

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Datum des Gutachtens: 16.04.2025
Nummer: 169366-A
Umfang: 26 Seiten Bericht
31 Seiten Anhang

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking

Bearbeiter: M.Sc. M. Dechert
M.Sc. N. Leithold

Auftraggeber: Landeshauptstadt Hannover
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

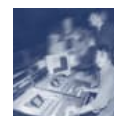
Ausführung: AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4, 30916 Isernhagen
Telefon (051 36) 87 86 20 0
Telefax (051 36) 87 86 20 29
E-Mail: info@amt-ig.de <http://www.amt-ig.de>



Akustik



Schallschutz



Medientechnik

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Planungsgrundlagen.....	3
3	Beschreibung des Untersuchungsraums.....	4
4	Beurteilungsgrundlage	7
4.1	Immissionsrichtwerte.....	7
4.2	Vorbelastung.....	7
4.3	Berechnungsgröße.....	8
5	Beschreibung der Emissionsquellen.....	8
5.1	Nutzungskonzept	8
5.2	Stellplatznutzung.....	9
5.3	Anlieferung.....	11
5.4	Freisitzfläche	13
5.5	Haustechnische Anlagen.....	14
6	Berechnung der Schallimmissionen.....	14
6.1	Berechnungsmodell	14
6.2	Immissionsorte	15
6.3	Beurteilungspegel	17
6.4	Tieffrequente Geräusche.....	19
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	20
6.6	Qualität der Prognose	21
7	Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	21
8	Schlussfolgerungen für den Bebauungsplan	22
9	Zusammenfassung.....	24
10	Quellen.....	25
11	Anhang.....	25

1 Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Hannover plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 973 1. Änderung – Mecklenheidestraße / Köhnsenstraße – im Stadtteil Hannover Ledeburg im Zuge dessen von der *EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH* der Neubau eines EDEKA-Verbrauchermarkts realisiert werden soll.

Da Konflikte durch Geräuschimmissionen im näheren Umfeld zum Plangebiet nicht auszuschließen sind, wurde die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* von der Landeshauptstadt Hannover mit einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgen hierzu auf Grundlage der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [2], der Verkehrslärmschutzverordnung [5] sowie den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19) [6]. Hierbei werden gegebenenfalls Vorschläge für aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Im Rahmen der Bearbeitung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens werden dabei die folgenden immissionsrelevanten Nutzungen innerhalb des Betriebsgrundstücks berücksichtigt:

- Fahrzeugbewegungen während Anlieferungen,
- Parkplatzverkehr der Kunden und Mitarbeiter in zwei Vorzugsvarianten der Zufahrtgestaltung (V7 und V8),
- Freisitzfläche des Bäckers,
- Haustechnische Anlagen.

Weitere immissionsrelevante Geräuschquellen auf dem Betriebsgrundstück sind darüber hinaus nicht bekannt.

2 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- 3D-Gebäudemodell (LOD 1), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Stand 06.11.2024,
- Lageplan Untersuchungsraum, NOLIS-Navigator, Stand 11/2024,
- Lageplan, Planungsgruppe EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH, Maßstab 1:500, Stand 15.02.2024,
- Grundriss EG, Planungsgruppe EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH, Maßstab 1:100, Stand 06.01.2022,
- Datenblatt Gaskühler mit integrierten Wärmepumpen-Verdampfer, thermofin, erhalten per Mail am 17.12.2024,
- Datenblatt E-Ladesäulen, hypercharger, erhalten per Mail am 16.01.2025,
- Angaben zum Betriebskonzept, erhalten per Mail am 17.12.2024 und 16.01.2025,
- Baupläne zur Döbbeckestraße 23, Flemmingstraße 6, Flemmingstraße 10, Landeshauptstadt Hannover, erhalten per Mail am 23.01.2025 und 28.01.2025,
- Verkehrsgutachten – B-Plan Nr. 973, 1. Änderung Mecklenheidestraße / Köhnsenstraße in der Landeshauptstadt Hannover, PGT Umwelt und Verkehr GmbH, Stand 23.01.2025,

- Bebauungsplan Nr. 242, 1. Änderung, Landeshauptstadt Hannover, Maßstab 1:1000, Stand 14.07.1982,
- Bebauungsplan Nr. 640, Landeshauptstadt Hannover, Maßstab 1:1000, Stand 27.02.1974,
- Bebauungsplan Nr. 973, Landeshauptstadt Hannover, Maßstab 1:1000, Stand 29.10.1980,
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums und Besprechung mit der Landeshauptstadt Hannover sowie dem zukünftigen Betreiber am 15.01.2025.

3 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das Plangebiet befindet sich an der Ecke *Mecklenheidestraße* zur *Verdener Straße* (siehe Abbildung 1). Es liegt in der Gemarkung Stöcken, Flur 2, auf dem Grundstück der *Mecklenheidestraße* 73 und 71 (Flurstück 58/66, 59/63 und 59/71), der *Flemingstraße* 10 (Flurstück 59/64) und der *Köhnsenstraße* 18 (Flurstück 59/3) sowie in Teilen auf der *Köhnsenstraße* (Flurstück 59/72). Für das Plangebiet liegt der Bebauungsplan Nr. 973 vor, welcher im Zuge des hier betrachteten Vorhabens geändert werden soll.

Im Plangebiet ist die Errichtung des Verbrauchermarktes mit integrierter eingehauster Anlieferzone sowie ein Kundenparkplatz als auch ein separater Mitarbeiterparkplatz vorgesehen (siehe Abbildung 2).

Im Bebauungsplan Nr. 973 sind zwei Gewerbegebiete festgesetzt. Im Bestand sind hier mehrere Betriebe ansässig – unter anderem ein Kfz-Handel, ein Schnellimbiss und eine Tankstelle. Im Plangebiet befand sich auch bereits ein Verbrauchermarkt, der mittlerweile allerdings geschlossen ist. Teilflächen des Gebietes sind aktuell ungenutzt.

