

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prißlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebieb Einzelhandel Aresing Nord“ zum Neubau eines Lebensmittelmarktes in der Gemeinde Aresing

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 225023 / 2 vom 06.03.2025

Auftraggeber: Kreitmeir Verwaltungs GmbH
Bauernstr. 5
86561 Aresing

Bearbeitet von: M.Eng. Andreas Voelcker
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Datum: 06.03.2025
Berichtsumfang: Insgesamt 19 Seiten:
12 Seiten Textteil
4 Seiten Anhang A
3 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Allgemeine Anforderungen	4
3.2	Anforderungen im vorliegenden Fall	5
4.	Schallemissionen	5
5.	Schallimmissionen	8
5.1	Durchführung der Berechnungen	8
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	8
6.	Textvorschlag / Schallschutzmaßnahmen	10
6.1	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	10
6.2	Schallschutzmaßnahmen	10
7.	Qualität der Prognose	11
8.	Zusammenfassung	11
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Aresing ist der Neubau eines Lebensmittelmarktes am nordwestlichen Ortsrand an der Bauernstraße (St 2050) geplant. Hierzu wird der Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel Aresing Nord“ aufgestellt (vgl. Übersichtsplan Anhang A, Seite 2).

Im Umfeld des Plangrundstückes befindet sich schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WA-Gebiet im Osten und südöstlich in einem MD-Gebiet.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den geplanten Betrieb des Lebensmittelmarktes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden.

Es sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen für den Lebensmittelmarkt auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung im Einzelnen ist:

- die Ermittlung der Schallemissionen des geplanten Lebensmittelmarktes während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen für den geplanten Lebensmittelmarkt,
- die Formulierung von textlichen Festsetzungen bzw. Hinweisen für den Bebauungsplan.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarte, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand 03.03.2025, Bayerische Vermessungsverwaltung
- Vorentwurf Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel Aresing-Nord“, Stand 28.10.2024, TB Markert Stadtplaner / Landschaftsarchitekt PartG mbB
- Bebauungsplan „Aresing-Nord“ - 3. Änderung vom 17.02.1997 – Wipfler Planungsgesellschaft mbH, Pfaffenhofen
- Flächennutzungsplan 12. Änderung – Parallelverfahren zum Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel Aresing-Nord“ – Vorentwurf vom 11.11.2024, TB Markert Stadtplaner / Landschaftsarchitekt PartG mbB

[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017

[3] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

- [4] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [5] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2024
- [6] Messungen der Geräuschemissionen durch die Warenanlieferung für Lebensmittelmärkte mit großen Lkw (Rangieren, Be- und Entladung, Kühlaggregate) an offener Rampe und Rampe mit Torrandabdichtung im Mai 2017, Bericht Nr. 215157 / 2 vom 22.05.2017 des Ingenieurbüros Greiner
- [7] Ermittlung der Geräuschemissionen von Schneckenverdichtern bzw. Presscontainern, Messbericht Nr. 205090/1 vom 26.10.2005 des Ingenieurbüro Greiner
- [8] Ortsbesichtigung am 26.02.2025 in Aresing
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [10] Verkehrsmengen der St 2050 im Untersuchungsbereich gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zähldaten 2023)

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Allgemeine Anforderungen

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- | | | |
|--------------------|--------|----------|
| • WA-Gebiete | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| • MI/MD/MK-Gebiete | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| • GE-Gebiete | tags | 65 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

- tags 06.00 - 22.00 Uhr
- nachts 22.00 - 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

- an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr
13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrs-, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Übernachtungsräume, Büroräume und ähnliches) einzuhalten.

3.2 Anforderungen im vorliegenden Fall

Das Plangebiet grenzt im Osten an den Bebauungsplan „Aresing-Nord“ [1] an. Dieses Gebiet ist als WA-Gebiet ausgewiesen. Die im Süden befindliche Wohnbebauung ist gemäß Flächennutzungsplan [1] als MD-Gebiet festgesetzt.

An den maßgebenden Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen der umliegenden Wohnbebauung wurden die Immissionsorte IO 1 bis IO 6 gewählt.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Immissionsorte mit Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm genannt:

Tabelle 1: Immissionsorte

Immissionsort	Schutzanspruch	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
		tags	nachts
IO 1	WA (Wohnen)	55	40
IO 2			
IO 3			
IO 4			
IO 5			
IO 6	MD (Wohnen)	60	45

3.3 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 zu berechnen.

