf die Fahrgassen verteilt. Die Geräusche der Fahrbewegungen werden nach RLS90 mit Asphaltbelag und einer Geschwindigkeit von 30 km/h berechnet. Aufgrund des möglichen Parkplatzsuchverkehrs werden bei den Fahrbewegungen ein 20%-tiger Aufschlag zu den berechneten Parkierbewegungen bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Statt der Standardeinkaufswagen auf Asphalt können auch lärmarme Einkaufswagen, z. B. der Firma Wanzl oder ein vergleichbares Produkt auf ebenem Pflasterbelag zum Einsatz kommen. Aus schalltechnischer Sicht sind nach Angabe der Parkplatzlärmstudie beide Varianten gleichwertig.

Geplant ist die Errichtung eines Vollsortimenters mit maximal 2.300 m² Verkaufsraumfläche nach DIN 277, inklusive Backshop. Nach 3.1.3 der Parkplatzlärmstudie [7] berechnet sich die nach Parkplatzlärmstudie zu beachtende Netto-Verkaufsfläche aus der Grundfläche des Marktgebäudes abzüglich der Nebenräume, und der Flächen von Fluren, Kassen- und Packbereichen. Von der Verkaufsfläche wurde der Kassen- und Eingangsbereich nach [7] abgezogen. Daraus ergibt sich eine Netto-Verkaufsfläche

nach Vorgabe der Parkplatzlärmstudie von ca. 2.050 m² inklusive Bäckereifiliale.

Aus durchgeführten Untersuchungen nach [7] an vergleichbaren Vorhaben werden bei einem Vollsortimenter für die ihm zuzuordnenden Pkw-Stellplätze folgende Fahrzeugbewegungen abgeleitet:

Tagzeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr:

$N = 0,079$ Bewegungen je Bezugsgröße (1 m² Nettoverkaufsfläche) und Stunde.

Damit ergeben sich bei einer vorhandenen Größe der Netto-Verkaufsfläche nach Parkplatzlärmstudie von 2150 m² folgende Fahrzeugfrequenzen:

$$N = 0,079 \times 2.050 = 162 \text{ Bewegungen/Stunde.}$$

Da die Bewegungshäufigkeit je Bezugseinheit nach der Parkplatzlärmstudie auf den Tagzeitraum von 16 Stunden bezogen und somit unabhängig von der Ladenöffnungszeit ist, ergeben sich rechnerisch

$$2.592 \text{ Pkw-Bewegungen/d}$$

die dem Lebensmittelmarkt zugeordnet werden können.

Damit berechnet sich die Anzahl der den EDEKA-Markt an und abfahrenden Pkw im Tagzeitraum zu aufgerundet je

$$1.296 \text{ Pkw-Bewegungen/d}$$

Dies bedeutet, dass rechnerisch im Durchschnitt von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr jede Stunde 162 Pkw-Zu- und Abfahrten erfolgen.

Es soll nach Aussage des Auftraggebers geprüft werden, ob der Markt bis 22.00 Uhr geöffnet werden kann wird und somit nach 22.00 Uhr in der ungünstigen Stunde bis 23.00 Uhr weitere Kunden und Mitarbeiter das Betriebsgelände mit dem Pkw verlassen können. In der Stunde von 21.00 Uhr bis 22.00 Uhr werden noch 30 Kunden erwartet, die mit dem Pkw zufahren. Es wird daher davon ausgegangen, dass nach 22.00 Uhr in der ungünstigen Stunde bis 23.00 Uhr noch 15 Kunden und 5 Mitarbeiter das Betriebsgelände mit dem Pkw verlassen.

Die Parkierbewegungen werden auf den Pkw-Stellplätzen gleichmäßig verteilt.

Das Schließen des Kofferraumes, das als Impulszuschlag bei der Berechnung der Parkiergeräusche berücksichtigt ist, wird als Einzelereignis mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{\max,w,A} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

zur Berechnung des Spitzenpegelkriteriums an dem maßgebenden Immissionsort herangezogen. Im Nachtzeitraum kann der Spitzenpegel bei der Abfahrt der Pkw ebenfalls auftreten.

4.2.2 Anlieferung Lkw EDEKA

Der geplante Lebensmittelmarkt hat die Warenanlieferung im Süden des Marktgebäudes. Diese wird von Westen über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße zugefahren. Die Andockstation und die Rampe sind komplett eingehaust und im Westen mit einem Rolltor versehen. Die Überdachung und die Wand an der Südseite der Anlieferungsrampe werden nach Westen bis in den Bereich Leergutlager geführt, siehe Anlage 1.1 und folgendes Bild.

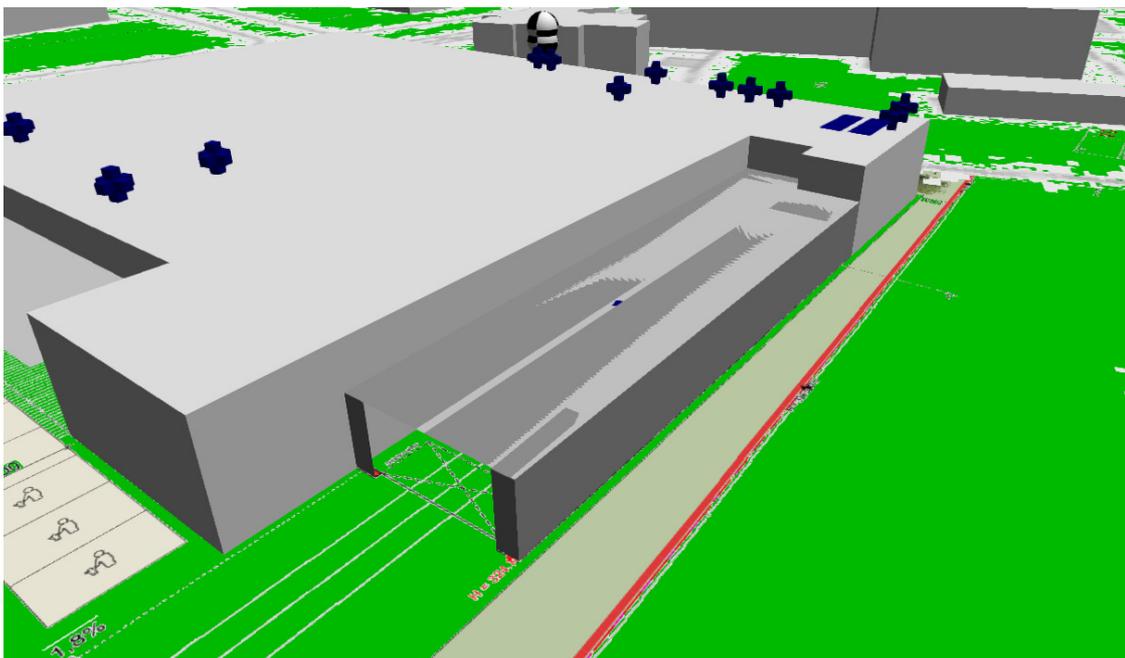


Bild 2: Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell

Diese zusätzliche Abschirmung der Ladegeräusche wird bei der Immissionsprognose berücksichtigt. Die Anzahl der anliefernden Lkw wird in Anlehnung an die Vorgaben entsprechender Märkte in Bezug auf Marktgröße und Sortiment bei der Immissionsprognose in Absprache mit dem Auftraggeber angenommen, wobei der Immissionsprognose der Spitzentag der Woche zugrunde liegt.

Die Lkw fahren über die Freiherr-von-Varnbüler-Straße den geplanten Markt an. Die Lkw fahren an der Zufahrt von der Freiherr-von-Varnbüler-Straße kommend auf das Betriebsgrundstück und drehen vor dem Marktgebäude nach Süden und dann vor der Rampe Westen ab, um dann zurück bis an den Anlieferungsbereich des Marktgebäudes zu stoßen. Die Abfahrt erfolgt direkt auf die Freiherr-von-Varnbüler-Straße.