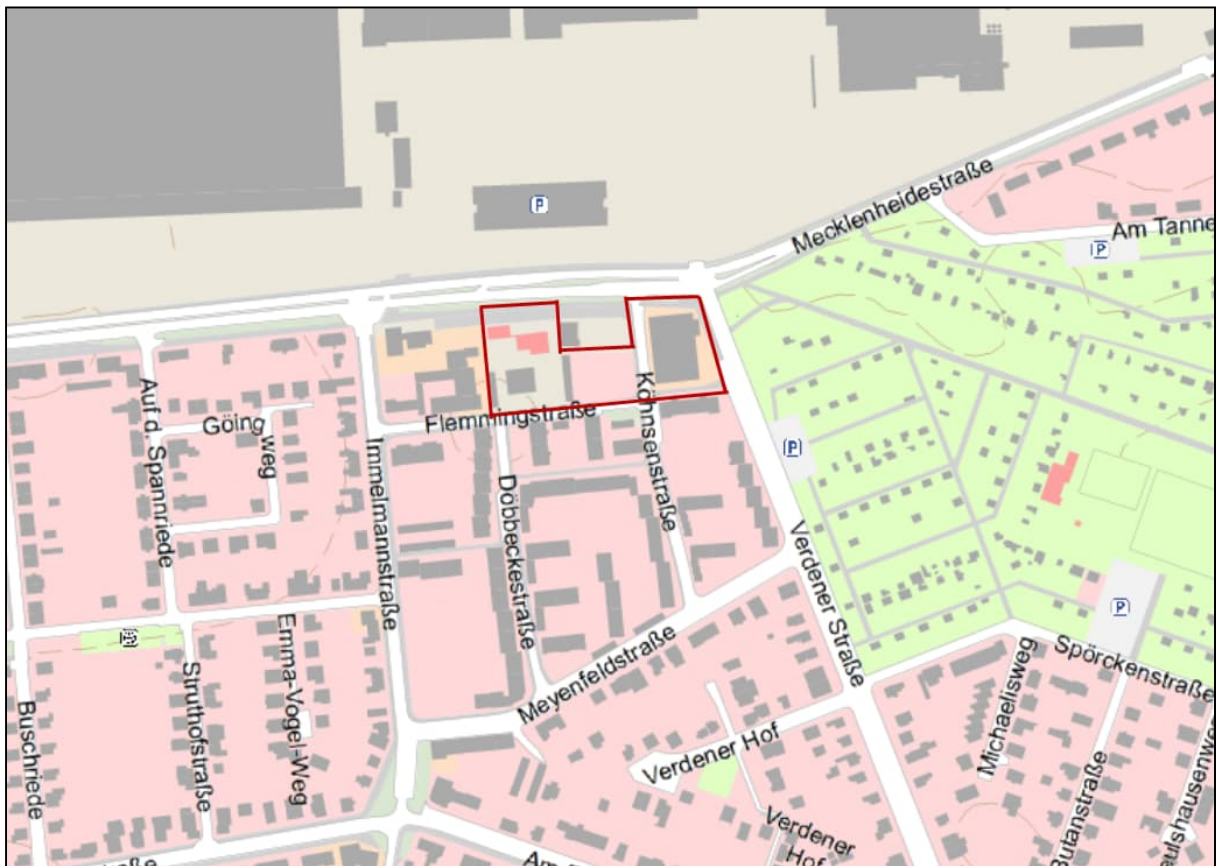
Östlich an das Plangebiet grenzt hinter der *Verdener Straße* eine Kleingartensiedlung an, südlich Wohnbebauung, deren Schutzbedarf von der Landeshauptstadt Hannover mit einem Allgemeinen Wohngebiet eingeschätzt wird.

Weiter im Westen liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 242, welcher ein Reines Wohngebiet festsetzt. Entlang der Straße *Am Tannenweg* im Osten sind weitere Wohnnutzungen vorhanden. Der Durchführungsplan Nr. 45 setzt hier ein *Wohngebiet a* fest, der Schutzbedarf entspricht nach Rücksprache mit der Landeshauptstadt Hannover in etwa dem eines Reinen Wohngebiets. Nördlich der *Mecklenheidestraße* liegt das Betriebsgrundstück (Werk Stöcken) der *Volkswagen AG* sowie weitere gewerbliche und industrielle Nutzungen.

Die Erschließung des Betriebsgeländes des Verbrauchermarktes soll leicht unterschiedlich für die Vorzugsvarianten Variante 7 und Variante 8 (vgl. Abbildung 3) erfolgen. Beide Varianten beinhalten die Privatisierung der *Köhnsenstraße* (Betriebsgrundstück Edeka). Bei Variante 7 sind drei Parkplatzzufahrten vorgesehen – einmal von der *Mecklenheidestraße*, von der *Verdener Straße* und von der *Flemmingstraße*.

Die Variante 8 sieht, im Gegensatz zu Variante 7, lediglich zwei Zufahrten, eine an der *Verdener Straße* und eine an der *Mecklenheidestraße*, vor.

Abbildung 1 Untersuchungsraum mit skizzenhafter Abgrenzung des Betriebsgrundstücks (LGLN, Ausschnitt ohne Maßstab)



Datengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2025 LGLN

Abbildung 2 Lageplan (Planungsgruppe EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH (Ausschnitt ohne Maßstab)



Abbildung 3 Erschließungskonzept – Variante 7 oben, Variante 8 unten (PGT Umwelt und Verkehr GmbH, Ausschnitt ohne Maßstab)



4 Beurteilungsgrundlage

4.1 Immissionsrichtwerte

Nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird.

Schädliche Umwelteinwirkungen können in der Regel ausgeschlossen werden, wenn die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden (siehe Tabelle 1). Dazu wird der rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten verglichen. Darüber hinaus sind für kurzzeitige Geräuschspitzen in der TA Lärm Immissionsrichtwerte definiert.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietstyp	Immissionsrichtwert Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Krankenhäuser, Kurgebiete, Pflegeanstalten	45	35	75	55
Reines Wohngebiet (WR),	50	35	80	55
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40	85	60
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	45	90	65
Urbanes Gebiet (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiet (GE)	65	50	95	70
Industriegebiet (GI)	70	70	100	90

Die Beurteilungszeiträume der TA Lärm sind folgendermaßen definiert:

- Beurteilungszeitraum Tag: 06 – 22 Uhr (16 Stunden)
- Beurteilungszeitraum Nacht: lauteste volle Stunde zwischen 22 – 06 Uhr (1 Stunde)

4.2 Vorbelastung

Nach der TA Lärm [2] ist der Beurteilungspegel der sogenannten Gesamtbelastung mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen. Die Gesamtbelastung umfasst die Geräuschimmissionen aller Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen. Sie setzt sich aus der Zusatzbelastung (Geräuschimmissionen durch die zu beurteilende Anlage) und der Vorbelastung (Geräuschimmissionen durch andere Anlagen) zusammen. Als Anlage ist im immissionsschutzrechtlichen Sinn die Gesamtheit aller Betriebsvorgänge und technischen Einrichtungen auf einem Betriebsgelände bzw. unter Aufsicht eines Betreibers zu verstehen.