4. Schallemissionen

Basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und auf Basis vergleichbarer Lebensmittelmärkte ähnlicher Größe sowie im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung wird folgender Schallemissionsansatz gewählt.

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Parkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [4] mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren. Gemäß der Planung beträgt die Verkaufsfläche für den gesamten Markt ca. 1.200 m².

Bei einem Ansatz der mittleren Frequentierung für Verbrauchermärkte (0,79 Bewegungen je 10 m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde) ergeben sich für die Netto-Gesamt-Verkaufsfläche von ca. 1.100 m² (gemäß [4] ohne Kassen- und Eingangsbereiche) täglich ca. 1.390 Pkw-Bewegungen auf den geplanten 80 Stellplätzen. Dies entspricht ca. 695 Kunden, die täglich mit dem Pkw auf den Parkplatz fahren.

Warenanlieferung, Haustechnik

Die Warenanlieferung erfolgt in der Zeit zwischen 06:00 und 20:00 Uhr. Am Tag mit der höchsten Belastung wird von folgender Frequentierung ausgegangen:

- Warenanlieferung Lebensmittelmarkt mit insgesamt neun Lkw (inklusive Backshop und Getränke). Vier der Lkw für den Lebensmittelmarkt sowie der Lkw für den Backshop verfügen über Kühlaggregate. Die Kühlaggregate sind während der Standzeit auszuschalten. Zwei Lkw für den Lebensmittelmarkt sowie der Lkw für den Backshop liefern in der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr) an.

Es wird der durchgehende Betrieb der schalltechnisch relevanten haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen, Außenverflüssiger, Außengeräte) berücksichtigt. Hierbei werden die maximal zulässigen Schallleistungspegel der Anlagen angesetzt, sodass es zu keinen Störungen an der benachbarten Wohnbebauung kommt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 4):

Tabelle 2: Schallemissionen während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schallquelle	Schallleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz				
Parkplatz mit 80 Stellplätzen	-	1.390 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 94,1 dB(A)	gemäß [4]
Warenanlieferung Lebensmittelmarkt				
Fahrtweg 8 Lkw	L _{WA} = 61,0 dB(A)	8 Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit (Hin- und Rückweg)	L _{WA} = 82,2 dB(A)	gemäß [5]
Kühlaggregate 4 Lkw	L _{WA} = 97,0 dB(A)	4 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L _{WA} = 83,2 dB(A)	gemäß [6]
Rangieren 8 Lkw	L _{WA} = 99,0 dB(A)	3 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L _{WA} = 85,4 dB(A)	gemäß [6]
Be-/Entladen 8 Lkw	L _{WA} = 94,0 dB(A)	20 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L _{WA} = 88,7 dB(A)	gemäß [6]
Presscontainer	L _{WA} = 87,0 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 75,0 dB(A)	gemäß [7]

Warenanlieferung Backshop				
Fahrtweg 1 Lkw	$L_{WA} = 61,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw in der Ruhezeit (Hin- und Rückweg)	$L_{WA} = 78,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [5]
Kühlaggregat 1 Lkw	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	4 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 79,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Rangieren 1 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 78,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Be-/Entladen 1 Lkw	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	10 min in der Ruhezeit	$L_{WA} = 80,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Haustechnik				
Wärmepumpe	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	je 16 h mit Ruhezeitenzuschlag	$L_{WA} = 81,9 \text{ dB(A)}$	Literatur
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$	
Zuluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$	
Abluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$	
Außengerät Backshop	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 66,9 \text{ dB(A)}$	
Abluft Backshop	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$	

Anmerkungen zu Tabelle 2:

- Gemäß [6] wurde für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten (Europaletten, Rollcontainer, Blumencontainer) an einer offenen Laderampe ein Schalleistungspegel mit Impulshaltigkeitszuschlag (L_{WAFTeq}) in Höhe von 94 dB(A) ermittelt. Die Vorgangsdauer beträgt ca. 4 Minuten für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten.
- Die Emissionen der Müllentsorgung (z.B. wöchentliches Abholen des Restmülls) sind durch obigen Ansatz für die Anlieferzone abgedeckt.
- Gemäß [5] beträgt der längenbezogene mittlere Schalleistungspegel für ein 100 m langes Wegelement bestehend auf 40 m Beschleunigung, 40 m Verzögerung sowie 20 m gleichförmige Vorbeifahrt 61 dB(A) für Lkw > 105 kW und 59 dB(A) für Lkw < 105 kW.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Während der Nachtzeit herrscht im Wesentlichen Betriebsruhe. Für die nach TA Lärm zu beurteilende ungünstigste Nachtstunde (z.B. Frühanlieferung zwischen 05:00 bis 06:00 Uhr) wird folgender Ansatz getroffen:

- Anlieferung durch 1 Lkw mit abgeschaltetem Kühlaggregat auf dem Betriebsgrundstück
- Betrieb der haustechnischen Anlagen

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Nachtzeit gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 4):

Tabelle 3: Schallemissionen während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Warenanlieferung Lebensmittelmarkt				
Fahrtweg 1 Lkw	$L_{WA} = 61,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA} = 82,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [5]
Rangieren 1 Lkw	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	3 min	$L_{WA} = 86,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Be-/Entladen 1 Lkw	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	20 min	$L_{WA} = 89,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]

Haustechnik				
Wärmepumpe	L _{WA} = 80,0 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 80,0 dB(A)	Literatur
Außenverflüssiger	L _{WA} = 70,0 dB(A)		L _{WA} = 70,0 dB(A)	
Zuluft Aggregaterraum	L _{WA} = 70,0 dB(A)		L _{WA} = 70,0 dB(A)	
Abluft Aggregaterraum	L _{WA} = 70,0 dB(A)		L _{WA} = 70,0 dB(A)	
Außengerät Backshop	L _{WA} = 65,0 dB(A)		L _{WA} = 65,0 dB(A)	

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Gewerbe Geräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [2].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2024 MR1) sind:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, Parkplatz
- Abschirmkanten
- Höhenpunkte, Höhenlinien
- Bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte IO 1 bis IO 6 (vgl. Ausführungen unter Punkt 3.2)

Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Gewerbe Geräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Aufgrund des Emissionsansatzes für den Lebensmittelmarkt gemäß Punkt 4 ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 6 folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit.

In der Tabelle 4 sind die Beurteilungspegel je Immissionsort und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm (vgl. Punkt 3.2) zusammengefasst.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	47	37	55	40
IO 2	48	40		
IO 3	46	39		
IO 4	44	38		
IO 5	42	38		
IO 6	45	40	60	45

Die detaillierten Berechnungsergebnisse für alle Geschosse sowie die Teilbeurteilungspegel sind im Anhang B auf der Seite 2 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des Lebensmittelmarktes mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

Innerhalb des WA-Gebietes (Immissionsorte IO 1 bis IO 5) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) während der Tageszeit um mindestens 7 dB(A) unterschritten und während der Nachtzeit eingehalten.

Am Immissionsort IO 6 im MD-Gebiet beträgt die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für MD-Gebiete (60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) mindestens 15 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts.

Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Im vorliegenden Fall dürfen somit an allen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 im WA-Gebiet Maximalpegel in Höhe von 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts sowie im MD-Gebiet (IO 6) Maximalpegel in Höhe von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts nicht überschritten werden.

Unter Berücksichtigung üblicher Pegelspitzen (L_{WA} 110 dB(A)) bei der Belieferung des Lebensmittelmarktes während der Nachtzeit treten an den Immissionsorten Maximalpegel von höchstens ca. 57 dB(A) im MD-Gebiet und 56 dB(A) im WA-Gebiet auf. Die genannten zulässigen Maximalpegel werden somit unterschritten (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang A, Seite 3).

Aufgrund der ausreichend großen Abstände zwischen den geräuschrelevanten Bereichen (Anlieferzonen, Parkplatz) und den Immissionsorten können Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel während der Tages- und Nachtzeit im Regelfall ausgeschlossen werden.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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 [9]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 [9] berechnet.

Gemäß den Verkehrsdaten des Bayerischen Straßeninformationssystems [10] wurde für die Bauernstraße (St 2050) basierend auf der Zählung im Jahr 2023 eine DTV_{Werktags} in Höhe von ca. 4.200 Kfz/24h ermittelt.