Der Immissionsberechnung werden bei der Lkw-Anlieferung folgende Teilschallquellen zugrunde gelegt:

Fahrgeräusche

Längenbezogener Schalleistungspegel nach [5],

je Lkw Fahren

Sprinter Fahren

$$L'_{w,A,1h} = 73 \text{ dB(A)}/10 \text{ m.}$$

$$L'_{w,A,1h} = 65 \text{ dB(A)}/10 \text{ m}$$

Schalleistungspegel Rangieren je Lkw nach [5]

$$L_{w,A} = 99 \text{ dB(A)}$$

Fahrgeschwindigkeit 4 km/h.

Als Rangierfahrt wird das langsame Zurückstoßen an die Andockstation bezeichnet, was aufgrund der häufigen Brems- und Lenkvorgänge lauter ist als die restlichen Fahrbewegungen der Lkw auf dem Betriebsgelände. Programmintern wird aus der Punktschallquelle nach [5] und der Fahrgeschwindigkeit eine Linienschallquelle generiert.

Für die Halte- und Startgeräusche der Lkw im Anlieferungsbereich werden die Schalleistungspegel und Zeitintervalle nach **Tabelle 1** in Ansatz gebracht.

Tabelle 1: Halte- und Startgeräusche der anliefernden Lkw und deren Dauer nach [5], [7]

Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	Dauer [s]
Anlassen	100	5
Türenschiagen	100	10
Leerlauf	94	120
Betriebsbremse	103	5

Aus **Tabelle 1** ergibt sich für einen Halte- bzw. Startvorgang je Lkw ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{w,A,1h} = 81,8 \text{ dB(A)}.$$

Die Anlieferung von Frischwaren sowie Milchprodukten erfolgt mit Kühl-Lkw im Tagzeitraum. Das hinter/oberhalb der Fahrerkabine angebrachte Kühlaggregat wird nach Auskunft des Betreibers mit einem Schalleistungspegel von maximal

$$L_{w,A} = 97 \text{ dB(A)}$$

bei der Immissionsprognose während des Fahrens und Rangierens auf dem Marktgelände und zusätzlich bei dem Be- und Entladevorganges mit einer Laufzeit von 15 Minuten berücksichtigt.

Es wird auf der sicheren Seite liegend in Abstimmung mit der Firma EDEKA von 10 Lkw- und 6 zusätzlichen Sprinteranlieferungen/Tag bei der Immissionsprognose ausgegangen. Es wird weiterhin angenommen, dass von den 10 Lkw-Anlieferungen 6 der Lkw-Anlieferungen mit einem Kühl-Lkw, zwei davon im Tagzeitraum innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TALärm erfolgen. Im Tagzeitraum innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit wird der Markt zusätzlich mit zwei weiteren Lkw ohne Kühlaggregat beliefert.

Im Zeitraum von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und 8.00 Uhr bis 13.00 Uhr wird zusätzlich eine Anlieferung von Backwaren vor dem Eingangsbereich im Westen des Marktgebäudes mit einem Klein-Lkw (bis 7,5 to) und Hebebühne bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Tabelle 2: Anzahl der Anlieferungsvorgänge und Fahrzeugarten des EDEKA-Marktes

	Anlieferung EDEKA Getränke		
	Ruhezeit	Tag o. Ruhez.	Nachtstunde
Lkw	0	3	
Sprinter	0	3	
	Anlieferung EDEKA Sortiment		
	Ruhezeit	Tag o. Ruhez.	Nachtstunde
Lkw	3	4	0
Sprinter	2	1	0
	davon mit Kühlaggregat		
Lkw	2	4	0
	Anlieferung EDEKA Backwaren		
	Ruhezeit	Tag o. Ruhez.	Nachtstunde
Lkw	1	1	

4.2.3 Entladen und Beladen Lkw

Folgende Be- und Entladegeräusche der Lkw werden bei der Immissionsprognose an der Andockstation des EDEKA-Marktes berücksichtigt. Im Durchschnitt werden die Anzahl der Be- und Entladungen in Anlehnung an die Vorgaben entsprechender Märkte in Bezug auf Marktgröße und Sortiment bei der Immissionsprognose angenommen, wobei der Immissionsprognose der Spitzentag der Woche zugrunde liegt.

Der Lebensmittelmarkt wird in Anlehnung an die Vorgaben des Betreibers in Bezug auf Marktgröße und Sortiment mit folgenden Fahrzeugen innerhalb einer Woche beliefert:

- Anlieferung unverderblicher Ware
Entladung bis zu 60 Rollcontainer und 15 Paletten je Lkw
- Anlieferung Getränke
Entladung bis zu 45 Paletten je Lkw
- Anlieferung Fleisch
Entladung mit bis zu 6 Rollcontainern je Lkw

- Anlieferung Frischware und Mopro
Entladung mit bis zu 18 Rollcontainern je Lkw
- Anlieferung Tiefkühlware
Entladung mit bis zu 6 Rollcontainern je Lkw
- Anlieferung Bäcker
Entladung mit bis zu 4 Rollcontainern
- Anlieferung diverser Kleinlieferanten je Woche mit Sprinter

Sechs der zehn Ladevorgänge der Lkw im Anlieferungsbereich finden jeweils an Werktagen zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr statt. Zwei Anlieferung eines Lkw mit Kühlaggregat sowie zwei weitere Lkw-Anlieferungen ohne Kühlaggregat erfolgen im Tagzeitraum zwischen 06.00 Uhr und 07.00 Uhr bzw. zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr, siehe auch Tabelle 2. Es wird bei der Immissionsprognose zugrunde gelegt, dass im Tagzeitraum ca. 70 Rollcontainer und 40 Europaletten an der Andockstation entladen und wieder beladen (leere Rollcontainer, Leergut Getränke etc.) werden.

Im Zeitraum von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und 08.00 Uhr bis 13.00 Uhr wird zusätzlich je eine Anlieferung von Backwaren (5 Rollcontainer) vor dem Eingangsbereich im Westen des Marktgebäudes mit einem Klein-Lkw und Hebebühne bei der Immissionsprognose berücksichtigt. Beim Entladen der Waren an der Anlieferungsrampe vom Lkw im Anlieferungsbereich und der Backwaren vor dem Haupteingang werden folgende Schalleistungspegel berücksichtigt.

Das Überfahren der Lkw-eigenen Ladebordwand mit einem Palettenhubwagen beim Entladen wird für das einzelne Ereignis gemäß [6] mit einem Schalleistungspegel beim Entladen von

voll von Lkw $L_{wA,1h} = 87,6 \text{ dB(A)}$
und beim Beladen

leer auf Lkw $L_{wA,1h} = 91,6 \text{ dB(A)}$

Das Überfahren der Lkw-eigenen Ladebordwand mit einem Rollcontainer wird für das einzelne Ereignis gemäß [6] mit einem Schalleistungspegel beim Laden

Rollcontainer voll $L_{wA,1h} = 77,4 \text{ dB(A)}$

Rollcontainer leer $L_{wA,1h} = 77,8 \text{ dB(A)}$

berücksichtigt.

Die Rollgeräusche innerhalb des Lkw werden je Rollcontainer bzw. Plattenhubwagen nach [6] als Linienquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{w,A,1h} = 75,0 \text{ dB(A)}$$

angegeben.

Für das Öffnen und senken der Ladebordwand der Lkw im Anlieferungsbereich werden die Schalleistungspegel und Zeitintervalle nach Tabelle 3 in Ansatz gebracht.