Nach dem Irrelevanzkriterium unter Nr. 3.2.1 der TA Lärm [2] kann eine Betrachtung der Vorbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes liegt. An denjenigen Immissionsorten, bei denen eine relevante Vorbelastung nicht auszuschließen ist, müssen die Geräuschimmissionen aufgrund des Betriebes des Verbrauchermarktes somit mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen.

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (VW Werk etc.) wird für die weitere Betrachtung das Irrelevanzkriterium herangezogen.

4.3 Berechnungsgröße

Als maßgebliche Berechnungsgröße wird der Beurteilungspegel L_r gebildet. Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht getrennt ermittelt und ist gemäß TA Lärm [2] folgendermaßen definiert:

$$L_r = 10 * \log \left[\frac{1}{T_r} * \sum_{j=1}^N T_j * 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{I,j} + K_{T,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

Mittlerer Schalldruckpegel	L_{Aeqj}	
Meteorologische Korrektur	C_{met}	= 0 dB
Zuschlag Ton- und Informationshaltigkeit	K_{Tj}	= im Emissionsansatz der Quellen enthalten
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_{Ij}	= im Emissionsansatz der Quellen enthalten
Zuschlag Ruhezeiten	K_{Rj}	= 6 dB (nur WA / WR)
Einwirkzeit	T_j	= Teilzeit j
Beurteilungszeit	T_r	= 16 Stunden am Tag = 1 Std. in der Nacht (lauteste Nachtstunde)

Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist gemäß TA Lärm für folgende Zeiträume zu vergeben:

- An Werktagen: 06 – 07 Uhr und 20 – 22 Uhr (insgesamt 3 Stunden)
- An Sonn- und Feiertagen: 06 – 09 Uhr, 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr (insgesamt 7 Stunden)

Für die weitere Berechnung wird sowohl der Betrieb an Werktagen als auch der Betrieb an Sonntagen betrachtet.

5 Beschreibung der Emissionsquellen

Als relevante Geräuschquellen auf dem Betriebsgelände werden die Parkplatznutzung, die Nutzung der Einkaufswagen, die Anlieferung von Waren, die Freisitzfläche des Bäckers sowie der Betrieb haustechnischer Anlagen detailliert untersucht. Weitere dem Betrieb zuzuordnende Geräuschquellen sind darüber hinaus nicht bekannt bzw. werden als nicht immissionsrelevant bewertet.

5.1 Nutzungskonzept

Es wurde eine Öffnungszeit des Verbrauchermarktes werktags von 07:00 bis 21:00 Uhr als maximale zulässige Öffnungszeit angenommen. Der integrierte Bäcker soll auch an Sonntagen geöffnet haben. Die reguläre Anlieferung soll laut Betreiber im Zeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr stattfinden. In der Nachtzeit sind keine Anliefervorgänge vorgesehen.

Auf dem Gebäude des Verbrauchermarktes ist der Betrieb eines Rückkühlers vorgesehen. Im Bereich der eingehausten Anlieferzone ist die Aufstellung von einer Müllpresse geplant. Weitere haustechnische

Anlagen sind innenliegend geplant. Aufgrund der Schalldämmung durch die Gebäudehülle ist eine relevante Schallabstrahlung aus dem Gebäudeinneren nicht zu erwarten.

5.2 Stellplatznutzung

► Kundenparkplatz

Die Ermittlung der Geräuschemissionen für Pkw-Stellplätze erfolgt auf Grundlage des zusammengefassten Verfahrens der *Parkplatzlärmstudie* [5] und bei Parkplätzen von Supermärkten üblicherweise unter Berücksichtigung der Angaben zur Netto-Verkaufsfläche. Dieses allgemein anerkannte Verfahren gewährleistet, dass alle Geräuschquellen eines Parkplatzes durch ein im Vergleich zu Messungen auf der sicheren Seite befindliches Ergebnis berücksichtigt werden.

Abweichend zum Ansatz aus der *Parkplatzlärmstudie* wird für die Betrachtung die genaue Stellplatzanzahl statt der Netto-Verkaufsfläche berücksichtigt, da für die Bewegungen auf dem Parkplatz konkrete Zahlen vorliegen.

Die Bewegungshäufigkeit auf der Stellplatzfläche wird entsprechend den Angaben des *Verkehrsgutachtes zum Bebauungsplan Nr. 973 1. Änderung Mecklenheidestraße / Köhnsenstraße* der *PGT Umwelt und Verkehr GmbH* vom 23.01.2025 angesetzt. Demnach sind Bestandsverkehre von 200 Kfz/Tag und Neuverkehre von 335 Kfz/Tag zu berücksichtigen, was in Summe ein Verkehrsaufkommen von 535 Kfz am Tag auf dem Parkplatz ergibt.

Für die Zu- und Abfahrten zum Parkplatz sollen die Varianten 7 und 8 aus dem Verkehrsgutachten geprüft werden. In Variante 8 erfolgen die Ein- bzw. Ausfahrten über die *Verdener Straße* aus Osten sowie über die *Mecklenheidestraße* aus Norden. In Variante 7 soll zusätzlich eine Zufahrt im Süden von der *Flemmingstraße* aus möglich sein. Die Ausdehnung des Parkplatzes unterscheidet sich somit nur marginal bei den beiden Variante (mit und ohne Zufahrt *Flemmingstraße*). In Kapitel 7 wird das zusätzlich auftretende Verkehrsaufkommen im Straßenverkehr berechnet.

Für die Berechnung des Gewerbelärms wird die Variante 7 als konservativer Fall betrachtet. Die Teilpegel an den Immissionsorten unterscheiden sich bei den Varianten allerdings nur marginal.

Aufgrund der Angaben aus dem Verkehrsgutachten ist von einer deutlich geringeren Parkplatznutzung als bei den in der *Parkplatzlärmstudie* untersuchten Parkplätzen auszugehen. Der dargestellte Berechnungsansatz für die Parkplatznutzung im Zusammenhang mit dem Verbrauchermarkt wurde entsprechend der o.g. Vorgehens (Stellplatzanzahl statt Netto-Verkaufsfläche) gewählt, sodass die angegebenen Bewegungen (mind. 535 Bewegungen) aus dem Verkehrsgutachten herauskommen.

Bei den Berechnungen wurde eine Parkplatznutzung von 13 Stunden außerhalb der Ruhezeit und 1,25 Stunden innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt, was somit auch Kundenverkehre vor Öffnung und nach Schließung des Marktes abdeckt. Eine längere Nutzung des Parkplatzes ist aufgrund von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den naheliegenden Immissionsorten ausgeschlossen. Eine Nutzung in der Nachtzeit ist aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen ausgeschlossen.