Die Berechnung der hieraus resultierenden Verkehrsgeräuschbelastung an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Straße zeigt Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) während der Tageszeit.

Würde man im Sinne einer Maximalabschätzung den Kundenverkehr des Marktes vollständig als Neuverkehr auf der St 2050 ansetzen, so erhöht sich die DTV_{Werktags} auf ca. 5.600 Kfz/24h. Hierdurch erhöht sich der Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten um höchstens 1 dB(A) (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 3)

Im vorliegenden Fall kann daher ausgeschlossen werden, dass die o.g. Kriterien der TA Lärm an den Immissionsorten im Einwirkungsbereich St 2050 kumulativ erfüllt werden. Der Neuverkehr durch den Lebensmittelmarkt führt zu keiner relevanten Erhöhung der Verkehrsgeräuschbelastung.

Im Sinne der o.g. Kriterien der TA Lärm erübrigt sich somit eine Abwägung organisatorischer Maßnahmen zur Minderung der Verkehrsgeräuschbelastung durch den anlagenbezogenen Verkehr des Lebensmittelmarktes.

6. Textvorschlag / Schallschutzmaßnahmen

6.1 Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Es wird empfohlen, folgenden Punkt in die **Hinweise durch Text** aufzunehmen:

In der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225023 / 2 des Ingenieurbüros Greiner vom 06.03.2025 wurde die Verträglichkeit des Lebensmittelmarktes in Bezug auf die angrenzenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen entsprechend den Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen. Die in der Verträglichkeitsuntersuchung in Gliederungspunkt 6.2 genannten organisatorischen, technischen und baulichen Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten.

6.2 Schallschutzmaßnahmen

Basierend auf dem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens folgende organisatorische, technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm zu beachten. Diese Maßnahmen können seitens der Genehmigungsbehörde entsprechend beauftragt werden:

- Für den Betrieb des Lebensmittelmarktes während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) sind folgende Zeiten zu beachten:
 - Kundenöffnungszeit 07:00 bis 20:00 Uhr
 - Anlieferungen Lebensmittelmarkt und Backshop 06:00 bis 20:00 Uhr
- Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist Betriebsruhe einzuhalten mit Ausnahme des uneingeschränkten Betriebs der haustechnischen Anlagen und der Anlieferung durch einen Lkw je Nachtstunde an der Anlieferzone im Süden.

- Die Lkw-Kühlaggregate sind während der Standzeit und während der Nachtzeit auf dem gesamten Betriebsgrundstück auszuschalten.
- Die Schalleistungspegel L_{WA} der haustechnischen Anlagen sind wie folgt zu begrenzen:

Anlage	Schalleistung in dB(A) je Anlage
	Tages- und Nachtzeit
Wärmepumpe	$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Zuluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Abluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Außengerät Backshop	$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$
Abluft Backshop	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ tags (kein Betrieb während der Nachtzeit)

Sofern die Lage und/oder Schalleistung der haustechnischen Anlagen wesentlich von den Angaben dieser Untersuchung abweichen, ist eine Prüfung und gegebenenfalls Anpassung der Werte erforderlich.

7. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst case“-Betrachtung (auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2024 MR 1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

8. Zusammenfassung

In der Gemeinde Aresing ist der Neubau eines Lebensmittelmarktes am nordwestlichen Ortsrand an der Bauernstraße (St 2050) geplant. Hierzu wird der Bebauungsplan „Sondergebieb Einzelhandel Aresing Nord“ aufgestellt.

Im Umfeld des Plangrundstückes befindet sich schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WA-Gebiet im Osten und südöstlich in einem MD-Gebiet.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den geplanten Betrieb des Lebensmittelmarktes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden.

Es sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen für den Lebensmittelmarkt auszuarbeiten und textlichen Festsetzungen bzw. Hinweisen für den Bebauungsplan zu formulieren.

Untersuchungsergebnisse

Aufgrund des Betriebs des geplanten Marktes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb des WA-Gebietes (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) während der Tageszeit um mindestens 7 dB(A) unterschritten und während der Nachtzeit eingehalten. Im MD-Gebiet beträgt die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für MD-Gebiete (60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) mindestens 15 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts.

