

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 Prišlin  
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 Nr. 25 „Angeräcker“ Gemeinde Buxheim**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe- und Verkehrsgeräusche)**

**Bericht Nr. 225097 / 2 vom 25.08.2025**

Auftraggeber: Gemeinde Buxheim  
Dorfplatz 2  
85114 Buxheim

Bearbeitet von: M. Eng. Tobias Frankenberger-Sandner  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Datum: 20.08.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 28 Seiten:  
18 Seiten Textteil  
6 Seiten Anhang A  
4 Seiten Anhang B

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Durchführung der Berechnungen</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Gewerbegeräusche</b>	<b>5</b>
4.1	Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	5
4.2	Anforderungen im vorliegenden Fall	6
4.3	Schallemissionen Lebensmittel- und Getränkemarkt	6
4.4	Schallimmissionen und Beurteilung	9
4.5	Schallschutzmaßnahmen	10
<b>5.</b>	<b>Verkehrsgerausche</b>	<b>11</b>
5.1	Anforderungen an den Schallschutz	11
5.2	Schallemissionen	12
5.3	Schallimmissionen und Beurteilung	13
<b>6.</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>Qualität der Prognose</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>17</b>

**Anhang A: Abbildungen**

**Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Buxheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 25 „Angeräcker“. Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung eines Sondergebietes zum Neubau eines Lebensmittel- und Getränkemarktes sowie eines Mischgebietes (MI) vorgesehen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Nördlich und östlich des Plangebietes besteht schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WR- bzw. WA-Gebiet.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den Betrieb des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung (hier Bauraum des geplanten MI-Gebietes sowie Wohnbebauung im o.g. WR- bzw. WA-Gebiet) eingehalten werden.

Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für den Lebensmittel- und Getränkemarkt zu ermitteln.

Des Weiteren ist die Verkehrsgeräuschbelastung durch die Wolkertshofener Straße innerhalb des geplanten MI-Gebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen. Es sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz nach der DIN 4109 zu nennen.

Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz (Gewerbe- und Verkehrsgeräusche) ausgearbeitet.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Bebauungsplan Nr. 25 „Angeräcker“, Entwurf vom 08.04.2025 (BBI Ingenieure GmbH)
- Grundriss und Lageplan des geplanten Lebensmittelmarktes; Entwurf vom 15.07.2025 (Mayr Gewerbe- und Industriebau GmbH)
- Bebauungsplan Nr. 7 (WR-Gebiet) vom 11.06.2015

[2] Ortsbesichtigung in der Gemeinde Buxheim im August 2025

[3] 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

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

[5] 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 und Aktualisierung im Jahr 2025

[6] "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 2005 und 2024

- [7] 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
- [8] Ermittlung der Geräuschemissionen von Schneckenverdichtern bzw. Presscontainern, Messbericht Nr. 205090/1 vom 26.10.2005 des Ingenieurbüros Greiner
- [9] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München, Januar 1999
- [10] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [12] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
- [13] Verkehrszahlen der Wolkertshofener Straße gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zähldaten Jahr 2023, Zählstelle Nr. 71339732)
- [14] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [15] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [16] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [17] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [18] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [19] Telefonische Besprechung mit der Gemeinde Buxheim (Hr. Bauer) zum Schutzanspruch der angrenzenden Bebauung vom August 2025
- [20] Angaben des Planers (Hr. Haeutle - Mayr Gewerbe- und Industriebau GmbH) zum Betrieb und den haustechnischen Anlagen des Lebensmittel- und Getränkemarktes im August 2025

### 3. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Gewerbegeräusche nach der DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [4] und für die Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [7].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2025 MR1) sind:

- Straßenverkehrswege
- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, Parkplatz
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB für die Verkehrsgeräusche und 1,0 dB für die Gewerbegeräusche)

Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [2] angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Verkehrs- und Gewerbegeräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

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

## 4. Gewerbegeräusche

### 4.1 Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) vorzunehmen.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- MI-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 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

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

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-/MU-/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. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

## 4.2 Anforderungen im vorliegenden Fall

### Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung der schalltechnischen Verträglichkeit des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes werden die in der folgenden Tabelle 1 genannten maßgeblichen Immissionsorte an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Nördlich des Bauvorhabens gilt der Bebauungsplan Nr. 7 „Angerwend-Äcker“, welcher ein WR-Gebiet ausweist.

Für alle andern Immissionsorte nördlich und östlich des Plangebietes wird gemäß Angaben der Gemeinde Buxheim [19] der Schutzanspruch eines WA-Gebietes zugrundegelegt.

Im geplanten MI-Gebiet werden Immissionsorte an den nächstgelegenen Baugrenzen gesetzt. Die Immissionsorthöhe beträgt 4,8 m über Gelände (Höhe 1. OG).

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

*Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm*

Immissionsorte	Nutzung	Gebietseinstufung gemäß Bebauungsplan	Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO 1	Wohnen	WR	50	35
IO 2	Wohnen	WR	50	35
IO 3	Wohnen	WA	55	40
IO 4	Wohnen	WA	55	40
IO 5	Wohnen	WA	55	40
IO 6	unbebaut	MI	60	45
IO 7	unbebaut	MI	60	45
IO 8	unbebaut	MI	60	45

### Gewerbliche Geräuschvorbelastung

Im vorliegenden Fall bestehen im Umfeld des Plangebietes keine weiteren gewerblichen Nutzungen, somit liegt keine Geräuschvorbelastung vor.

## 4.3 Schallemissionen Lebensmittel- und Getränkemarkt

Basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1], den Angaben zum geplanten Betrieb des Lebensmittel- und Getränkemarktes [20] 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 [5] mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren. Gemäß Bebauungsplan beträgt die Verkaufsfläche für den gesamten Markt maximal 1.599 m<sup>2</sup>.