► E-Ladesäulen

Die Anfahrt zur Ladestation für Elektroautos wird als Teil des Parkplatzverkehrs betrachtet.

Für die Berechnung wird ein Schallleistungspegel von 65 dB(A) für den Betrieb der Ladesäulen gemäß vorliegendem Datenblatt zu den geplanten Ladesäulen angesetzt. Insgesamt sollen zwei Ladesäulen errichtet werden. Die Ladesäulen werden in Form einer Punktschallquelle mit einer Quelhöhe von 1 m im Modell berücksichtigt.

► Kundenparkplatz Bäcker (Sonntag)

An Sonntagen wird der Parkplatz durch Kunden des Bäckers genutzt. Die Geräuschemissionen der Stellplätze werden anhand des zusammengefassten Verfahrens der *Parkplatzlärmstudie* [5] unter Berücksichtigung der Stellplatzanzahl berechnet. Auf dem Parkplatz sind insgesamt 82 Stellplätze vorhanden. Es wurden hierbei insgesamt 131 Fahrbewegungen am Tag unterstellt, was etwa 8 Bewegungen pro Stunde entspricht.

► Mitarbeiterparkplatz

Neben dem Kundenparkplatz sind an der Nordfassade des Verbrauchermarktes fünf weitere Stellplätze für Mitarbeiter vorgesehen. Die Geräuschemissionen der Stellplätze werden anhand des getrennten Verfahrens der *Parkplatzlärmstudie* [5] unter Berücksichtigung der Stellplatzanzahl berechnet. Es wurden hierbei insgesamt 24 Fahrbewegungen am Tag unterstellt, was etwa 5 Bewegungen pro Stellplatz entspricht. Ebenso wurden zwei Fahrbewegungen in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) unterstellt.

In Tabelle 2 sind die Berechnungsansätze für die Parkplatznutzung zusammengefasst.

Tabelle 2 Berechnungsansätze Pkw-Stellplätze

Bezeichnung	Typ	Bezugsgröße	Bewegungen pro Bezugsgröße pro Stunde		Anzahl Bezugsgrößen
			Tag	Nacht	
-	-	-	-	-	-
Kundenparkplatz (Werktag)	Parkplatz an Einkaufszentrum	1 Stellplatz	0,47	-	82
Kundenparkplatz (Sonntag)	P+R-Parkplatz	1 Stellplatz	0,1	0,1	82
Mitarbeiterparkplatz	Mitarbeiterparkplatz	1 Stellplatz	0,3	0,4	5

Aus der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (Tabelle 2) sowie den Zuschlägen gemäß *Parkplatzlärmstudie* [7] ergeben sich die in

Tabelle 3 angegebenen Schalleistungspegel für die Stellplatzfläche. Dabei wurde eine asphaltierte Fahrbahnoberfläche berücksichtigt. Für die Oberfläche der Stellplätze selbst ergeben sich keine Vorgaben.

Tabelle 3 Schallemission Pkw-Stellplätze

Bezeichnung	Zuschläge			Schalleistungspegel L_{WA}		Einwirkzeit	
	K_{PA}	K_I	K_{Stro}	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]			[dB(A)]		[min]	
Kundenparkplatz (Werktag)	3	4	0	90,1	-	855*	-
Kundenparkplatz (Sonntag)	0	4	0	80,8	-	540	420
Mitarbeiterparkplatz	0	4	0	68,8	70,0	960	60

*bezogen auf die Öffnungszeit von 14 Stunden, davon 60 Minuten innerhalb der Ruhezeit zzgl. 15 Minuten für Abfahrt nach Schließung bzw. vor Öffnung

Die Zufahrt zum Mitarbeiterparkplatz wurde aufgrund der Anwendung des getrennten Verfahrens getrennt betrachtet (vgl. Tabelle 4).

Der Fahrweg der Fahrzeuge bis zum Mitarbeiterparkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie [7] berücksichtigt. Der Schallleistungspegel für den Fahrweg ergibt sich aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Autos pro Stunde von $L_{WA'1h} = 49,7 \text{ dB(A)/m}$ sowie einer Geschwindigkeit von 30 km/h und den Bewegungen pro Stunde und Stellplatz. Die resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4 Schallemission Zufahrt Parkplatz

Bezeichnung	Bewegungen pro Stunde		Längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA'1h}$		Einwirkzeit	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	-		[dB(A)/m]		[min]	
Zufahrt Mitarbeiterparkplatz	1,5	2	51,5	52,7	960	60

► Einkaufswagen

Die Rollgeräusche der Einkaufswagen auf dem Parkplatz werden durch den Berechnungsansatz der Parkplatzlärmstudie [5] bereits abgedeckt (Kundenparkplatz Werktag). Separat ist hingegen das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den außenliegenden Boxen (3 Stück) zu berücksichtigen. Gemäß HLUG [12] kann für einen Vorgang pro Stunde ein Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden.

Unter der Annahme, dass ca. 70 % der Kunden einen Einkaufswagen verwenden, ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 84,9 \text{ dB(A)}$ je Einkaufswagenbox. Es wurde zusätzlich eine Dämpfung durch die Teileinhausung der Einkaufswagenboxen von 5 dB angenommen, sodass sich ein Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 79,9 \text{ dB(A)}$ je Einkaufswagenbox ergibt. Die Einkaufswagenboxen werden als Punktschallquelle in 1 m Höhe in den Berechnungen berücksichtigt.

5.3 Anlieferung

Für die Belieferung des Verbrauchermarktes werden nach Rücksprache mit dem Betreiber bis zu 16 Lkw (15 Anlieferungen mit Lkw > 7,5t, ein Lkw > 7,5t für Müllabfuhr) pro Tag angenommen. Hierbei sind 4 Lkw ohne Kühlwaren und 12 Lkw mit Kühlwaren berücksichtigt. Überdies sind auch zwei Sprinter (Leicht-Lkw > 7,5t) pro Tag zur Belieferung des Bäckers und ein Sprinter für die Anlieferung von Presseartikeln zu erwarten. Drei Lkw (mit Kühltagegregat) sowie zwei Sprinter können dabei in der Ruhezeit anliefern. Eine Belieferung in der Nacht ist nicht geplant und ist auch aus schalltechnischer Sicht nicht darstellbar.

Für die Anlieferung des Verbrauchermarktes quert der Lkw aus nördlicher Richtung kommend von der *Mecklenheidestraße* den Rad- und Fußweg und fährt vorwärts auf das Betriebsgrundstück und rangiert anschließend an die Anlieferzone an der Nordwestseite des Gebäudes. Sobald die Entladung abgeschlossen ist, fährt der Lkw Richtung Nordosten wieder vom Grundstück auf die *Mecklenheidestraße* (siehe Tabelle 5).