Maximalpegelkriterium

Unter Berücksichtigung üblicher Pegelspitzen bei der Belieferung des Lebensmittelmarktes während der Nachtzeit treten an den Immissionsorten Maximalpegel von höchstens ca. 57 dB(A) im MD-Gebiet und 56 dB(A) im WA-Gebiet auf. Die zulässigen Maximalpegel werden somit unterschritten.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Der Neuverkehr durch den Lebensmittelmarkt führt zu keiner relevanten Erhöhung der Verkehrsgeräuschbelastung an der St 2050.

Im Sinne der Kriterien der TA Lärm erübrigt sich somit eine Abwägung organisatorischer Maßnahmen zur Minderung der Verkehrsgeräuschbelastung durch den anlagenbezogenen Verkehr des Lebensmittelmarktes.

Schallschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm sind die unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend zu beachten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung eines Lebensmittelmarktes am nordwestlichen Ortsrand in Aresing.

M.Eng. Andreas Voelcker

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

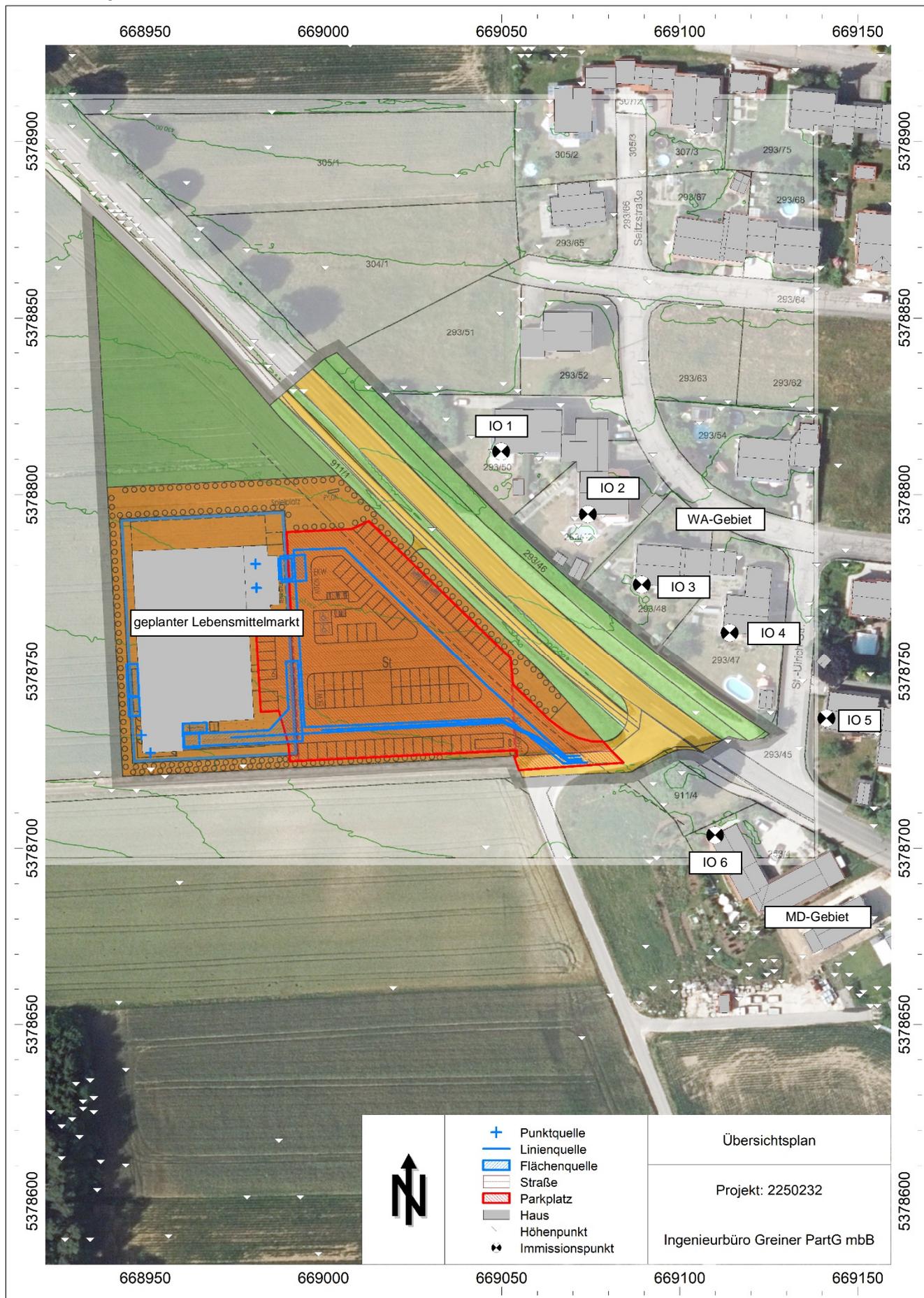


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

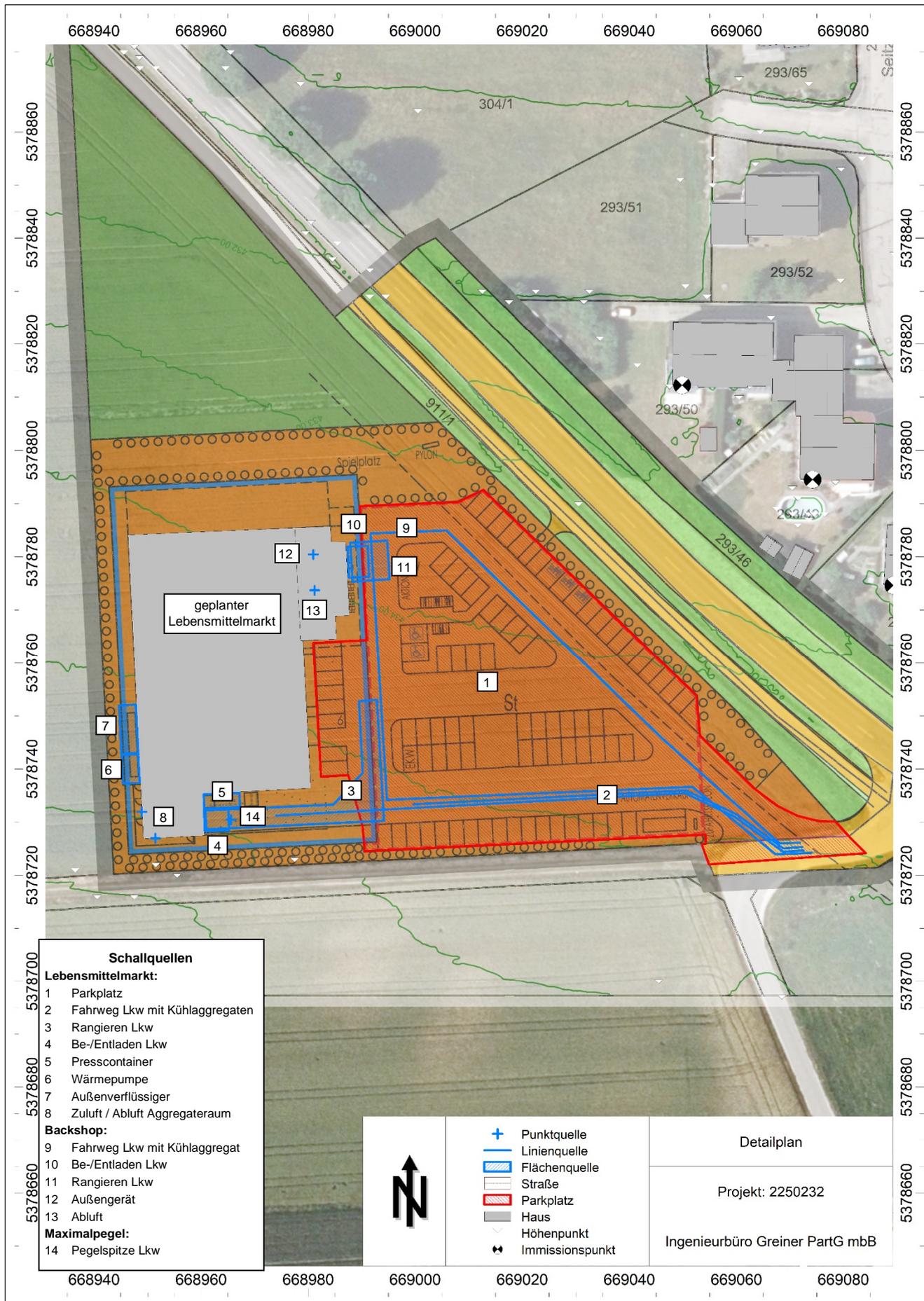
Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan: Lebensmittelmarkt und Immissionsorte