Bei einem Ansatz der mittleren Frequentierung für Verbrauchermärkte (0,79 Bewegungen je 10 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche und Stunde) ergeben sich für die Netto-Gesamt-Verkaufsfläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> (gemäß [5] ohne Kassen- und Eingangsbereiche) täglich ca. 1.896 Pkw-Bewegungen auf den geplanten 103 Stellplätzen. Dies entspricht ca. 948 Kunden, die täglich mit dem Pkw auf den Parkplatz fahren.

### **Warenanlieferung, Haustechnik**

Die Warenanlieferung erfolgt in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Am Tag mit der höchsten Belastung wird von folgender Frequentierung ausgegangen:

- Warenanlieferung Lebensmittel- und Getränkemarkt mit insgesamt 9 Lkw. Vier der Lkw verfügen über Kühlaggregate. Die Kühlaggregate sind während der Standzeit auszuschalten. 2 Lkw liefern in der Ruhezeit an. Die Be- und Entladung erfolgt in der Anlieferzone (integrierte Rampe mit Torrandabdichtung).
- Warenanlieferung Backshop mit 1 Lkw mit Kühlaggregat in der Ruhezeit.

Es wird der durchgehende Betrieb der schalltechnisch relevanten haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen, Außenverflüssiger, Außengeräte sowie Zu- und Abluftöffnungen berücksichtigt. Hierbei werden die maximal zulässigen Schalleistungspegel 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	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Parkplatz</b>				
Parkplatz mit 103 Stellplätzen	-	1.896 Pkw-Bewegungen	L <sub>WA</sub> = 95,7 dB(A)	gemäß [5]
<b>Lebensmittelmarkt</b>				
Fahrweg 9 Lkw	L <sub>WA</sub> = 61,0 dB(A)	9 Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 84,8 dB(A)	gemäß [6]
Kühlaggregate 4 Lkw	L <sub>WA</sub> = 97,0 dB(A)	4 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 83,2 dB(A)	gemäß [7]
Rangieren 9 Lkw	L <sub>WA</sub> = 102,0 dB(A)	4 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 90,0 dB(A)	gemäß [7]
Be-/Entladen 9 Lkw	L <sub>WA</sub> = 94,0 dB(A)	20 min je Lkw, davon 2 Lkw in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 88,9 dB(A)	gemäß [7]
Presscontainer	L <sub>WA</sub> = 87,0 dB(A)	1 Stunde	L <sub>WA</sub> = 75,0 dB(A)	gemäß [8]
<b>Backshop</b>				
Fahrweg 1 Lkw	L <sub>WA</sub> = 61,0 dB(A)	1 Lkw in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 77,4 dB(A)	gemäß [6]
Kühlaggregat 1 Lkw	L <sub>WA</sub> = 97,0 dB(A)	2 min in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 76,2 dB(A)	gemäß [7]
Rangieren 1 Lkw	L <sub>WA</sub> = 99,0 dB(A)	2 min in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 78,2 dB(A)	gemäß [7]
Be-/Entladen 1 Lkw	L <sub>WA</sub> = 94,0 dB(A)	10 min in der Ruhezeit	L <sub>WA</sub> = 80,2 dB(A)	gemäß [7]
Freisitzfläche	L <sub>WA</sub> = 61,0 dB(A)	6 Stunden	L <sub>WA</sub> = 69,9 dB(A)	gemäß [9]

Haustechnik				
Wärmepumpen	L <sub>WA</sub> = 80,0 dB(A)	je 16 h mit Ruhezeitenzuschlag	L <sub>WA</sub> = 81,9 dB(A)	gemäß [20]
Außenverflüssiger Verkauf	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Außengerät Verkauf	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Außengerät Büro	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Zuluft Aggregaterraum	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Abluft Aggregaterraum	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Abluft Frühanelieferung	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Abluft Lager	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Zuluft Lüftungsanlage	L <sub>WA</sub> = 60,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 61,9 dB(A)	
Abluft Lüftungsanlage	L <sub>WA</sub> = 60,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 61,9 dB(A)	
Außengerät Backshop	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Abluft Backshop	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	
Abluft Lager Getränkemarkt	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A)		L <sub>WA</sub> = 71,9 dB(A)	

Anmerkungen zu Tabelle 2:

- Gemäß [7] wurde für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten (Europaletten, Rollcontainer, Blumencontainer) an einer offenen Laderampe ein Schalleistungspegel mit Impulshaltigkeitszuschlag (L<sub>WAFTEq</sub>) in Höhe von 94 dB(A) ermittelt. Die Vorgangsdauer beträgt ca. 4 Minuten für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten. Auf der sicheren Seite liegend wird dieser Wert auch für die vorliegend geplante integrierte Laderampe mit Torrandabdichtung in Ansatz gebracht.
- Die Emissionen der Müllentsorgung (z.B. wöchentliches Abholen des Restmülls) sind durch obigen Ansatz für die Anlieferzone abgedeckt.
- Gemäß [6] 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 ≥ 7,5 t und 59 dB(A) für Lkw ≤ 7,5 t.

**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 wird basierend auf den Betriebsangaben [20] folgender auf der sicheren Seite liegende Ansatz getroffen:

- Nächtliche Anlieferung durch 1 Lieferwagen für den Backshop
- 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	Schallleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Warenanlieferung Backshop</b>				
Fahrtweg 1 Lieferwagen	$L_{WA} = 55,0 \text{ dB(A)}$	1 Lieferwagen	$L_{WA} = 77,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [5]
Be-/Entladen 1 Lieferwagen von Hand	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$	4 min	$L_{WA} = 78,2 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
<b>Haustechnik</b>				
Wärmepumpen	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [20]
Außenverflüssiger	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Außengerät Verkauf	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Außengerät Büro	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Zuluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Abluft Aggregaterraum	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	
Zuluft Lüftungsanlage	$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	
Abluft Lüftungsanlage	$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	
Außengerät Backshop	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$		$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	

#### 4.4 Schallimmissionen und Beurteilung

##### Berechnungsergebnisse

Aufgrund des Emissionsansatzes für den Lebensmittel- und Getränkemarkt gemäß Punkt 4.3 ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 8 folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit.