Für die abgestrahlte Schallleistung der Lkw-Fahrbewegungen kann nach einer Untersuchung des *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* (HLUG) [12] ein Schallleistungspegel von $L_{WA'1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw bzw. $L_{WA'1h} = 57 \text{ dB(A)/m}$ für Sprinter pro Meter und Stunde angenommen werden. Für die Rangiergeräusche, die im Wesentlichen bei Rückwärtsfahrt im Anlieferbereich auftreten, ist ein um 5 dB(A) höherer Schallleistungspegel anzusetzen.

Für die Rückfahrwarner kann gemäß Angaben des Österreichischen Umweltbundesamtes [13] ein längenbezogener Schallleistungspegel von 61 dB(A) pro Stunde und Meter angesetzt werden. Der Ansatz beinhaltet keinen Zuschlag für Tonhaltigkeit. Es wird daher ein Zuschlag von 6 dB(A) berücksichtigt, woraus sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von 67 dB(A) pro Stunde und Meter ergibt.

Bei der Belieferung mit gekühlter Ware ist zusätzlich der Betrieb des Lkw-eigenen Kühlaggregats zu berücksichtigen. Das Kühlaggregat ist üblicherweise immer wieder kurzzeitig in Betrieb. Nach Angaben des österreichischen Umweltbundesamtes [13] kann für das Kühlaggregat ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA'1h} = 61$ dB(A) pro Meter und Stunde während der Fahrt des Lkw angenommen werden.

Tabelle 5 Geräuschemissionen Anlieferung

Bezeichnung	längenbezogener Schallleistungs- pegel $L_{WA'}$	Länge Fahrweg	Anzahl		Einwirkzeit pro Vorgang	Schall- leistungs- pegel L_{WA}
			Tag a.R.	Tag i.R.		
-	[dB(A)/m]	[m]	-		[min]	[dB(A)]
Anfahrt Lkw	63	72	13	3	60	81,6
Kühlaggregat Anfahrt	61	72	9	3	60	79,6
Rangieren Lkw	68	49	13	3	60	84,9
Kühlaggregat Rangieren	61	49	9	3	60	77,9
Rückfahrwarner	67*	49	13	3	60	77,9
Abfahrt Lkw	63	63	13	3	60	81,0
Kühlaggregat Abfahrt	61	63	9	3	60	79,0
Leicht-Lkw	57	253	1	2	60	81,0
*inkl. 6 dB Zuschlag für Tonhaltigkeit.						

Der Verpackungsmüll wird in der Regel durch die betriebseigenen Lkw bei der Anlieferung entgegengenommen, sodass - außer den bereits erwähnten und im Ansatz enthaltenen Lkw für die Entsorgung des Restmülls - keine zusätzlichen Fahrbewegungen zur Müllentsorgung notwendig sind.

► Verladung in Anlieferzone

Innerhalb der eingehausten Anlieferzone finden Lärm emittierende Tätigkeiten statt. Die zu erwartenden relevanten Tätigkeiten innerhalb der Anlieferzone sind im Folgenden aufgeführt:

- Verladung mit Hubwagen (Transport der Waren)
- Kühlaggregat im Stand
- Mühlpresse

Für die Ermittlung der Gebäudeabstrahlung der Anlieferzone ist zunächst die Ermittlung des Innenpegels (vgl. Tabelle 6) notwendig. Hierbei wurde für den Betrieb des Kühlaggregats im Stand ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von 120 Minuten (entspricht ca. 12% Zeitanteil berechnet auf den Beurteilungszeitraum Tag von 16 Stunden) veranschlagt. Dies entspricht

12 Lkw mit Kühlaggregaten mit je 10 Minuten Einwirkdauer. Das Kühlaggregat ist üblicherweise immer wieder kurzzeitig in Betrieb.

Für die Entladung werden die Geräuschemissionen bei der Nutzung eines Palettenhubwagens gemäß den Angaben des HLUg [12] mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ (mittlerer Wert für Fahrten mit und ohne Ladegut) mit einer Einwirkzeit von 320 Minuten (entspricht 33,3% Zeitanteil berechnet auf den Beurteilungszeitraum Tag von 16 Stunden) berücksichtigt. Dies entspricht 16 Entladungen mit je 20 Minuten Einwirkdauer.

Ebenso wurde die Mühlenpresse mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ (Erfahrungswert) mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten (entspricht 6% Zeitanteil berechnet auf den Beurteilungszeitraum Tag von 16 Stunden) berücksichtigt.

Es wurde ein effektiver mittlerer Absorptionsgrad von 0,2 für die Innenfläche der Anlieferzone sowie eine Innenfläche von 310 m^2 zugrunde gelegt. Nach der Richtlinie VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ [9] ergibt sich damit der Innenpegel in Tabelle 6.

Aufgrund der Schalldämmung durch die Außenbauteile des Gebäudes ist keine relevante Schallabstrahlung in den Außenbereich außer über das offene Tor zu erwarten.

Tabelle 6 Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile

Bezeichnung	Schalldämm-Maß R'_w	Innenpegel L_i	Schalleistungs- pegel L_{WA}	effektive Einwirkzeit	
				Tag	Nacht
-	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	
Tor Anlieferbereich	0	79,3	88,8	960	-

► Verladung Bäcker/Presseartikel

Für die Entladung bei der Belieferung des Bäckers und von Presseartikeln werden zusätzlich die Geräuschemissionen eines Palettenhubwagens gemäß den Angaben des HLUg [12] mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ (mittlerer Wert für Fahrten mit und ohne Ladegut) berücksichtigt. Die Entladung im Außenbereich vor dem Bäcker/Eingangsbereich wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m und mit einer Einwirkdauer von 10 Minuten pro Entladung im Modell verortet. Es wird analog zur Anlieferung von zwei Entladungen innerhalb und einer Entladung außerhalb der Ruhezeit ausgegangen. An Sonntagen werden lediglich zwei Sprinter für den Bäcker und keiner für Presseartikel berücksichtigt.

5.4 Freisitzfläche

An der Ostfassade ist eine Freisitzfläche für den Bäcker geplant. Der Berechnungsansatz zu den Freisitzflächen wird einer einschlägigen Untersuchung des LfU Bayern [14] entnommen. Ein Impulszuschlag wird gemäß VDI 3770 [8] vergeben. Dabei wird von einer Fläche mit Unterhaltung in gemäßigter Lautstärke ausgegangen, welche z.B. bei Restaurants oder Cafés üblich ist. Es wird von einer Sitzplatzanzahl von 15 Plätzen ausgegangen. Es werden 780 Minuten außerhalb der Ruhezeit und 60 Minuten innerhalb der Ruhezeit an Werktagen und 540 Minuten außerhalb der Ruhezeit und 300 Minuten innerhalb der Ruhezeit an Sonntagen berücksichtigt.