Detailplan: Schallquellen des Lebensmittelmarktes



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche

Beurteilungspegel aufgrund des Betriebes des Lebensmittelmarkt

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe (m)		Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 EG	46,0	36,0	55,0	40,0	2,50	r	669049,87	5378812,21	435,80
IO 1 1.OG	47,0	37,2	55,0	40,0	5,30	r	669049,87	5378812,21	438,60
IO 2 EG	45,3	36,7	55,0	40,0	2,50	r	669074,21	5378794,51	436,09
IO 2 1.OG	46,3	38,1	55,0	40,0	5,30	r	669074,21	5378794,51	438,89
IO 2 2.OG	47,7	39,4	55,0	40,0	8,10	r	669074,21	5378794,51	441,69
IO 3 EG	45,2	37,5	55,0	40,0	2,50	r	669089,31	5378774,65	436,59
IO 3 1.OG	46,2	38,8	55,0	40,0	5,30	r	669089,31	5378774,65	439,39
IO 4 EG	42,8	37,3	55,0	40,0	2,50	r	669114,00	5378761,05	437,12
IO 4 1.OG	43,7	38,3	55,0	40,0	5,30	r	669114,00	5378761,05	439,92
IO 5 EG	41,6	36,4	55,0	40,0	2,50	r	669141,15	5378736,72	436,99
IO 5 1.OG	42,5	37,6	55,0	40,0	5,30	r	669141,15	5378736,72	439,79
IO 6 EG	43,4	38,7	60,0	45,0	2,50	r	669109,93	5378703,70	437,52
IO 6 1.OG	44,8	39,8	60,0	45,0	5,30	r	669109,93	5378703,70	440,32

Teilbeurteilungspegel Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Tag													
	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	
PP LM	44,5	45,3	43,7	44,5	45,9	43,4	44,3	40,6	41,2	39,1	39,6	40,6	42,1	
LM Fahrweg Lkw T8 (2 idRZ) N1	31,5	32,9	32,4	34,2	35,9	33,9	35,7	31,8	33,4	29,8	31,2	32,7	34,5	
LM Kühlaggregat Lkw T4 (2 idRZ) a 4 min	32,1	33,4	32,8	34,5	36,1	34,0	35,6	31,9	33,4	30,3	31,7	32,8	34,5	
LM Rangieren Lkw T8 (2 idRZ) N1 a 3min	32,7	33,8	33,0	34,2	35,1	31,6	32,7	30,2	31,1	29,7	30,8	30,8	31,6	
LM Be-/ Entladen T8 (2 idRZ) N1 a 20min	20,1	21,0	24,9	25,9	25,5	29,5	30,4	33,3	34,0	32,9	34,1	35,4	36,1	
LM Presscontainer T1h	3,1	3,9	5,7	6,4	7,2	9,3	10,1	12,9	13,6	19,2	20,5	22,0	22,7	
LM Wärmepumpen	6,1	6,7	5,1	5,6	6,2	4,3	4,8	3,0	3,5	3,9	4,2	4,4	4,8	
LM Gaskühler														
LM Zuluft Aggregaterraum			0,2	0,8	1,8	4,7	5,4	6,6	7,2	12,5	13,1	14,3	15,0	
LM Abluft Aggregaterraum														
Backshop Fahrweg Lkw T1 (1 idRZ)	30,4	32,0	29,9	31,7	33,2	30,2	31,9	27,6	29,2	25,6	27,1	28,0	29,7	
Backshop Kühlaggregat Lkw T1 (1 idRZ) a 4min	30,8	32,4	30,3	32,1	33,6	30,6	32,4	28,1	29,6	26,0	27,5	28,5	30,1	
Backshop Rangieren T2min (2 min idRZ)	31,8	33,4	28,7	30,0	31,2	27,0	28,3	18,8	21,3	22,1	24,0	23,5	24,4	
Backshop Be-/ Entladen T10min (10 min idRZ)	34,0	35,5	30,6	31,9	33,1	29,0	30,2	20,2	22,8	24,0	26,1	25,5	26,3	
Backshop Außengerät	21,2	22,4	17,7	18,9	19,5	16,2	17,2	7,2	9,7	11,1	13,3	12,5	13,2	
Backshop Abluft	25,7	26,9	22,5	23,8	24,3	21,2	22,2	18,9	19,7	16,6	18,3	17,7	18,5	