In der Tabelle 4 sind die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm (vgl. Punkt 4.2) zusammengefasst.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Nutzung	Gebiet	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Wohnen	WR	47	30	50	35
IO 2	Wohnen	WR	49	33	50	35
IO 3	Wohnen	WA	51	37	55	40
IO 4	Wohnen	WA	48	34	55	40
IO 5	Wohnen	WA	51	36	55	40
IO 6	unbebaut	MI	58	42	60	45
IO 7	unbebaut	MI	59	43	60	45
IO 8	unbebaut	MI	57	43	60	45

##### Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des Lebensmittel- und Getränkemarktes mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

An den Immissionsorten der bestehenden Bebauung im WR-Gebiet (IO 1, IO 2) werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts, im bestehenden WA-Gebiet (IO 3 bis IO 6) um mindestens 4 dB(A) tags und 3 dB(A) nachts unterschritten.

An den nächstgelegenen Baugrenzen des geplanten MI-Gebietes (IO 6 bis IO 8) werden die Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten.

Die schalltechnische Situation an den Immissionsorten aufgrund des Betriebs des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes während der Tages- und Nachtzeit ist als unkritisch einzustufen.

### Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 4.1) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium"). Die Parkplatzlärmstudie nennt hierzu notwendige Mindestabstände zwischen der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung in WR-, WA und MI-Gebieten und Pkw-/Lkw-Geräuschen. Während der Tages- und Nachtzeit können alle erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden. Auch durch die beschriebene nächtliche Anlieferung (Backshop) mittels Lieferwagen ist nicht mit Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel an den nächstgelegenen Immissionsorten zu rechnen.

## 4.5 Schallschutzmaßnahmen

Basierend auf dem Emissionsansatz für den geplanten Lebensmittel- und Getränkemarkt gemäß Punkt 4.3 sind folgende organisatorische und technische Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm zu beachten.

- Für den Betrieb des Lebensmittel- und Getränkemarktes mit Backshop während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) sind folgende Zeiten zu beachten:
  - Kundenöffnungszeiten 07:00 bis 20:00 Uhr
  - Anlieferungen Lebensmittelmarkt und Backshop 06:00 bis 22:00 Uhr
- Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist Betriebsruhe einzuhalten. Zulässig sind
  - Durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen
  - Anlieferung für den Backshop (1 Lieferwagen).
- Die Lkw-Kühlaggregate sind während der Standzeit auf dem Betriebsgelände auszuschalten.
- Die Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der haustechnischen Anlagen sind wie folgt zu begrenzen:

Anlage	Schallleistung $L_{WA}$ in dB(A) je Anlage	
	Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
Wärmepumpen (Gesamtschallleistung)	80 dB(A)	80 dB(A)
Außenverflüssiger	70 dB(A)	70 dB(A)
Außengerät Verkauf	70 dB(A)	70 dB(A)
Außengerät Büro	70 dB(A)	70 dB(A)
Zuluft Aggregaterraum	70 dB(A)	70 dB(A)
Abluft Aggregaterraum	70 dB(A)	70 dB(A)
Abluft Lager	70 dB(A)	kein Betrieb
Abluft Frühanlieferung	70 dB(A)	kein Betrieb
Zuluft Lüftungsanlage	60 dB(A)	60 dB(A)

Abluft Lüftungsanlage	60 dB(A)	60 dB(A)
Außengerät Backshop	70 dB(A)	70 dB(A)
Abluft Backshop	70 dB(A)	kein Betrieb
Abluft Lager Getränkemarkt	70 dB(A)	kein Betrieb

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.

Die genannten Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten und können seitens der Genehmigungsbehörde entsprechend beauftragt werden. Sofern sich im Zuge des Genehmigungsverfahrens maßgebliche Änderungen in der Planung und dem Betrieb des Marktes ergeben, ist die erneute schalltechnische Prüfung erforderlich.

Auf Ebene der Bauleitplanung ist eine Festlegung der genannten organisatorischen und technischen Schallschutzmaßnahmen für das SO-Gebiet nicht möglich bzw. zulässig. Ein entsprechender Hinweis auf die Beachtung der Schallschutzmaßnahmen im Baugenehmigungsverfahren sollte in die Satzung aufgenommen werden (vgl. Textvorschlag unter Punkt 7).

## 5. Verkehrsgeräusche

### 5.1 Anforderungen an den Schallschutz

#### DIN 18005

Die DIN 18005 [10] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- |              |        |          |
|--------------|--------|----------|
| - MI-Gebiete | tags   | 60 dB(A) |
|              | nachts | 50 dB(A) |

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

### 16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [12]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Planung von Baugebieten an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht.

Die beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für:

Mischgebiete (MI)	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

### 5.2 Schallemissionen

Das geplante MI-Gebiet liegt im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Wolkertshofener Straße.

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{w'}$  einer Straße wird nach den RLS-19 [11] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p1, p2 und dem Kradanteil in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Gemäß der aktuellen BAYSIS-Daten [13] aus dem Jahr 2023 wurde für die Wolkertshofener Straße eine Verkehrsmenge von 3.266 Kfz / 24h ermittelt. Für die Berechnungen wird ein Prognosezuschlag in Höhe von 17% bis zum Jahr 2040 angesetzt. Im Bereich des Plangebietes besteht eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 bzw. 100 km/h. Steigungen von mehr als 5 % treten nicht auf.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Emissionsdaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 4) zusammengefasst:

Tabelle 5: Emissionsdaten der Wolkertshofener Straße, Prognosefall 2040

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten									zul. v km/h
	Tag	Nacht		DTV	M		Tag			Nacht			
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	p1	p2	pmc	p1	p2	pmc		
Wolkertshofener Straße 50 km/h	78,2	69,0	3.821	225	28	1,9	0,7	4,7	2,6	1,2	3,0	50	
Wolkertshofener Straße 100 km/h	85,0	75,5	3.821	225	28	1,9	0,7	4,7	2,6	1,2	3,0	100	

Es bedeuten:

$L_{w',T}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{w',N}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h