Tabelle 3: Geräusche der Ladebordwand [6]

Vorgang	L_{wA} [dB(A)]	Dauer [s]
Öffnen Heckbordwand	98	2*15
Betätigen Heckbordwand	84	2*30

Aus **Tabelle 3** ergibt sich für das Öffnen und Senken der Ladebordwand je Lkw an der Andockstation ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{w,1h} = 77,5 \text{ dB(A)}.$$

Die Anzahl der Ladevorgänge des EDEKA-Marktes sind in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Anzahl der Ladevorgänge des EDEKA-Marktes

	Anlieferung EDEKA		
	Ruhezeit	Tag o. Ruhez.	Nachtstunde
Palette	16	24	0
Rolli	28	42	0

4.2.4 Maschinentechnische Einrichtungen

Hier werden folgende Anlagen in die Immissionsprognose aufgenommen:

a) Luftgekühlter Kondensator für Kälteanlage

Aufstellung auf dem Dach, Bereich Mopro, Frühanlieferung

Schalleistungspegel tags $L_{wA} \leq 75 \text{ dB(A)}$

Schalleistungspegel nachts $L_{wA} \leq 70 \text{ dB(A)}$

Betriebszeit 24 Stunden/d,

b) Lüftungs- und Klimaanlage

Bereich Lager / Kältemaschinenraum

Schalleistungspegel Abluft Verflüssiger Backshop

$L_{wA} = 59 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d, über Dach

Bereich Backshop

Schalleistungspegel Abluft, über Fassade $L_{wA} = 70 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Personalräume, WC

Schalleistungspegel Abluft Personalraum,

über Dach

$L_{wA} = 49 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Theke

Schalleistungspegel Abluft, über Dach $L_{wA} = 76 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Metzgerei

Schalleistungspegel Abluft, über Dach $L_{wA} = 70 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Spülküche

Schalleistungspegel Abluft, über Dach $L_{wA} = 70 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bereich Obst+Gemüse

Schalleistungspegel Abluft, über Dach $L_{wA} = 61 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

Bereich Personal, Kunden WC

Schalleistungspegel Abluft, über Dach $L_{wA} = 49 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 16 Stunden/d zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Zuluft Kältemaschinenraum

Schalleistungspegel, über Dach $L_{w,A} = 60 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

Abluft Kältemaschinenraum

Schalleistungspegel, über Dach $L_{w,A} = 60 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

Zuluft Lüftungsanlage Markt

Schalleistungspegel Zuluft,
Dach, Bereich Anlieferung $L_{w,A} = 65 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

Abluft Lüftungsanlage Markt

Schalleistungspegel Abluft,
Dach, Bereich Anlieferung $L_{w,A} = 65 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

Zu- und Abluft Sprinkleranlage Markt

Schalleistungspegel je Zu- und Abluft,
Dach, Bereich Anlieferung $L_{w,A} = 60 \text{ dB(A)}$.

Betriebszeit 24 Stunden/d

c) Papier- und PET-Presscontainer

Des Weiteren kommen im Bereich der Anlieferungsrampe des Marktgebäudes zwei Presscontainer zur Aufstellung, die jedoch nur im Tagzeitraum in Betrieb ist. Die Aufstellung erfolgt im Bereich der Lkw-Anlieferung an der Nordfassade.

Bei dem Presscontainer z.B. Fabrikat Husmann, Typ SPB 20 SEN-E werden folgende schalltechnische Daten zu berücksichtigen:

Schalldruckpegel in 1m Abstand Container $L_{p,A} = 64 \text{ dB(A)}$. Aus dem Schalldruckpegel in 1m Abstand berechnet sich der Schallleistungspegel im Betrieb (eine Minuten Pressenbetrieb je Stunde (16h im Tagzeitraum) entspricht einem Pressvorgang a' $1,7\text{m}^3$ Abfall) zu

$$L_{w,A,16h} = 74,2 \text{ dB(A)}.$$

4.2.5 Einkaufswagen

Als Einkaufswagen werden solche mit Metallkörben der Berechnung zugrunde gelegt. Wie unter 4.2.1 berechnet, wird der Lebensmittelmarkt ungünstigst von 85 Kunden je Stunde angefahren. Es wird angenommen, dass 90% der Kunden den Einkauf mit einem Einkaufswagen erledigen. Nach [7] berechnen sich die schalltechnischen Emissionen aufgerundet zu

$$L_{w,1h} = 72 + 10 * \lg(81 * 0,9) = 90,6 \text{ dB(A)}.$$

Die Einkaufswagen werden im Bereich Eingangs und an zwei Stellplätzen auf dem Parkplatz in Boxen abgestellt.

4.2.6 Leerung Presscontainer

Es wird zusätzlich im Tagzeitraum außerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit die Zu- und Abfahrt eines Lkw zu Leerung des Presscontainers berücksichtigt.

Es wird angenommen, dass ein Müllfahrzeug im Tagzeitraum anfährt. Dazu wird die An- und Abfahrt eines Lkw auf das Betriebsgrundstück wie oben in dieser Immissionsprognose beschrieben berücksichtigt. Das Aufnehmen und Absetzen des Containers wird nach [13], Seite 109 mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{w,A,1h} = 86,7 \text{ dB(A)}$$

inklusive Impulszuschlag bei der Immissionsprognose berücksichtigt. Es wird ein Wechsel des Containers im Tagzeitraum während der Arbeitszeit berücksichtigt.

4.2.7 Freisitz Backshop

Dem Backshop ist eine Terrasse (Größe ca. 50 m²) im Westen des geplanten EDEKA-Marktes zugeordnet. Auf dieser Terrasse können bis zu ca. 40 Sitzplätze nach Parkplatzlärmstudie errichtet werden, die tagsüber von den Kunden genutzt werden sollen. Der Freisitz ist nur im Tagzeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr geöffnet. Es wird über den Tagzeitraum von einer mittleren Belegung von 35 Sitzplätzen ausgegangen. Die Emissionen dieses Freisitzes lassen sich nach der VDI 3770 berechnen. Der Schallleistungspegel des gesamten Freisitzes berechnet sich nach Nummer 18 der VDI 3770 zu

$$L_{w,A,1h} = 83 \text{ dB(A)}$$

Da dieser Freisitz nicht zu einer Sportanlage gehört, ist diesem Schallleistungspegel zusätzlich ein Impulszuschlag nach VDI 3770 hinzugerechnet worden.

Der Schallleistungspegel von $L_{w,A,1h} = 83 \text{ dB(A)}$ wird bei der Schallausbreitungsrechnung nach VDI 3770 in 1,2 Meter über Geländeniveau berücksichtigt.

4.2.8 Lage der Schallquellen

In dem folgenden Bild wird die Lage der Schallquellen innerhalb des Geländemodells dokumentiert.