Einen Informationszuschlag von 3 dB(A) wurde ebenfalls vergeben.

Tabelle 7 Schallemissionen Freisitzfläche

Bezeichnung	Schallleistungs- pegel pro Person $L_{WA, Person}$	Anzahl Sitzplätze	Impuls- zuschlag K_i	Informations- zuschlag	Einwirkzeit		Schall- leistungs- pegel L_{WAT}
					Tag a.R.	Tag i.R.	
-	[dB(A)]	-	[dB]	[dB]	[min]		[dB(A)]
Freisitz (Werktag)	63	15	3,6	3,0	780	60	82,0
Freisitz (Sonntag)	63	15	3,6	3,0	540	300	82,0

5.5 Haustechnische Anlagen

Zur Belüftung des Verbrauchermarktes werden außerdem haustechnische Anlagen betrieben, welche in den Berechnungen berücksichtigt werden. Insgesamt sind vier Aufstellorte auf dem Dach geplant.

Die in der nachfolgenden Tabelle 8 angegebenen Schallleistungspegel dürfen von der Summe aller einzelnen Geräuschquellen pro Anlage nicht überschritten werden. Es wurde von einem durchgängigen Betrieb der Anlagen ausgegangen. Die Angaben zum Schallleistungspegel wurden dem vorliegenden Datenblatt zum Gaskühler mit integriertem Wärmepumpen-Verdampfer entnommen. Für die RLT-Geräte liegen keine Datenblätter vor – es wurde der rechnerisch maximal mögliche Schallleistungspegel ermittelt und angesetzt. Sollte sich die Positionierung oder die Art der Anlagen noch einmal deutlich ändern, so ist eine nachträgliche Betrachtung zum Schallimmissionsschutz erforderlich.

Tabelle 8 Schallpegelangaben haustechnische Anlagen

Bezeichnung	Zulässiger Schallleistungspegel L_{WA}		Einwirkzeit	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]
Rückkühler (Markt)	67,0	67,0	960	60
RLT-Gerät 1 (Nebenräume)	75,0	75,0	960	60
RLT-Gerät 2 (Fleischabteilung)	75,0	75,0	960	60
RLT-Gerät 3 (Bäcker)	74,0	74,0	960	60

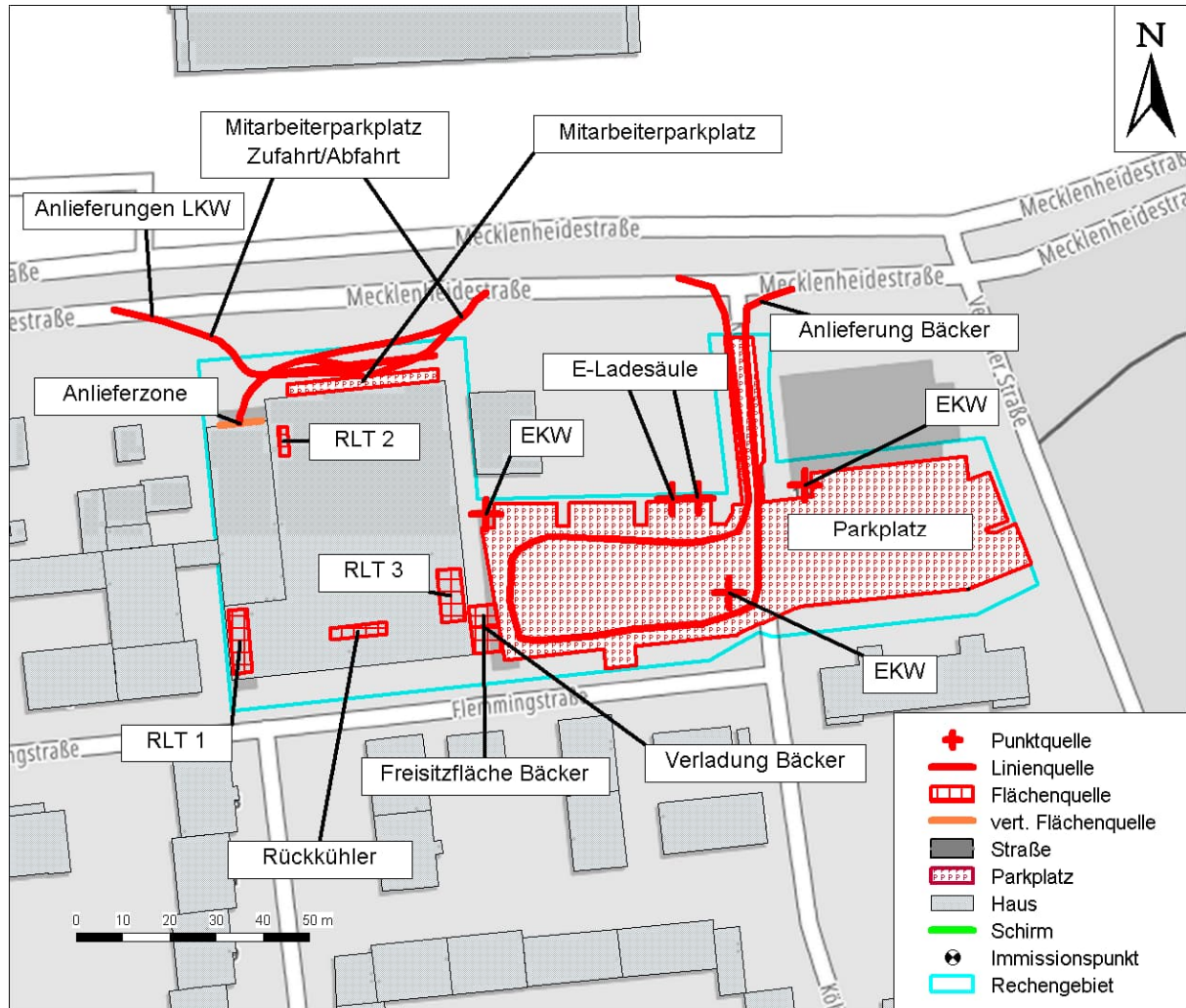
6 Berechnung der Schallimmissionen

6.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert.

Abbildung 4 zeigt einen Ausschnitt des Betriebsgrundstücks mit den Geräuschquellen aus dem schalltechnischen Berechnungsmodell.