Lkw-Anteil p1	prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
Lkw-Anteil p2	prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
Krad-Anteil pmc	prozentualer Anteil Krafträder
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit

### 5.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des geplanten MI-Gebietes erfolgt anhand von Rasterlärnkarten für die Tages- und Nachtzeit. Die Abbildungen enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärnkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

Die aufgrund der Verkehrsgeräusche berechneten Schallimmissionen innerhalb des MI-Gebietes während der Tages- und Nachtzeit sind in den Rasterlärnkarten im Anhang A auf den Seiten 4 und 5 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des ausgewiesenen Bauraumes liegen während der Tageszeit im Bereich von maximal ca. 63 dB(A) im Norden und nehmen nach Süden auf Werte von ca. 50 dB(A) ab. Während der Nachtzeit betragen die Pegel hier zwischen maximal ca. 54 dB(A) und 41 dB(A).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden im Großteil des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten. Die Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 4 dB(A) treten nur im nördlichen Bereich entlang der Wolkertshofener Straße auf.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI-Gebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des MI-Gebietes sind die unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

## 6. Schallschutzmaßnahmen

### Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [14] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende einzelne oder miteinander kombinierte Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände),
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- Passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der

schienen- und straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz „architektonische Selbsthilfe“)

### **Schallschutz durch aktiven Lärmschutz**

Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI-Gebiete als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen im gesamten Plangebiet unterschritten werden, besteht hinsichtlich aktiver Schallschutzmaßnahmen an der Straße bzw. Bauraum des MI-Gebietes (z.B. Abschirmungen durch Lärmschutzwälle bzw. -wände) kein Abwägungsbedarf.

### **Schallschutz durch Grundrissorientierung und Schallschutzkonzepte**

Für mögliche zukünftige Wohnnutzungen im Bereich der nördlichen Baugrenze des MI-Gebietes wird eine Grundrissorientierung empfohlen. So sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer bzw. deren zum Lüften notwendige Fenster nach Möglichkeit nicht an den straßenzugewandten Nordfassaden mit der höchsten Geräuschbelastung situiert werden.

### **Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden**

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 [15] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [16] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [17] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$ . Im vorliegenden Fall ist insbesondere zu beachten, dass

- der Außenlärmpegel aus der Summe von Verkehrs- und Gewerbebegeräuschen gebildet wird.
- sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ mit}$$

$L_a$  maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume zu berücksichtigen.

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ( $R'_{w,ges}$ ) sind die an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  geschossweise zu ermitteln.

### **Anforderungen an den passiven Schallschutz im vorliegenden Fall**

Im Anhang A auf Seite 6 ist eine Rasterlärmkarte mit den zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  innerhalb des MI-Gebietes bei freier Schallausbreitung in 4,8 m Höhe (1.OG) dargestellt. Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel an der zukünftigen Bebauung aufgrund der Verkehrs- und Gewerbe Geräusche.

Die Berechnungen zeigen, dass innerhalb des in der Abbildung grün markierten Bereichs maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a \geq 61$  dB(A) auftreten.

In diesem grün markierten Bereich ist somit für Wohnnutzungen der Nachweis einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich. Für Büronutzungen und ähnliches ist ein Nachweis nach der Norm nur im Bereich der nördlichen Baugrenze ( $L_a \geq 66$  dB(A)) erforderlich.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise im Bereich der nördlichen Baugrenze folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen ergeben:

$$R'_{w,ges} = 37 \text{ dB (} L_a \text{ 67 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für } K_{Raumart}\text{)}.$$

In dem übrigen nicht markierten Bereich des MI-Gebietes treten maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a < 61$  dB auf. Hier ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 eine Gesamtschalldämmung  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von mindestens 30 dB einzuhalten.

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ( $R'_{w,ges}$ ) sind die konkret an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  zu ermitteln. Dies kann erst bei Kenntnis der Gebäudelage und Kubatur erfolgen. Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich. Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

#### *Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen*

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [18] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 49 dB(A) (Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV für Wohngebiete) empfohlen. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden.

Die nächtlichen Beurteilungspegel innerhalb des MI-Gebietes sind der Rasterlärmkarte im Anhang A auf Seite 5 zu entnehmen. Beurteilungspegel von über 49 dB(A) sind nur im nördlichen Bereich an straßenzugewandten Fassaden der zukünftigen Bebauung zu erwarten.

### **7. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz**

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen, Hinweise sowie die Begründung des Bebauungsplanes Nr. 25 „Angeräcker“ aufzunehmen:

#### **Festsetzungen durch Planzeichen**

In der Planzeichnung ist der grün markierte Bereich des MI-Gebietes (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 6) mit erhöhten Anforderungen an den passiven Schallschutz gegen die Verkehrs- und Gewerbe Geräusche entsprechend darzustellen.

### **Festsetzungen durch Text**

#### *Verkehrsgeräusche*

- I. Aufgrund der Verkehrsgeschallsbelastung durch die Wolkertshofener Straße sind in dem in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereich des MI-Gebietes bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Anforderungen an den passiven Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 einzuhalten.

Zur Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225097 / 2 vom 25.08.2025 des Ingenieurbüros Greiner die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des MI-Gebietes dargestellt.

In dem übrigen nicht markierten Bereich des MI-Gebietes ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 eine Gesamtschalldämmung  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von mindestens 30 dB einzuhalten.

- II. Innerhalb des MI-Gebietes ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorzusehen, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein nächtlicher Beurteilungspegel von 49 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird. Die nächtlichen Beurteilungspegel sind in der o.g. Untersuchung dargestellt. Nach Möglichkeit sind die zum Lüften notwendigen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nicht an straßenzugewandten Nordfassaden mit der höchsten Geräuschbelastung zu situieren.

### **Hinweise durch Text**

Die Verträglichkeit des Lebensmittel- und Getränkemarktes mit Backshop in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Bebauung wurde entsprechend den Anforderungen der TA Lärm in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225097 / 2 vom 25.08.2025 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen.