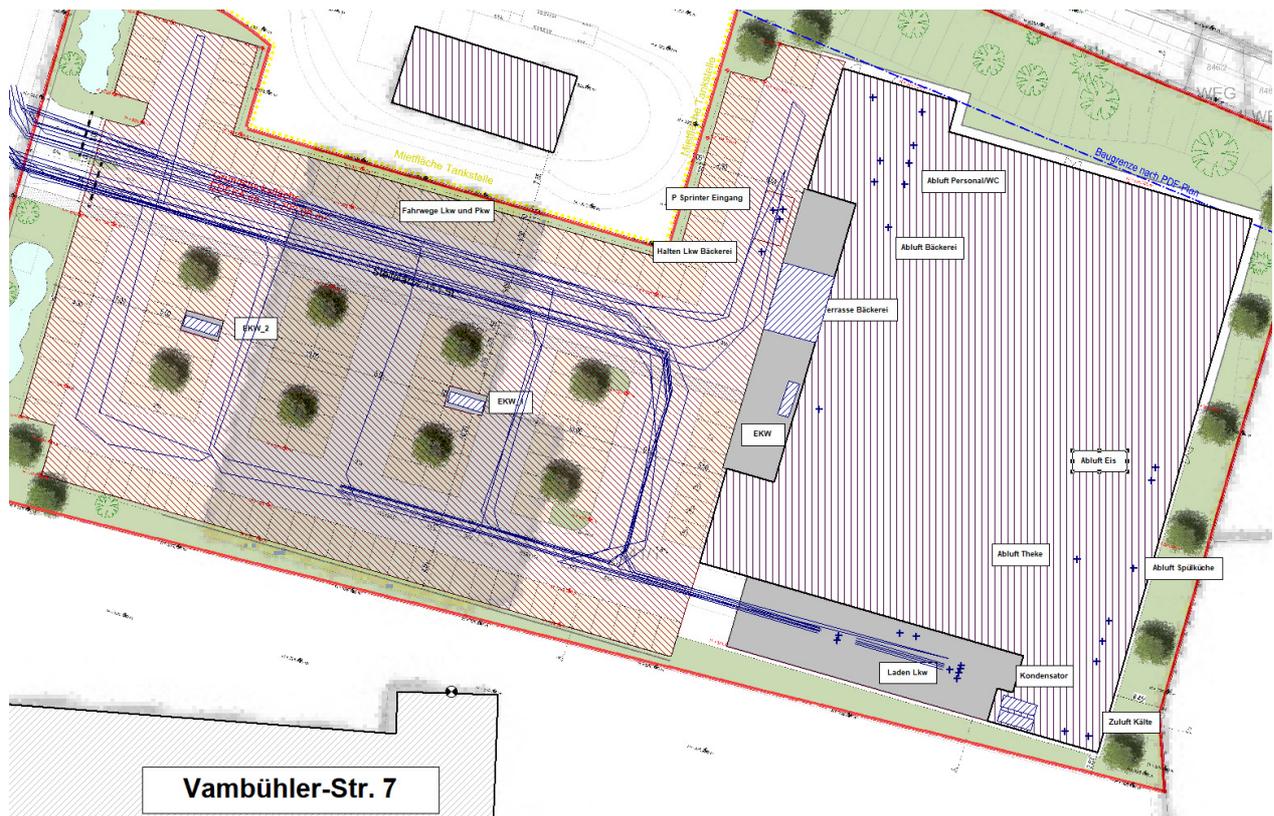


Bild 3: Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell, Lage Schallquellen

5. Immissionsprognose

Für die Immissionsprognose wird die Software Cadna/A der Datakustik GmbH München eingesetzt. Cadna/A ist ein anerkanntes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien.

Danach wird die Schallausbreitung mit der Entfernung unter Berücksichtigung von Reflexionen und Abschirmungen gemäß den Vorgaben der TALärm und dem detaillierten Verfahren berechnet.

In dem digitalisierten Lageplan in **Anlage 2** sind die Geräuschquellen wie unter Nummer 4 dieser Immissionsprognose beschrieben und die maßgeblichen Immissionsorte an den bestehenden Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft dargestellt. Die Berechnungsparameter für die Immissionsberechnung nach TALärm können der **Anlage 3** entnommen werden.

5.1 Prognoseergebnisse

Die dreidimensionale Schallausbreitung der prognostizierten gewerblichen Geräusche (Zusatzbelastung) des EDEKA-Marktes, berechnet und dargestellt mit dem Rechenprogramm Cadna/A, zeigen die Rasterlärmkarten in **Anlage 4.1** für den Tagzeitraum und **Anlage 4.2** für den Nachtzeitraum. Die Rasterlärmkarte wird in Anlehnung an die Lärminderungsplanung in 4 Meter über Geländehöhe flächig dargestellt. Aus dem Rechenprogramm werden auch die Beurteilungspegel in Tabellenform ausgelesen. Sie werden in der nachfolgenden **Tabelle 5** für die Geräusche des EDEKA-Marktes aufgelistet (Schließung spätestens um 21.30 Uhr, kein Kundenverkehr nach 22.00 Uhr) und mit den geltenden, ggf. reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm verglichen.

Tabelle 5: Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel der gewerblichen Zusatzbelastung an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes, **Schließung um 21.30 Uhr, kein Kundenverkehr nach 22.00 Uhr** und Vergleich mit den geltenden, ggf. reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm

Bezeichnung	ID	Pegel L _r		Richtwert		Nutzungsart		Differenz	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Münchinger Str. 19 EG	!0100!	49,0	24,7	44	29	WR	Gewerbe	5,0	-4,3
Münchinger Str. 19 1.OG	!0100!	48,5	24,8	44	29	WR	Gewerbe	4,5	-4,2
Münchinger Str. 19 2.OG	!0100!	48,5	25,0	44	29	WR	Gewerbe	4,5	-4,0
Münchinger Str. 15 EG	!0100!	47,7	21,5	44	29	WR	Gewerbe	3,7	-7,5
Münchinger Str. 15 1.OG	!0100!	46,9	22,2	44	29	WR	Gewerbe	2,9	-6,8
Kelterstr. 1 EG	!0100!	48,3	22,0	44	29	WR	Gewerbe	4,3	-7,0
Kelterstr. 1 1.OG	!0100!	47,6	22,9	44	29	WR	Gewerbe	3,6	-6,1
Kelterstr. 1 2.OG	!0100!	47,6	23,3	44	34	WR	Gewerbe	3,6	-10,7
Diesel 16 EG	!0100!	45,8	29,0	59	44	GE	Gewerbe	-13,2	-15,0
Diesel 16 1.OG	!0100!	45,6	31,3	59	44	GE	Gewerbe	-13,4	-12,7
Diesel 16 2.OG	!0100!	46,4	32,2	59	44	GE	Gewerbe	-12,6	-11,8
Varnbühler-Str. 2 EG	!0100!	48,7	20,5	47	32	WR	Gewerbe	1,7	-11,5
Varnbühler-Str. 2 1.OG	!0100!	48,5	21,0	47	32	WR	Gewerbe	1,5	-11,0
Varnbühlerr-Str. 2 3.OG	!0100!	48,5	21,4	47	32	WR	Gewerbe	1,5	-10,6
Varnbühler-Str. 2 EG - Südost	!0100!	52,4	23,8	47	32	WR	Gewerbe	5,4	-8,2
Varnbühler-Str. 2 1.OG - Südost	!0100!	52,1	24,1	47	32	WR	Gewerbe	5,1	-7,9
Varnbühler-Str. 2 2.OG - Südost	!0100!	52,1	24,5	47	32	WR	Gewerbe	5,1	-7,5
Münchinger Str. 20-24 EG	!0100!	52,7	24,3	47	32	WR	Gewerbe	5,7	-7,7
Münchinger Str. 20-24 1.OG	!0100!	52,4	24,6	47	32	WR	Gewerbe	5,4	-7,4
Münchinger Str. 20-24 2.OG	!0100!	52,4	25,2	47	32	WR	Gewerbe	5,4	-6,8
Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	!0100!	54,2	23,6	47	32	WR	Gewerbe	7,2	-8,4
Münchinger Str. 20-24 1.OG - Südost	!0100!	53,9	24,2	47	32	WR	Gewerbe	6,9	-7,8
Münchinger Str. 20-24 2.OG - Südost	!0100!	53,9	24,6	47	32	WR	Gewerbe	6,9	-7,4
Freiherr-von-Varnbühler-Str. 4 EG	!0100!	51,2	23,9	47	32	WR	Gewerbe	4,2	-8,1
Varnbühler-Str. 4 1.OG	!0100!	50,9	24,2	47	32	WR	Gewerbe	3,9	-7,8
Varnbühler-Str. 4 2.OG	!0100!	50,9	24,4	47	32	WR	Gewerbe	3,9	-7,6
Varnbühler-Str. 4 EG - Südost	!0100!	50,6	22,8	44	29	WR	Gewerbe	6,6	-6,2
Varnbühler-Str. 4 1.OG - Südost	!0100!	50,2	23,3	44	29	WR	Gewerbe	6,2	-5,7
Varnbühler-Str. 4 2.OG - Südost	!0100!	50,2	23,6	44	29	WR	Gewerbe	6,2	-5,4
Varnbühler-Str. 7 EG	!0100!	55,4	29,2	59	44	GE	Gewerbe	-3,6	-14,8
Varnbühler-Str. 7 1.OG	!0100!	55,6	29,4	59	44	GE	Gewerbe	-3,4	-14,6
Varnbühler-Str. 7 2.OG	!0100!	56,2	29,8	59	44	GE	Gewerbe	-2,8	-14,2
Brennerei 5 2. OG	!0100!	45,2	27,9	54	39	MI	Gewerbe	-8,8	-11,1

Die pegelbestimmenden Teilschallquellen an den maßgeblichen Immissionsorten werden im Folgenden in Tabellenform (Bildschirmprint aus dem Berechnungsprogramm) dargestellt.