Abbildung 4 Lage der Geräuschquellen auf dem Betriebsgrundstück – Variante 7 (CadnaA)



© basemap.de / BKG 03/2025
 Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2024



Die Berechnungen erfolgen frequenzabhängig nach dem allgemeinen Verfahren gemäß Kapitel 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [3]. Der Boden ist im Untersuchungsgebiet reflektierend und wird mit einem Bodenfaktor von $G = 0,3$ angesetzt. Gebäudedächer sowie Parkplätze werden als vollständig reflektierend ($G = 0$) berücksichtigt.

Gemäß TA Lärm werden die Berechnungen unter Berücksichtigung von Reflexionen der ersten Ordnung durchgeführt. Die meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 [3] wird konservativ nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm *CadnaA* (Version 2025) der Firma *DataKustik GmbH* durchgeführt.

6.2 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen zu den identifizierten Geräuschquellen betrachtet (siehe Tabelle 9). Die Immissionsorte liegen jeweils im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des von der Geräuschimmission am stärksten

betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die Geschossigkeit der Immissionsorte wird gemäß den Erkenntnissen des Ortstermins berücksichtigt.

Bei Kleingartensiedlungen wurde der Beurteilungspegel in 1,6 m Höhe über der Mitte der relevanten Parzelle berechnet.

Für die Immissionsorte im WA entlang der Flemmingstraße wird nach Rücksprache mit der Landeshauptstadt Hannover auf die Regelung „Gemengelage“ nach Nr. 6.7 der TA Lärm zurückgegriffen und ein erhöhter Immissionsrichtwert angesetzt.

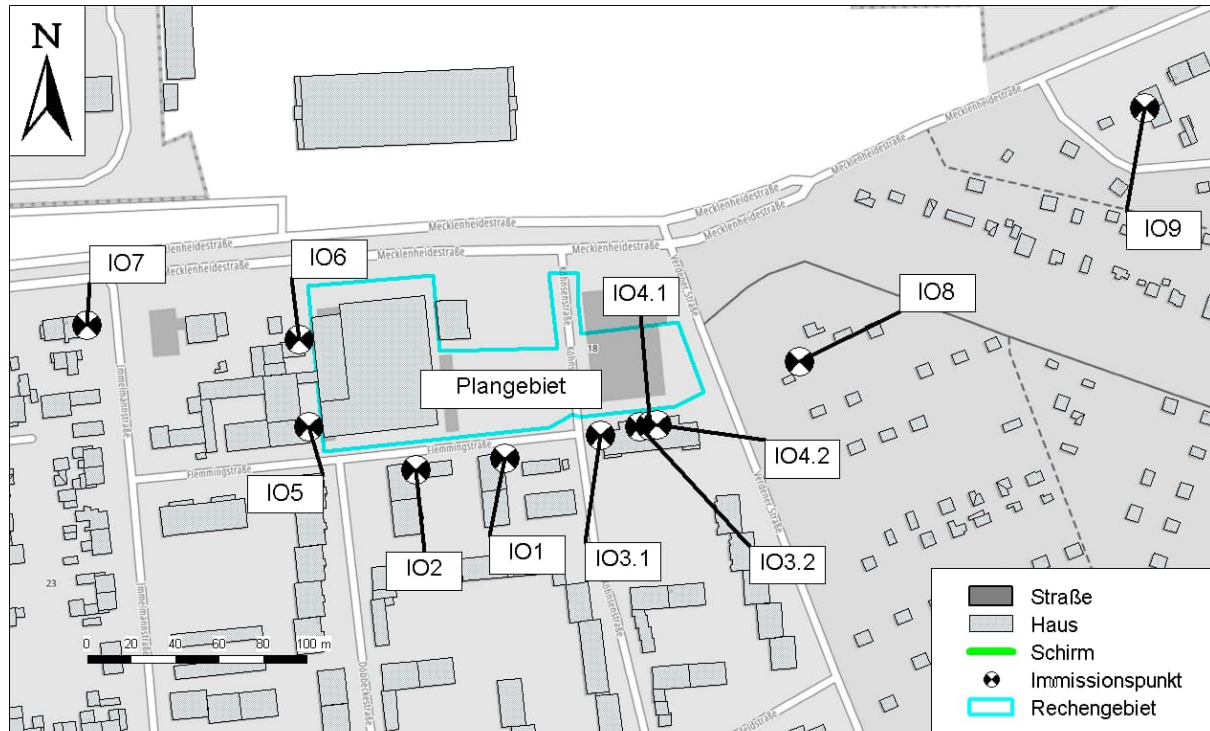
Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 5 dargestellt.

Tabelle 9 Maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort		Fassadenrichtung	Höhe	Gebietstyp*
-		-	[m]	-
IO 1.1	<i>Flemmingstraße 10</i>	Ost	2,5	WA
IO 1.2	<i>Flemmingstraße 10</i>	Ost	10,9	WA
IO 2.1	<i>Flemmingstraße 6</i>	Ost	2,5	WA
IO 2.2	<i>Flemmingstraße 6</i>	Ost	10,9	WA
IO 3.1	<i>Flemmingstraße 14</i>	West	8,8	WA
IO 3.2	<i>Flemmingstraße 14</i>	Nord	8,8	WA
IO 4.1	<i>Flemmingstraße 16</i>	Nord	8,8	WA
IO 4.2	<i>Flemmingstraße 16</i>	Nord	8,8	WA
IO 5	<i>Flemmingstraße 3</i>	Ost	7,6	GE
IO 6	<i>Mecklenheidestraße 75</i>	Nord	2,0	GE
IO 7	<i>Mecklenheidestraße 79</i>	Ost	7,6	WR
IO 8	<i>Kleingärtnerverein Tannenkamp-Mecklenheide e.V.</i>	-	1,6	MI
IO 9	<i>Mecklenheidestraße 63</i>	West	5,3	WR

* Sofern keine Einstufung der Gebietsart in einem rechtsverbindlichen Bebauungsplan vorliegt, wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung eingestuft.

Abbildung 5 Lage der Immissionsorte im Untersuchungsraum (CadnaA)



© basemap.de / BKG 03/2025
 Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2024



6.3 Beurteilungspegel

Es wurde eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung aller in Kapitel 5 erläuterten Geräuschquellen durchgeführt.

In Tabelle 10 sind die berechneten Beurteilungspegel im Vergleich mit den Immissionskontingenten nach TA Lärm angegeben.