Die in der Untersuchung unter Punkt 4.5 genannten Schallschutzmaßnahmen (u.a. Beschränkungen in der nächtlichen Warenanlieferung, Begrenzung der Geräuschabstrahlung von haustechnischen Anlagen) sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten.

Sofern sich im Zuge des Genehmigungsverfahrens maßgebliche Änderungen in der Planung und den Betriebsabläufen des Marktes ergeben, ist die erneute schalltechnische Prüfung nach TA Lärm erforderlich.

### **Begründung durch Text**

Für die Begründung kann die nachfolgend unter Punkt 9 genannte Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse sinngemäß herangezogen werden.

## **8. 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 2025 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.

## **9. Zusammenfassung**

Die Gemeinde Buxheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 25 „Angeräcker“. Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung eines Sondergebietes zum Neubau eines Lebensmittel- und Getränkemarktes sowie eines Mischgebietes (MI) vorgesehen

Nördlich und östlich des Plangebietes besteht schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WR- bzw. WA-Gebiet.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den Betrieb des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung (hier Bauraum des geplanten MI-Gebietes sowie Wohnbebauung im o.g. WR- bzw. WA-Gebiet) eingehalten werden.

Des Weiteren ist die Verkehrsgeräuschbelastung durch die Wolkertshofener Straße innerhalb des geplanten MI-Gebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen. Es sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz nach der DIN 4109 zu nennen.

### **Untersuchungsergebnisse Gewerbegeräusche**

Aufgrund des Betriebs des Lebensmittel- und Getränkemarktes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten der bestehenden Bebauung im WR-Gebiet um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts, im bestehenden WA-Gebiet um mindestens 4 dB(A) tags und 3 dB(A) nachts unterschritten.

An den nächstgelegenen Baugrenzen des geplanten MI-Gebietes werden die Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete um mindestens 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts unterschritten.

Die schalltechnische Situation an den Immissionsorten aufgrund des Betriebs des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes während der Tages- und Nachtzeit ist als unkritisch einzustufen.

### **Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche**

Aufgrund der Verkehrsgeräusche der Wolkertshofener Straße treten innerhalb des MI-Gebietes Beurteilungspegel von maximal etwa 63 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts auf.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete werden im Großteil des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten. Die Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 4 dB(A) treten nur im nördlichen Bereich entlang der Wolkertshofener Straße auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI-Gebiete als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

### **Schallschutzmaßnahmen**

Zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm sind die unter Punkt 4.5 genannten Schallschutzmaßnahmen für den Lebensmittel- und Getränkemarkt zu beachten. Hierzu zählen insbesondere Beschränkungen für die nächtliche Warenanlieferung sowie die Begrenzung der Geräuschabstrahlung von haustechnischen Anlagen.

Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräuschbelastung ergeben sich in einem Teilbereich des MI-Gebietes erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz für Wohnnutzungen (Schalldämmung der Außenbauteile, Belüftungseinrichtungen – vgl. Punkt 6).

Der unter Punkt 7 genannte Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz ist zu beachten.

## **Fazit**

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 25 „Angeräcker“ in der Gemeinde Buxheim.