Münchinger Straße 20-24, EG, Südostfassade, Tagzeitraum:

Quelle			Teilpegel	
Bezeichnung	M.	ID	Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	
			Tag	Nacht
P Edeka		!0207!	49,9	
P2 PKW 36		!0207!	43,3	
Zufahrt LKW		!0206!	43,1	
P6 PKW 32		!0207!	43,0	
Abfahrt LKW		!0206!	42,5	
P5 PKW 29		!0207!	42,0	
P3 PKW 26		!0207!	41,4	
EKW		!0207!	41,2	
P4 PKW 22		!0207!	40,9	
Rangieren LKW		!0206!	34,9	
Sprinter Rampe		!0206!	34,8	
P1 PKW 08		!0207!	34,6	
Abfahrt LKW Kühl		!0206!	34,4	
Rolli beladen Bäckerei		!0205!	33,5	
Zufahrt LKW Müll		!0206!	33,4	
Rolli entladen Bäckerei		!0205!	33,1	
Abfahrt LKW Müll		!0206!	32,9	
EKW_2		!0207!	32,9	
Halten Lkw Kühl		!0202!	32,6	
Sprinter Eingang		!0206!	31,3	
Halten Lkw Bäckerei		!0206!	30,6	
Rangieren LKW Kühl		!0206!	30,4	
Pal entladen		!0205!	30,0	
EKW_1		!0207!	29,9	
Pal beladen		!0205!	27,4	
Rampe Lkw Bäckerei		!0205!	26,2	
Terrasse Bäckerei		!0201!	25,0	
Kondensator		!0202!	25,0	18,0
Kondensator		!0202!	24,9	18,0
Rangieren LKW Müll		!0206!	24,6	
Abluft Theke		!0202!	24,0	
Rolli beladen		!0205!	21,7	
Halten Lkw		!0202!	21,3	
Rolli entladen		!0205!	21,1	
Roll Rolli entladen		!0205!	20,4	
Abluft Bäckerei		!0202!	20,3	
Roll Rolli beladen		!0205!	18,9	
P Sprinter Eingang		!0206!	18,6	
Abluft Metzger		!0202!	18,3	
Zuluft Markt		!0202!	17,4	15,5
Roll Pal entladen		!0205!	17,3	
Abluft Markt		!0202!	17,0	15,1
Rampe Lkw		!0205!	13,4	
Abluft O+G		!0202!	12,2	10,3
Roll Pal beladen		!0205!	10,8	
Zuluft Kälte		!0202!	8,9	6,9
Abluft Eis		!0202!	8,6	6,7

Münchinger Straße 19, 2. OG, Nachtzeitraum:

Quelle			Teilpegel	
Bezeichnung	M.	ID	Münchinger Str. 19 2.OG	
			Tag	Nacht
Zuluft Markt		!0202!	22,8	20,9
Abluft Markt		!0202!	22,4	20,5
Kondensator		!0202!	21,6	14,7
Kondensator		!0202!	21,6	14,7
Abluft O+G		!0202!	11,7	9,8
Zuluft Kälte		!0202!	6,2	4,2
Zuluft Kälte		!0202!	5,9	4,0
Zuluft Kälte		!0202!	5,9	3,9
Zuluft Kälte		!0202!	5,7	3,8
Abluft Eis		!0202!	5,2	3,3
Abluft Eis		!0202!	4,8	2,8

Aus dem Rechenprogramm werden auch die Beurteilungspegel für den Lastfall 20 Pkw-Abfahrten in der ungünstigen Nachtstunde in Tabellenform ausgelesen. Sie werden in der nachfolgenden **Tabelle 6** für die Geräusche des EDEKA-Marktes aufgelistet (Schließung um 22.00 Uhr, mit Kundenverkehr nach 22.00 Uhr) und mit den geltenden, ggf. reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm verglichen.

Tabelle 6: Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel der gewerblichen Zusatzbelastung an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes, **Schließung um 22.00 Uhr, mit Kundenverkehr nach 22.00 Uhr** und Vergleich mit den geltenden, ggf. reduzierten Immissionsrichtwerten der TALärm

Bezeichnung	ID	Pegel L _r		Richtwert		Nutzungsart		Differenz	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Münchinger Str. 19 EG	!0100!	49,0	39,2	44	29	WR	Gewerbe	5,0	10,2
Münchinger Str. 19 1.OG	!0100!	48,5	38,6	44	29	WR	Gewerbe	4,5	9,6
Münchinger Str. 19 2.OG	!0100!	48,5	38,7	44	29	WR	Gewerbe	4,5	9,7
Münchinger Str. 15 EG	!0100!	47,7	38,1	44	29	WR	Gewerbe	3,7	9,1
Münchinger Str. 15 1.OG	!0100!	46,9	37,1	44	29	WR	Gewerbe	2,9	8,1
Kelterstr. 1 EG	!0100!	48,3	38,7	44	29	WR	Gewerbe	4,3	9,7
Kelterstr. 1 1.OG	!0100!	47,6	37,9	44	29	WR	Gewerbe	3,6	8,9
Kelterstr. 1 2.OG	!0100!	47,6	37,8	44	34	WR	Gewerbe	3,6	3,8
Diesel 16 EG	!0100!	45,8	30,2	59	44	GE	Gewerbe	-13,2	-13,8
Diesel 16 1.OG	!0100!	45,6	32,6	59	44	GE	Gewerbe	-13,4	-11,4
Diesel 16 2.OG	!0100!	46,4	34,8	59	44	GE	Gewerbe	-12,6	-9,2
Varnbühler-Str. 2 EG	!0100!	48,7	37,3	47	32	WR	Gewerbe	1,7	5,3
Varnbühler-Str. 2 1.OG	!0100!	48,5	36,9	47	32	WR	Gewerbe	1,5	4,9
Varnbühlerr-Str. 2 3.OG	!0100!	48,5	36,9	47	32	WR	Gewerbe	1,5	4,9
Varnbühler-Str. 2 EG - Südost	!0100!	52,4	42,6	47	32	WR	Gewerbe	5,4	10,6
Varnbühler-Str. 2 1.OG - Südost	!0100!	52,1	42,3	47	32	WR	Gewerbe	5,1	10,3
Varnbühler-Str. 2 2.OG - Südost	!0100!	52,1	42,3	47	32	WR	Gewerbe	5,1	10,3
Münchinger Str. 20-24 EG	!0100!	52,7	42,8	47	32	WR	Gewerbe	5,7	10,8
Münchinger Str. 20-24 1.OG	!0100!	52,4	42,4	47	32	WR	Gewerbe	5,4	10,4
Münchinger Str. 20-24 2.OG	!0100!	52,4	42,4	47	32	WR	Gewerbe	5,4	10,4
Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	!0100!	54,2	44,0	47	32	WR	Gewerbe	7,2	12,0
Münchinger Str. 20-24 1.OG - Südost	!0100!	53,9	43,6	47	32	WR	Gewerbe	6,9	11,6
Münchinger Str. 20-24 2.OG - Südost	!0100!	53,9	43,6	47	32	WR	Gewerbe	6,9	11,6
Freiherr-von-Varnbühler-Str. 4 EG	!0100!	51,2	41,5	47	32	WR	Gewerbe	4,2	9,5
Varnbühler-Str. 4 1.OG	!0100!	50,9	40,9	47	32	WR	Gewerbe	3,9	8,9
Varnbühler-Str. 4 2.OG	!0100!	50,9	40,9	47	32	WR	Gewerbe	3,9	8,9
Varnbühler-Str. 4 EG - Südost	!0100!	50,6	40,7	44	29	WR	Gewerbe	6,6	11,7
Varnbühler-Str. 4 1.OG - Südost	!0100!	50,2	40,2	44	29	WR	Gewerbe	6,2	11,2
Varnbühler-Str. 4 2.OG - Südost	!0100!	50,2	40,2	44	29	WR	Gewerbe	6,2	11,2
Varnbühler-Str. 7 EG	!0100!	55,4	48,0	59	44	GE	Gewerbe	-3,6	4,0
Varnbühler-Str. 7 1.OG	!0100!	55,6	47,9	59	44	GE	Gewerbe	-3,4	3,9
Varnbühler-Str. 7 2.OG	!0100!	56,2	47,8	59	44	GE	Gewerbe	-2,8	3,8
Brennerei 5 2. OG	!0100!	45,2	36,1	54	39	MI	Gewerbe	-8,8	-2,9

Die pegelbestimmenden Teilschallquellen (Tagzeitraum wie vor) an den maßgeblichen Immissionsorten werden im Folgenden in Tabellenform (Bildschirmprint aus dem Berechnungsprogramm) dargestellt.