Teilbeurteilungspegel Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde):

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Nacht													
	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	
LM Fahrweg Lkw T8 (2 idRZ) N1	32,1	33,5	33,0	34,8	36,5	34,5	36,3	32,4	34,0	30,4	31,8	33,3	35,1	
LM Rangieren Lkw T8 (2 idRZ) N1 a 3min	33,3	34,4	33,6	34,8	35,7	32,2	33,3	30,8	31,7	30,3	31,4	31,4	32,2	
LM Be-/ Entladen T8 (2 idRZ) N1 a 20min	20,6	21,5	25,4	26,4	26,0	30,0	30,9	33,8	34,5	33,4	34,6	35,9	36,6	
LM Wärmepumpen	4,2	4,8	3,2	3,7	4,3	2,4	2,9	1,1	1,6	2,0	2,3	2,5	2,9	
LM Gaskühler														
LM Zuluft Aggregaterraum						2,8	3,5	4,7	5,3	10,6	11,2	12,4	13,1	
LM Abluft Aggregaterraum														
Backshop Außengerät	19,3	20,5	15,8	17,0	17,6	14,3	15,3	5,3	7,8	9,2	11,4	10,6	11,3	

Lebensmittelmarkt: Spitzenpegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 10:

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Nacht													
	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	
Pegelspitze	46,6	47,7	50,9	52,1	52,3	55,1	56,0	55,3	56,0	55,0	56,3	56,7	57,4	

Berechnungsergebnisse anlagenbezogener Verkehr

St 2050: Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 ohne Lebensmittelmarkt:

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe		Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 EG	58,7	51,1	2,50	r	669049,87	5378812,21	435,80
IO 1 1.OG	59,8	52,2	5,30	r	669049,87	5378812,21	438,60
IO 2 EG	56,4	48,8	2,50	r	669074,21	5378794,51	436,09
IO 2 1.OG	58,6	51,0	5,30	r	669074,21	5378794,51	438,89
IO 2 2.OG	60,3	52,7	8,10	r	669074,21	5378794,51	441,69
IO 3 EG	58,6	51,0	2,50	r	669089,31	5378774,65	436,59
IO 3 1.OG	59,9	52,3	5,30	r	669089,31	5378774,65	439,39
IO 4 EG	57,2	49,6	2,50	r	669114,00	5378761,05	437,12
IO 4 1.OG	59,0	51,4	5,30	r	669114,00	5378761,05	439,92
IO 5 EG	57,7	50,1	2,50	r	669141,15	5378736,72	436,99
IO 5 1.OG	59,0	51,4	5,30	r	669141,15	5378736,72	439,79
IO 6 EG	59,1	51,5	2,50	r	669109,93	5378703,70	437,52
IO 6 1.OG	59,9	52,3	5,30	r	669109,93	5378703,70	440,32

St 2050: Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 mit Errichtung Lebensmittelmarkt:

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe		Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 EG	59,9	52,3	2,50	r	669049,87	5378812,21	435,80
IO 1 1.OG	61,1	53,5	5,30	r	669049,87	5378812,21	438,60
IO 2 EG	57,6	50,0	2,50	r	669074,21	5378794,51	436,09
IO 2 1.OG	59,9	52,3	5,30	r	669074,21	5378794,51	438,89
IO 2 2.OG	61,6	54,0	8,10	r	669074,21	5378794,51	441,69
IO 3 EG	59,8	52,2	2,50	r	669089,31	5378774,65	436,59
IO 3 1.OG	61,2	53,6	5,30	r	669089,31	5378774,65	439,39
IO 4 EG	58,4	50,9	2,50	r	669114,00	5378761,05	437,12
IO 4 1.OG	60,2	52,6	5,30	r	669114,00	5378761,05	439,92
IO 5 EG	58,9	51,3	2,50	r	669141,15	5378736,72	436,99
IO 5 1.OG	60,3	52,7	5,30	r	669141,15	5378736,72	439,79
IO 6 EG	60,3	52,7	2,50	r	669109,93	5378703,70	437,52
IO 6 1.OG	61,1	53,5	5,30	r	669109,93	5378703,70	440,32