M. Eng. Tobias Frankenberger-Sandner

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

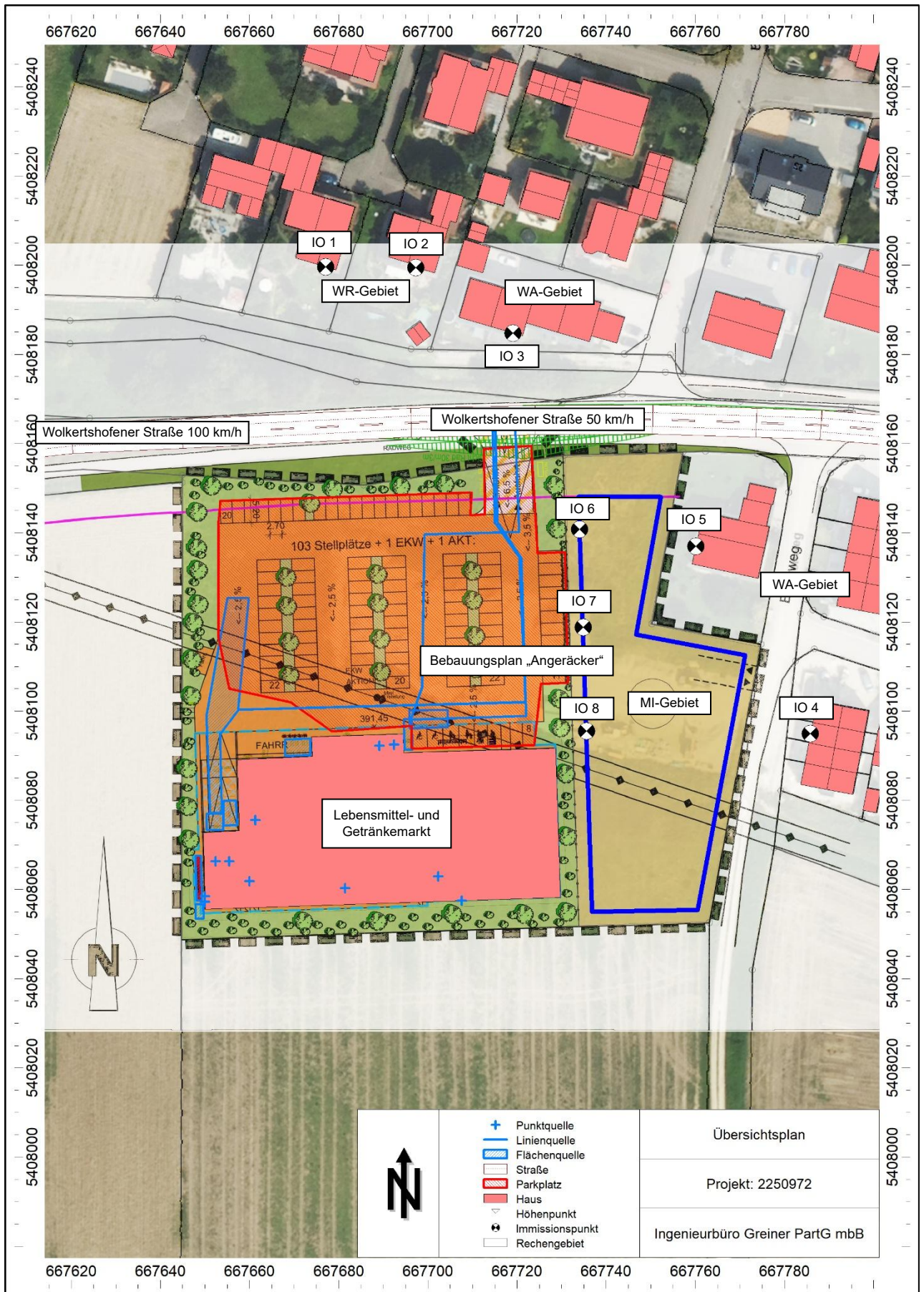


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

## **Anhang A**

### **Abbildungen**

## Übersichtsplan: Schallquellen Gewerbe- und Verkehrsgeräusche sowie Immissionsorte

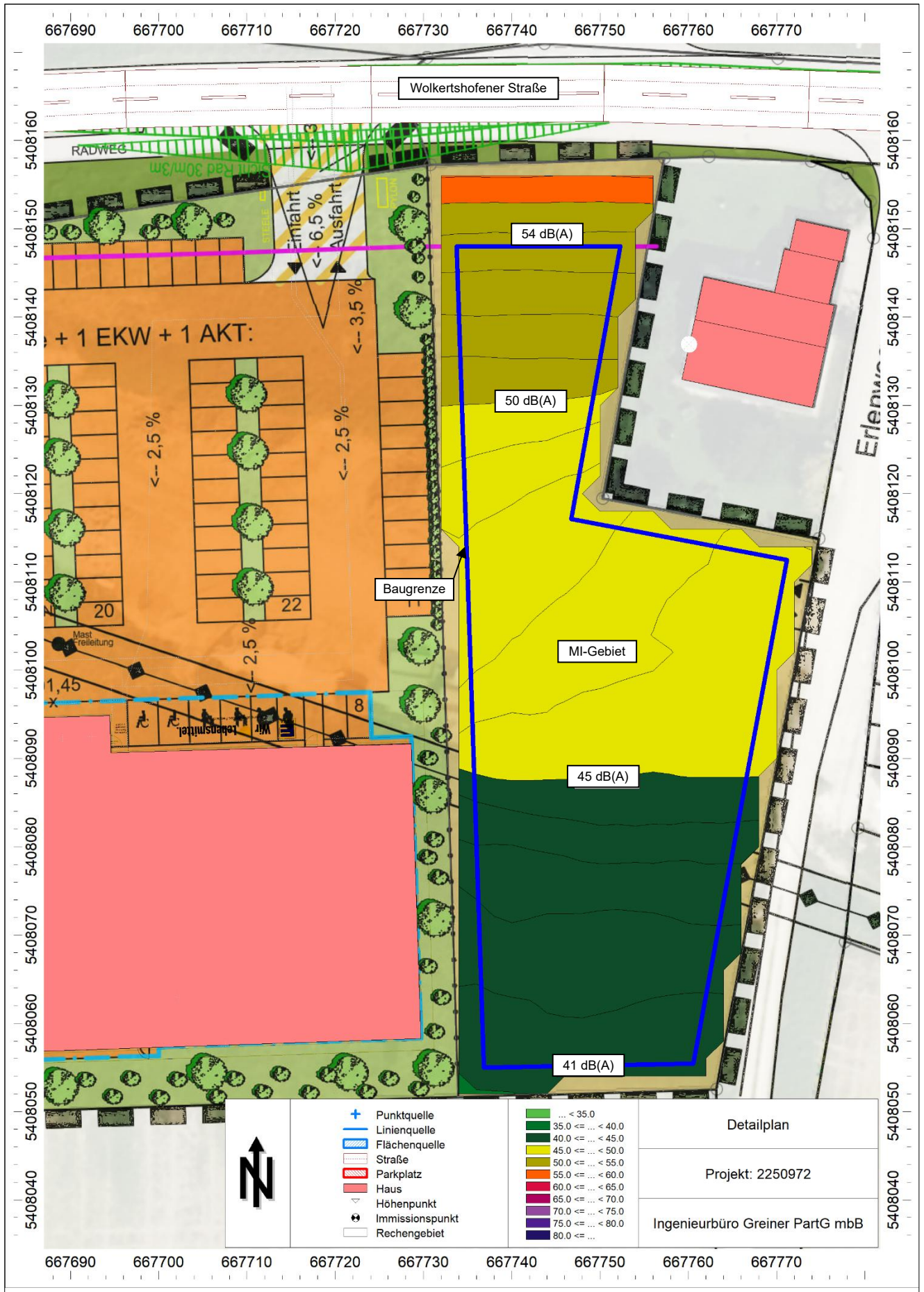




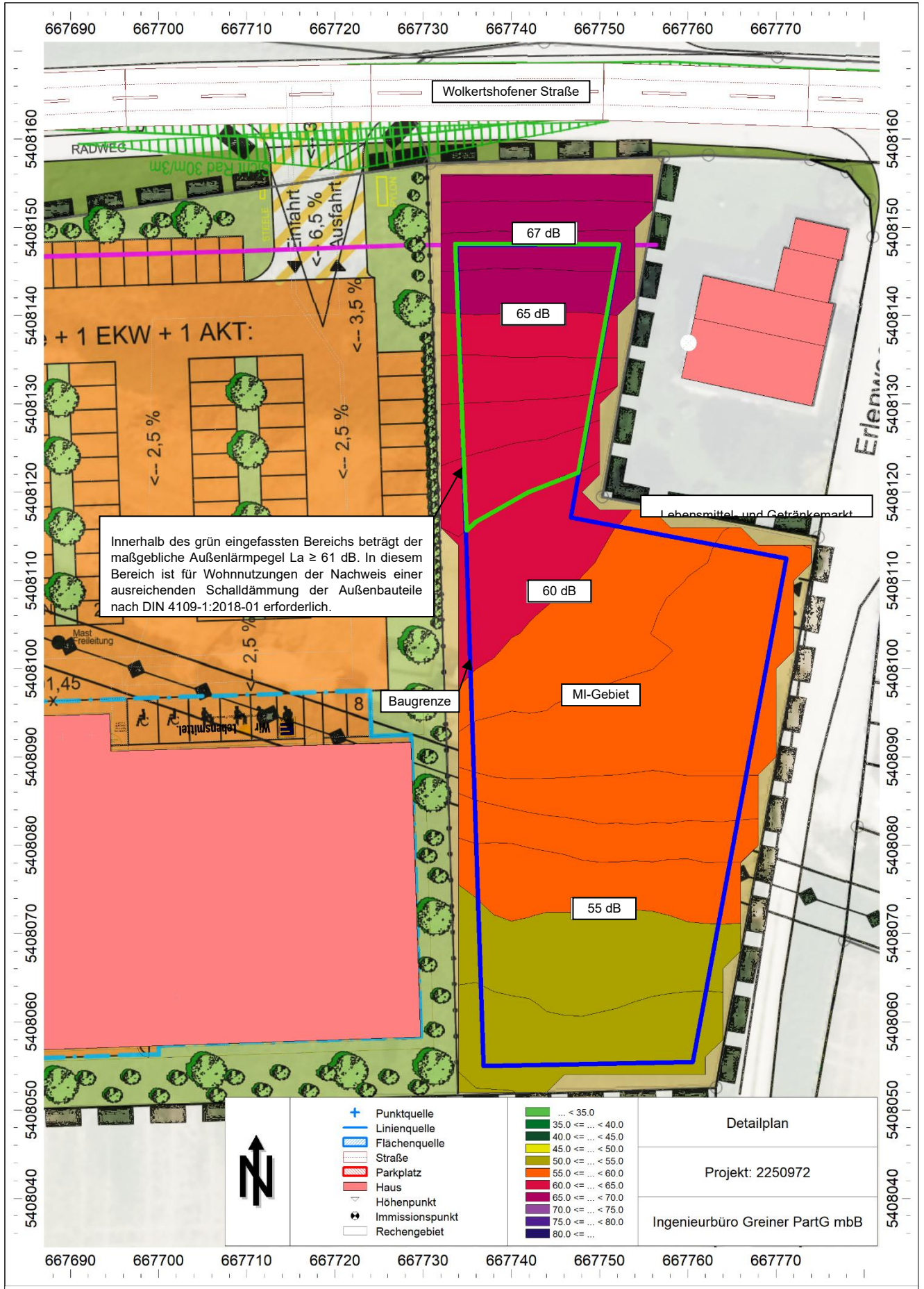
**Detailplan Verkehrsgeräusche MI-Gebiet: Rasterlärmkarte Tag, Beurteilungspegel in dB(A)**



Detailplan Verkehrsgeräusche MI-Gebiet: Rasterlärmkarte Nacht, Beurteilungspegel in dB(A)



## Verkehrs- und Gewerbegeräusche: Maßgeb. Außenlärmpegel $L_a$ in dB, DIN 4109-2:2018-01



## **Anhang B**

### **Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

**Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (Lebensmittel- und Getränkemarkt)**

*Lebensmittel- und Getränkemarkt: Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 8:*