Münchinger Straße 20-24, EG, Südost, Nachtzeitraum:

Quelle			Teilpegel	
Bezeichnung	M.	ID	Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	
			Tag	Nacht
P Edeka nachts		!0208!		44,0
Kondensator		!0202!	24,9	18,0
Kondensator		!0202!	25,0	18,0
Zuluft Markt		!0202!	17,4	15,5
Abluft Markt		!0202!	17,0	15,1
Abluft O+G		!0202!	12,2	10,3
Zuluft Kälte		!0202!	8,9	6,9
Abluft Eis		!0202!	8,6	6,7
Zuluft Kälte		!0202!	8,2	6,3
Zuluft Kälte		!0202!	8,2	6,3
Zuluft Kälte		!0202!	3,6	1,6
Abluft Eis		!0202!	2,6	0,7

Der Spitzenpegel durch das Zuschlagen einer Pkw-Tür beträgt an dem maßgeblichen Immissionsort

- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 2, $L_{\max} \leq 60$
 - $\leq L_{\max, \text{zul, Tag}} = 80 \text{ dB(A)}$
 - $\leq L_{\max, \text{zul, Nacht}} = 55 \text{ dB(A)}$

Der Spitzenpegel durch das Abblasen der Lkw-Bremse im Tagzeitraum bei der Belieferung des Marktes beträgt an dem maßgeblichen Immissionsort

- Freiherr-von-Varnbüler-Straße 2, $L_{\max} \leq 65$
 - $\leq L_{\max, \text{zul, Tag}} = 80 \text{ dB(A)}$

Die Standardabweichung / Prognoseunsicherheit des Prognoseergebnisses an den gewählten Immissionsorten ist in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 7: Darstellung der **Standartabweichung** der prognostizierten Beurteilungspegel der gewerblichen Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes nach Tabelle 6 , **Schließung des Marktes um 21.30 Uhr**, an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft

Bezeichnung	ID	Standardabweichung	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Münchinger Str. 19 EG	!0100!	1,6	1,8
Münchinger Str. 19 1.OG	!0100!	1,5	1,8
Münchinger Str. 19 2.OG	!0100!	1,5	1,7
Münchinger Str. 15 EG	!0100!	1,8	1,9
Münchinger Str. 15 1.OG	!0100!	1,8	1,8
Kelterstr. 1 EG	!0100!	1,8	1,9
Kelterstr. 1 1.OG	!0100!	1,7	1,8
Kelterstr. 1 2.OG	!0100!	1,7	1,8
Diesel 16 EG	!0100!	2,7	0,8
Diesel 16. 1.OG	!0100!	2,5	0,7
Diesel 16 2.OG	!0100!	2,1	0,7
Varnbühler-Str. 2 EG	!0100!	0,9	2,2
Varnbühler-Str. 2 1.OG	!0100!	0,9	2,1
Varnbühlerr-Str. 2 3.OG	!0100!	0,9	2,1
Varnbühler-Str. 2 EG - Südost	!0100!	1,3	1,7
Varnbühler-Str. 2 1.OG - Südost	!0100!	1,3	1,7
Varnbühler-Str. 2 2.OG - Südost	!0100!	1,3	1,7
Münchinger Str. 20-24 EG	!0100!	1,3	1,8
Münchinger Str. 20-24 1.OG	!0100!	1,2	1,8
Münchinger Str. 20-24 2.OG	!0100!	1,2	1,7
Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	!0100!	1,3	1,7
Münchinger Str. 20-24 1.OG - Südost	!0100!	1,2	1,8
Münchinger Str. 20-24 2.OG - Südost	!0100!	1,2	1,8
Freiherr-von-Varnbühler-Str. 4 EG	!0100!	1,5	1,9
Varnbühler-Str. 4 1.OG	!0100!	1,5	1,8
Varnbühler-Str. 4 2.OG	!0100!	1,5	1,8
Varnbühler-Str. 4 EG - Südost	!0100!	1,4	1,9
Varnbühler-Str. 4 1.OG - Südost	!0100!	1,4	1,8
Varnbühler-Str. 4 2.OG - Südost	!0100!	1,4	1,8
Varnbühler-Str. 7 EG	!0100!	0,8	1,4
Varnbühler-Str. 7 1.OG	!0100!	0,8	1,4
Varnbühler-Str. 7 2.OG	!0100!	0,8	1,3
Brennerei 5 2. OG	!0100!	1,4	1,6

Tabelle 8: Darstellung der **Standartabweichung** der prognostizierten Beurteilungspegel der gewerblichen Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes nach Tabelle 6 , **Schließung des Marktes um 22.00 Uhr**, an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft

Bezeichnung	ID	Standardabweichung	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Münchinger Str. 19 EG	!0100!	1,6	3,2
Münchinger Str. 19 1.OG	!0100!	1,5	3,2
Münchinger Str. 19 2.OG	!0100!	1,5	3,2
Münchinger Str. 15 EG	!0100!	1,8	3,6
Münchinger Str. 15 1.OG	!0100!	1,8	3,5
Kelterstr. 1 EG	!0100!	1,8	3,5
Kelterstr. 1 1.OG	!0100!	1,7	3,4
Kelterstr. 1 2.OG	!0100!	1,7	3,4
Diesel 16 EG	!0100!	2,7	1,0
Diesel 16. 1.OG	!0100!	2,5	1,1
Diesel 16 2.OG	!0100!	2,1	1,6
Varnbühler-Str. 2 EG	!0100!	0,9	2,6
Varnbühler-Str. 2 1.OG	!0100!	0,9	2,6
Varnbühler-Str. 2 3.OG	!0100!	0,9	2,6
Varnbühler-Str. 2 EG - Südost	!0100!	1,3	2,8
Varnbühler-Str. 2 1.OG - Südost	!0100!	1,3	2,7
Varnbühler-Str. 2 2.OG - Südost	!0100!	1,3	2,7
Münchinger Str. 20-24 EG	!0100!	1,3	2,8
Münchinger Str. 20-24 1.OG	!0100!	1,2	2,8
Münchinger Str. 20-24 2.OG	!0100!	1,2	2,8
Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	!0100!	1,3	2,9
Münchinger Str. 20-24 1.OG - Südost	!0100!	1,2	2,8
Münchinger Str. 20-24 2.OG - Südost	!0100!	1,2	2,8
Freiherr-von-Varnbühler-Str. 4 EG	!0100!	1,5	3,1
Varnbühler-Str. 4 1.OG	!0100!	1,5	3,1
Varnbühler-Str. 4 2.OG	!0100!	1,5	3,1
Varnbühler-Str. 4 EG - Südost	!0100!	1,4	3,0
Varnbühler-Str. 4 1.OG - Südost	!0100!	1,4	3,0
Varnbühler-Str. 4 2.OG - Südost	!0100!	1,4	3,0
Varnbühler-Str. 7 EG	!0100!	0,8	1,5
Varnbühler-Str. 7 1.OG	!0100!	0,8	1,5
Varnbühler-Str. 7 2.OG	!0100!	0,8	1,6
Brennerei 5 2. OG	!0100!	1,4	2,8

Die Koordinaten der gewählten Immissionsorte sind in der Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 9: Darstellung der Koordinaten der gewählten Immissionsorte in der Nachbarschaft

Bezeichnung	Höhe [m], r = relativ über Gelände, a = absolut auf NN, g = über Dach		Koordinaten		
			X [m]	Y [m]	Z [m]
Münchinger Str. 19 EG	2,5	r	3502951,4	5414229,6	12,5
Münchinger Str. 19 1.OG	5,3	r	3502951,4	5414229,6	15,3
Münchinger Str. 19 2.OG	8,1	r	3502951,4	5414229,6	18,1
Münchinger Str. 15 EG	2,5	r	3502887,3	5414243,8	12,5
Münchinger Str. 15 1.OG	5,3	r	3502887,3	5414243,8	15,3
Kelterstr. 1 EG	2,5	r	3502913,7	5414238,4	12,5
Kelterstr. 1 1.OG	5,3	r	3502913,7	5414238,4	15,3
Kelterstr. 1 2.OG	6,9	r	3502913,7	5414238,4	16,9
Diesel 16 EG	2,5	r	3503080,5	5414106,3	12,5
Diesel 16. 1.OG	5,3	r	3503080,5	5414106,3	15,3
Diesel 16 2.OG	6,9	r	3503080,5	5414106,3	16,9
Varnbühler-Str. 2 EG	2,5	r	3502870,8	5414125,6	12,5
Varnbühler-Str. 2 1.OG	5,3	r	3502870,8	5414125,6	15,3
Varnbühlerr-Str. 2 3.OG	10,9	r	3502870,8	5414125,6	20,9
Varnbühler-Str. 2 EG - Südost	2,5	r	3502874,3	5414110,6	12,5
Varnbühler-Str. 2 1.OG - Südost	5,3	r	3502874,3	5414110,6	15,3
Varnbühler-Str. 2 2.OG - Südost	8,1	r	3502874,3	5414110,6	18,1
Münchinger Str. 20-24 EG	2,5	r	3502895,5	5414171,5	12,5
Münchinger Str. 20-24 1.OG	5,3	r	3502895,5	5414171,5	15,3
Münchinger Str. 20-24 2.OG	8,1	r	3502895,5	5414171,5	18,1
Münchinger Str. 20-24 EG - Südost	2,5	r	3502888,8	5414161,5	12,5
Münchinger Str. 20-24 1.OG - Südost	5,3	r	3502888,8	5414161,5	15,3
Münchinger Str. 20-24 2.OG - Südost	8,1	r	3502888,8	5414161,5	18,1
Freiherr-von-Varnbühler-Str. 4 EG	2,5	r	3502857,9	5414082,6	12,5
Varnbühler-Str. 4 1.OG	5,3	r	3502857,9	5414082,6	15,3
Varnbühler-Str. 4 2.OG	8,1	r	3502857,9	5414082,6	18,1
Varnbühler-Str. 4 EG - Südost	2,5	r	3502864,4	5414071,9	12,5
Varnbühler-Str. 4 1.OG - Südost	5,3	r	3502864,4	5414071,9	15,3
Varnbühler-Str. 4 2.OG - Südost	8,1	r	3502864,4	5414071,9	18,1
Vambühler-Str. 7 EG	2,5	r	3502969,8	5414069,1	12,5
Vambühler-Str. 7 1.OG	5,0	r	3502969,8	5414069,1	15,0
Vambühler-Str. 7 2.OG	7,8	r	3502969,8	5414069,1	17,8
Brennerei 5 2. OG	8,1	r	3503015,7	5414222,2	18,1

5.2 Bauliche und technische Betriebsvoraussetzungen

zu Nummer 4.2.1:

Die Fahrflächen des Pkw-Parkplatzes müssen asphaltiert oder gleichwertig belegt sein. Alternativ müssen bei ebenem Pflasterbelag lärmarme Einkaufswagen z. B. der Firma Wanzl oder ein vergleichbares Produkt verwendet werden.

Die Verwendung von Asphaltbelag, glatter Betonoberfläche oder ebenen Pflasterbelag in Verbindung mit lärmarmen Einkaufswagen ist aus schalltechnischer Sicht nach Aussage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz gleichwertig. Mit beiden Maßnahmen wird das Klappern der Einkaufswagen wirksam reduziert.

zu Nummer 4.2.2:

Die geltenden Immissionsrichtwerte sollen auch bei geänderten Anlieferungszeiten bzw. Fahrzeugen nicht überschritten werden. Es ist die schalltechnische Gleichwertigkeit gegenüber dem in dieser Immissionsprognose angenommenen Betriebszustand ggf. nachzuweisen.

Die Andockstation und teilweise der Abstellbereich der Lkw sind bis zum Bereich Leergutlager eingehaust. Die Fassade und das Dach sind aus einem Material herzustellen, das ein Schalldämm-Maß von $R_w \geq 25$ dB hat, was in der Regel mit üblichen Baustoffen leicht zu erreichen ist. Diese zusätzliche Abschirmung der Ladegeräusche wird bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

zu Nummer 4.2.3:

Hier gilt ebenfalls das zu Nummer 4.2.2 gesagte.

zu Nummer 4.2.4:

Die Summe der schalltechnischen Immissionen der maschinentechnischen Einrichtungen soll am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Werden die Schalleistungspegel einzelner maschinentechnischer Einrichtungen erhöht oder die Standorte geändert, so ist die schalltechnische Gleichwertigkeit gegenüber dem in dieser Immissionsprognose angenommenen Betriebszustand bzw. die Nichtüberschreitung des geltenden, reduzierten Immissionsrichtwertes ggf. nachzuweisen.

zu Nummer 4.2.5:

Die Einkaufswagen werden im Bereich Eingangs und an zwei Stellplätzen auf dem Parkplatz in Boxen abgestellt.

6 Beurteilung der Prognoseergebnisse

Auf die Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft wirken die Geräusche, ausgehend von dem Betrieb des geplanten Neubaus des Edeka-Lebensmittelmarktes ein. Hierzu zählen insbesondere die Geräusche der Zu- und Abfahrt sowie Be- und Entladung der Lkw und des zuzurechnenden Pkw-Verkehrs. Ebenso wird die Schallabstrahlung der maschinentechnischen Anlagen bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Eine Vorbelastung im Sinne der TALärm anderer gewerblicher Betriebe, die die geltenden Immissionsrichtwerte an den gewählten Immissionsorten um weniger als 6 dB unterschreiten kann im Tag- und Nachtzeitraum nicht ausgeschlossen werden, siehe hierzu die Erläuterungen unter Nummer 3.4 dieser Immissionsprognose. Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung wurde die mögliche vorhandene Vorbelastung berücksichtigt, siehe Nummer 3.4 dieser Immissionsprognose. Der geplante Edeka-Markt kann daher die geltenden Immissionsrichtwerte der TALärm nicht an allen Immissionsorten voll ausschöpfen, siehe Nummer 3.4 dieser Immissionsprognose.

Lastfall 1: Schließung Markt um 21.30 Uhr.

Die Summe der gewerblichen Geräusche, ausgehend vom dem geplanten EDEKA-Markt überschreiten mit den obigen Berechnungsannahmen an den gewählten Immissionsorten an der bestehenden Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft die geltenden Immissionsrichtwerte, im Tagzeitraum, siehe Tabelle 5 zu dieser Immissionsprognose auf Seite 27. In dieser Tabelle ist die Schließung des Marktes um spätestens 21.30 Uhr berücksichtigt, damit verlassen die letzten Kunden und Mitarbeiter den Parkplatz vor 22.00 Uhr.

Am maßgeblichen Immissionsort im Tagzeitraum, **Münchinger Straße 20-24, EG, Südost** wird der geltende reduzierte Immissionsrichtwert (red. IRW = 47 dB(A)) für ein Reines Wohngebiet nach TALärm um bis zu **7,2 dB** überschritten. An diesem Immissionsort sind die Parkiergeräusche der Pkw maßgeblich. Die Berechnungsannahmen liegen per Definition der Parkplatzlärmstudie rechnerisch auf der sicheren Seite. Somit ist in der Realität

eine geringere Überschreitung des geltenden Immissionsrichtwertes im Tagzeitraum zu erwarten.