Bezeichnung	Pegel Lr		Höhe (m)	r	Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 EG	46,7	29,5	2,00	r	667677,03	5408199,61	391,35
IO 2 EG	46,2	29,5	2,00	r	667697,29	5408199,44	392,34
IO 2 1.OG	48,8	32,8	4,80	r	667697,29	5408199,44	395,14
IO 3 EG	49,1	34,6	2,00	r	667719,12	5408184,73	390,78
IO 3 1.OG	51,0	36,5	4,80	r	667719,12	5408184,73	393,58
IO 4 EG	44,1	29,0	2,00	r	667785,81	5408094,98	391,13
IO 4 1.OG	45,7	31,3	4,80	r	667785,81	5408094,98	393,93
IO 4 2.OG	48,0	33,7	7,60	r	667785,81	5408094,98	396,73
IO 5 EG	49,3	34,3	2,00	r	667760,07	5408136,93	391,56
IO 5 1.OG	51,3	36,3	4,80	r	667760,07	5408136,93	394,36
IO 6	57,8	42,4	4,80	r	667734,05	5408140,77	393,89
IO 7	59,2	42,8	4,80	r	667734,83	5408118,82	394,64
IO 8	56,7	42,8	4,80	r	667735,59	5408095,55	395,34

*Teilbeurteilungspegel während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):*