In diesem Bereich liegt eine Gemengelage vor. Hier grenzt Reines Wohngebiet an Gewerbeflächen. Zu einer gegenseitigen Rücksichtnahme sind beide Seiten verpflichtet. Auf Seiten des Marktbetreibers sind schon pegelmindernde Maßnahmen getroffen worden, wie der Betrieb von leisen maschinentechnischen Anlagen und die Einhausung der Rampe. Den Teilpegel zum Tagzeitraum der Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass vor allem die Parkier- und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgelände pegelbestimmend sind. Diese sind aber über schallabschirmende Maßnahmen, insbesondere in den maßgeblichen Obergeschossen nicht zu mindern. Erläuternd sei angemerkt, dass in der Regel immer die Sichtverbindung zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort mit einer abschirmenden Maßnahme verdeckt / unterbrochen werden muss, um eine deutliche Minderung zu erreichen. Dies ist bei großflächigen Schallquellen und der Lage der Immissionsorten in den Obergeschossen mit städtebaulich vertretbaren Höhen von Schallschutzwänden nicht erreichbar.

Es kann daher von der Genehmigungsbehörde geprüft werden, ob aufgrund der Gemengelage höhere Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten angenommen werden können. Seit der Einführung des urbanen Gebietes ist dies rein theoretisch bis zu einem Immissionsrichtwert im Tagzeitraum von $IRW_{tag} = 63 \text{ dB(A)}$ und nachts $IRW_{nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ möglich.

Im Nachtzeitraum Schließung des Marktes um 21.30 Uhr wird am maßgeblichen Immissionsort an der bestehenden Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft, **Münchinger Straße 19, 2. OG** der geltende, reduzierte Immissionsrichtwert (red. IRW = 47 dB(A)) für ein Reines Wohngebiet nach TALärm um mindestens **4,0 dB** unterschritten, siehe Tabelle 5 dieser Immissionsprognose auf Seite 27. Mit den Prognoseergebnissen der Tabelle 5 ist nachgewiesen, dass die Vorgaben der TALärm an allen gewählten Immissionsorten im Nachtzeitraum erfüllt werden.

Das Spitzenpegelkriterium der TALärm wird an dem maßgeblichen Immissionsort ebenfalls im Tagzeitraum erfüllt. Im Nachtzeitraum geht von dem

Bauvorhabe beim alleinigen Betrieb der maschinentechnischen Anlagen kein Spitzenpegel aus.

Die Standardabweichung/Prognosesicherheit des Prognoseergebnisses ist der Tabelle 7 in dieser Immissionsprognose zu entnehmen.

Lastfall 2: Schließung Markt um 22.00 Uhr.

Der tagzeitraum ist identisch zum Lastfall 1

In der Tabelle 6 ist die Schließung des Marktes um 22.00 Uhr berücksichtigt, damit verlassen die letzten Kunden und Mitarbeiter den Parkplatz vor 23.00 Uhr. Im Nachtzeitraum wird der geltende Immissionsrichtwert um bis zu 11,5 dB überschritten.

Am maßgeblichen Immissionsort im Nachtzeitraum, **Münchinger Straße 20-24, EG Südost** wird der geltende Immissionsrichtwert der TALärm um bis zu **12 dB** überschritten. An diesem Immissionsort sind die Parkiergeräusche der Pkw maßgeblich. Die Berechnungsannahmen liegen per Definition der Parkplatzlärmstudie rechnerisch auf der sicheren Seite. Somit ist in der Realität eine geringere Überschreitung jedoch noch eine deutliche Überschreitung von um 10 dB des geltenden Immissionsrichtwertes im Nachtzeitraum zu erwarten.

Die Standardabweichung/Prognosesicherheit des Prognoseergebnisses ist der Tabelle 8 in dieser Immissionsprognose zu entnehmen.

Im Hinblick auf den durch den Betrieb des geplanten EDEKA-Marktes hervorgerufenen Verkehrslärm auf der öffentlichen Straße ist nach Nr. 7.4 der TALärm folgende Betrachtung erforderlich:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück, sollen in den Gebieten c bis g nach Punkt 6.1 der TALärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Bedingungen nach Nr. 7.4 TALärm Spiegelstrich 1 bis 3 gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch organisatorische Maßnahmen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Da an diesem Standort schon ein Einkaufszentrum bestand, ist mit keiner Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der öffentlichen Straße zu rechnen.

Daher kann auf Vorschläge für organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der zusätzlichen Verkehrsgeräusche im Bereich des öffentlichen Straßenraumes, die auf die gewerbliche Nutzung des geplanten Bauvorhabens zurückzuführen sind, verzichtet werden.

7. Zusammenfassung

Das Architekturbüro Müller + Huber, Oberkirch plant im Auftrag der EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH, Edekastraße 1, 77656 Offenburg den Abbruch und Neubau eines Lebensmittelmarktes in 71282 Hemmingen in der Freiherr-von-Varnbüler-Straße 5, im Südosten des Zentrum von Hemmingen.

Der Lageplan des geplanten Standortes ist in der **Anlage 1.1** dieser Immissionsprognose beigefügt. Die nähere und weitere Bebauung kann den Ausschnitt aus dem Katasterplan in der **Anlage 1.2** zu dieser Immissionsprognose entnommen werden.

Auf die Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft wirken die Geräusche, ausgehend von dem Betrieb des geplanten Neubaus des Edeka-Lebensmittelmarktes ein. Hierzu zählen insbesondere die Geräusche der Zu- und Abfahrt sowie Be- und Entladung der Lkw und des zuzurechnenden Pkw-Verkehrs. Ebenso wird die Schallabstrahlung der maschinentechnischen Anlagen bei der Immissionsprognose berücksichtigt.

Die Summe der gewerblichen Geräusche, ausgehend vom dem geplanten Edeka-Markt überschreiten mit den obigen Berechnungsannahmen mit Kundenverkehr auf dem Parkplatz bis 22.00 Uhr (Schließung des Marktes um 21.30 Uhr), siehe Tabelle 5 dieser Immissionsprognose an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft die geltenden reduzierten Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum deutlich. Unter Nummer 6 dieses Berichtes wird darauf hingewiesen und erläutert, dass die Feststellung des Vorhandenseins einer Gemengelage von der Genehmigungsbehörde zu prüfen ist.

Im Nachtzeitraum wird an allen gewählten Immissionsorten der geltende Immissionsrichtwert unterschritten. In der ungünstigsten Nachtstunde wird im Lastfall 1 (Schließung des Marktes um 21.30 Uhr) nur der Betrieb der maschinentechnischen Anlagen berücksichtigt.

Bei einer Schließung des Marktes um 22.00 wird der Immissionsrichtwert deutlich überschritten. Eine Öffnung des Marktes über 21.30 Uhr hinaus ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht möglich.

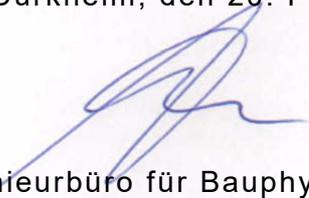
Eine Lkw-Nachtanlieferung ist ebenfalls nicht zulässig.

Das Spitzenpegelkriterium der TALärm wird an dem jeweils maßgeblichen Immissionsort im Tag- und Nachtzeitraum erfüllt.

Die Standardabweichung / Prognoseunsicherheit des Prognoseergebnisses des Gewerbelärms ist der Tabelle 7ff dieser Immissionsprognose zu entnehmen. Die berücksichtigten Schallquellen bei der Immissionsprognose des Lastfalles Gewerbelärm sind in der **Anlage 5** dieser Immissionsprognose beigefügt.

Da die den Edeka-Markt anfahrenenden, Pkw und Lkw nicht zu einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der öffentlichen Straße führen, kann auf die Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße nach den Vorgaben der TALärm verzichtet werden. Es sind keine Vorschläge für organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der zusätzlichen Verkehrsgeräusche im Bereich des öffentlichen Straßenraumes, die auf die gewerbliche Nutzung des geplanten Bauvorhabens zurückzuführen sind, zu ergreifen.

Bad Dürkheim, den 20. Februar 2019



Ingenieurbüro für Bauphysik
Dipl.-Ing. Ch. Malo

Diese Immissionsprognose besteht aus
und

41 Seiten
5 Anlagen