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Tag (dB(A))												
	IO 1 EG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 6	IO 7	IO 8
Lebensmittelmarkt: Außengerät Verkauf	12,3	12,7	13,5	13,4	14,6	16,8	18,7	20,7	15,4	17,6	18,0	19,5	16,8
Lebensmittelmarkt: Außengerät Büro	-8,7	-8,3	-7,6	-6,5	-5,8	4,2	5,3	6,0	-1,2	-0,2	-0,3	3,6	7,5
Lebensmittelmarkt: Zuluft Aggregaterraum	3,6	0,1	0,8	-5,7	-5,0	-5,3	-4,8	-4,2	-7,2	-6,5	-4,4	-3,5	-2,0
Lebensmittelmarkt: Abluft Aggregaterraum	3,7	0,1	0,9	-5,7	-4,9	-4,3	-3,8	-3,9	-7,3	-6,6	-4,4	-3,5	-1,8
Lebensmittelmarkt: Abluft Frühanlieferung	12,3	12,0	12,8	11,8	13,1	11,6	14,3	14,8	11,9	14,0	15,2	15,9	10,8
Lebensmittelmarkt: Abluft Lager	12,0	12,2	13,1	12,3	13,8	14,2	16,3	18,3	13,0	15,3	16,4	17,4	13,0
Lebensmittelmarkt: Zuluft Lüftungsanlage	4,4	2,3	3,1	2,4	3,4	0,1	2,5	4,5	2,0	4,0	5,5	5,9	1,2
Lebensmittelmarkt: Abluft Lüftungsanlage	3,5	3,6	3,0	2,6	3,2	-0,4	2,2	4,3	1,7	3,7	5,3	5,6	0,9
Getränkemarkt: Abluft Lager	13,6	13,4	14,4	13,7	14,4	10,9	13,3	15,3	13,6	15,1	17,3	17,6	14,3
Backshop: Außengerät	20,4	20,7	21,2	21,5	22,1	17,9	19,5	23,6	19,6	21,5	26,0	25,1	28,6
Backshop: Abluft	20,4	20,7	21,2	21,7	22,3	22,0	22,6	25,2	23,8	24,5	27,5	29,6	33,3
Lebensmittelmarkt: Fahrweg 9 Lkw (2 in Rz.)	33,9	35,0	37,2	39,7	41,3	32,4	34,6	36,8	38,6	40,6	47,4	48,5	46,2
Lebensmittelmarkt: Kühlaggregate 4 Lkw à 4 min (2 in Rz.)	33,2	34,5	36,3	39,3	40,1	32,0	33,7	35,9	38,3	39,8	45,9	46,9	44,8
Backshop: Kühlaggregate 1 Lkw à 2 min in Rz.	26,7	28,2	30,4	33,9	34,7	25,1	26,8	29,0	31,9	33,4	40,2	39,8	37,6
Backshop: Fahrweg 1 Lkw in Rz.	27,1	28,1	30,8	33,5	35,3	25,1	27,5	29,6	32,0	34,0	41,5	41,0	38,8
Lebensmittelmarkt: Rangieren 9 Lkw (2 in Rz.) à 4 min	37,5	37,3	38,5	37,0	38,2	32,2	33,4	36,2	36,1	37,1	39,8	40,3	40,6
Lebensmittelmarkt: Be- und Entladen 9 Lkw à 20 min (2 in Rz.)	35,3	31,0	31,8	23,0	23,9	12,8	13,6	14,4	15,5	16,4	19,8	19,4	16,8
Lebensmittelmarkt: Wärmepumpen	15,5	11,1	11,8	4,7	5,5	6,5	7,2	7,6	3,1	3,8	5,5	6,6	8,1
Lebensmittelmarkt: Außenverflüssiger	9,5	4,2	5,0	-3,4	-2,6	-5,3	-4,8	-4,3	-6,8	-6,1	-3,8	-3,0	-1,9
Backshop: Be- und Entladen 1 Lkw à 10 min in Rz.	27,2	24,1	29,5	29,4	30,6	27,5	30,6	33,0	32,5	34,3	36,9	40,2	42,4
Backshop: Freisitzfläche 6h	18,0	17,8	18,8	17,3	18,3	0,3	3,8	4,3	9,6	10,7	18,4	16,5	6,3
Backshop: Rangieren 1 Lkw in Rz. à 2 min	26,2	22,1	27,6	26,7	28,9	26,3	27,8	30,5	29,9	32,1	34,6	38,6	40,7
Lebensmittelmarkt: Presscontainer 1h	16,3	9,7	10,6	4,9	5,8	-1,4	-0,9	-0,3	0,1	1,0	4,0	4,2	3,3
Parkplatz	44,9	44,4	47,3	47,1	49,3	42,7	44,2	46,5	47,8	50,0	56,7	58,3	55,3

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

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Nacht (dB(A))												
	IO 1 EG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 6	IO 7	IO 8
Lebensmittelmarkt: Außengerät Verkauf	10,4	10,8	11,6	11,5	12,7	14,9	16,8	18,8	13,5	15,7	16,1	17,6	14,9
Lebensmittelmarkt: Außengerät Büro	-10,6	-10,2	-9,5	-8,4	-7,7	2,3	3,4	4,1	-3,1	-2,1	-2,2	1,7	5,6
Lebensmittelmarkt: Zuluft Aggregaterraum	1,7	-1,8	-1,1	-7,6	-6,9	-7,2	-6,7	-6,1	-9,1	-8,4	-6,3	-5,4	-3,9
Lebensmittelmarkt: Abluft Aggregaterraum	1,8	-1,8	-1,0	-7,6	-6,8	-6,2	-5,7	-5,8	-9,2	-8,5	-6,3	-5,4	-3,7
Lebensmittelmarkt: Zuluft Lüftungsanlage	2,5	0,4	1,2	0,5	1,5	-1,8	0,6	2,6	0,1	2,1	3,6	4,0	-0,7
Lebensmittelmarkt: Abluft Lüftungsanlage	1,6	1,7	1,1	0,7	1,3	-2,3	0,3	2,4	-0,2	1,8	3,4	3,7	-1,0
Backshop: Außengerät	18,5	18,8	19,3	19,6	20,2	16,0	17,6	21,7	17,7	19,6	24,1	23,2	26,7
Backshop: Fahrweg 1 Lieferwagen nachts	26,5	28,0	30,8	33,5	35,6	25,7	27,3	29,4	31,6	33,8	41,5	40,9	38,7
Lebensmittelmarkt: Wärmepumpen	8,6	4,2	4,9	-2,2	-1,4	-0,4	0,3	0,7	-3,8	-3,1	-1,4	-0,3	1,2
Lebensmittelmarkt: Außenverflüssiger	7,6	2,3	3,1	-5,3	-4,5	-7,2	-6,7	-6,2	-8,7	-8,0	-5,7	-4,9	-3,8
Backshop: Be- und Entladen 1 Lkw à 4min nachts v.Hand	25,2	22,1	27,5	27,4	28,6	25,5	28,6	31,0	30,5	32,3	34,9	38,2	40,4