Tabelle 10 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r		Immissionskontingent**	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
-		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Werktag					
IO 1.1	Flemmingstraße 10	50	26	51***	34
IO 1.2	Flemmingstraße 10	49	27	51***	34
IO 2.1	Flemmingstraße 6	47	24	51***	34
IO 2.2	Flemmingstraße 6	47	34	51***	34
IO 3.1	Flemmingstraße 14	51	29	51***	34
IO 3.2	Flemmingstraße 14	50	26	51***	34
IO 4.1	Flemmingstraße 16	51	26	51***	34

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r		Immissionskontingent**	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
-		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 4.2	Flemmingstraße 16	51	27	51***	34
IO 5	Flemmingstraße 3	45	44	59	44
IO 6	Mecklenheidestraße 75	47	31	59	59
IO 7	Mecklenheidestraße 79	43	26	44	29
IO 8	Kleingärtnerverein Tannenkamp-Mecklenheide e.V.	42	23	54	(39)
IO 9	Mecklenheidestraße 63	34	16	44	29
Sonntag (Bäcker: Freisitz, Verladung, Anlieferung, Parkplätze)					
IO 1.1	Flemmingstraße 10	44	26	51***	34
IO 1.2	Flemmingstraße 10	43	27	51***	34
IO 2.1	Flemmingstraße 6	43	24	51***	34
IO 2.2	Flemmingstraße 6	44	34	51***	34
IO 3.1	Flemmingstraße 14	46	29	51***	34
IO 3.2	Flemmingstraße 14	44	26	51***	34
IO 4.1	Flemmingstraße 16	44	26	51***	34
IO 4.2	Flemmingstraße 16	45	27	51***	34
IO 5	Flemmingstraße 3	44	44	59	44
IO 6	Mecklenheidestraße 75	30	30	59	59
IO 7	Mecklenheidestraße 79	29	26	44	29
IO 8	Kleingärtnerverein Tannenkamp-Mecklenheide e.V.	33	23	54	(39)
IO 9	Mecklenheidestraße 63	26	15	44	29

*Besteht an einem Immissionsort in der Nacht kein erhöhter Schutzbedarf zur Sicherstellung eines gesunden Nachschlafs, so kann in der Nacht der Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum Tag angesetzt werden.
 ** Bei der Beurteilung des ausgehenden Lärms wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm angewandt, da keine genauen Angaben zu der Vorbelastung vorliegen. Nach dem Irrelevanzkriterium der TA Lärm kann eine Betrachtung der Vorbelastung entfallen, sofern die Beurteilungspegel einer Anlage (in diesem Fall EDEKA) mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen. Bei der Beurteilung werden anstelle der Immissionsrichtwerte dementsprechend Immissionskontingente berücksichtigt, welche 6 dB unterhalb des jeweiligen Richtwertes bzw. Zwischenwertes liegen (vgl. Kapitel 4.2)
 *** Gemengelage aufgrund der Vorbelastung (vgl. Kapitel 8), Zwischenwert 57 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag

An Werktagen werden im Beurteilungszeitraum Tag (6 – 22 Uhr) die Immissionskontingente an einigen Immissionsorten vollständig ausgeschöpft und sonst unterschritten. Im Beurteilungszeitraum Nacht wird das Immissionskontingent am Immissionsort 2.2 und 5 ebenfalls ausgeschöpft.

An Sonntagen werden durch den Betrieb des Bäckers (Parkplatznutzung, Anlieferung und Freisitzfläche) unter den dargestellten Annahmen die Immissionskontingente vollständig eingehalten.

In Anhang A sind informativ die Schallimmissionsraster für die Immissionshöhe 1. OG (5,3 m) in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht dargestellt.

6.4 Tieffrequente Geräusche

Die TA Lärm [2] verweist bei der Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen auf die DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“ [4], die Anhaltswerte zur Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen enthält. Die Anhaltswerte der DIN 45680 gelten innerhalb von Gebäuden bei geschlossenen Türen und Fenstern, wobei Fenster im tieffrequenten Bereich nur eine geringe Schalldämmung aufweisen.

Faktoren wie die Raumgeometrie und die Einrichtung haben einen wesentlichen Einfluss auf die tieffrequenten Geräuschimmissionen. Tieffrequente Geräuschimmissionen lassen sich daher im Rahmen einer Prognose nicht zuverlässig ermitteln und sind daher generell im Einzelfall auf Grundlage von Messungen zu beurteilen.

Um eine Abschätzung der tieffrequenten Geräusche dennoch vornehmen zu können, wurden die schalltechnischen Berechnungen frequenzabhängig durchgeführt. In

Tabelle 11 sind die Beurteilungspegel informativ für den tieffrequenten Bereich dargestellt. Es werden die Anhaltswerte für nicht einzeltonhaltige Geräusche im sensibleren Beurteilungszeitraum Nacht zum Vergleich herangezogen.

Tabelle 11 Beurteilungspegel nach DIN 45680 für nicht einzeltonhaltige Geräusche

Immissionsort	Beurteilungspegel* L _r		Anhaltswert**	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1.1	25	7	35	25
IO 1.2	25	10	35	25
IO 2.1	28	9	35	25
IO 2.2	27	12	35	25
IO 3.1	26	6	35	25
IO 3.2	20	6	35	25
IO 4.1	21	6	35	25
IO 4.2	21	6	35	25
IO 5	21	19	35	25
IO 6	28	16	35	25
IO 7	20	7	35	25
IO 8	18	>5	35	25
IO 9	13	>5	35	25
* berechnet außerhalb des Gebäudes vor dem Fenster				
** gilt innerhalb des Gebäudes				

An den Immissionsorten werden die Anhaltswerte eingehalten. Die genannten Beurteilungspegel beziehen sich auf Immissionsorte vor dem Fenster, während die Anhaltswerte der DIN 45680 für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden gelten. Da Fenster im tieffrequenten Bereich nur eine geringe Schalldämmung besitzen, liegen die Schalldruckpegel im Gebäude meist ca. 10 dB unterhalb des Schalldruckpegels vor dem Fenster.

In besonderen Einzelfällen können sich stehende Wellen bilden, die lokal zu einer Erhöhung des Schalldrucks führen, sodass im Gebäude auch höhere Schalldruckpegel als außerhalb nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Solche speziellen Effekte lassen sich im Rahmen einer Prognoseberechnung jedoch nicht erfassen.

Eine Überschreitung kann aufgrund der hohen Unsicherheiten bei der Prognose tieffrequenter Geräusche allerdings nicht mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Beschwerdefall kann eine Messung nach DIN 45680 im Gebäudeinneren Klarheit schaffen.

6.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Auf dem Betriebsgelände treten durch verschiedene Geräuschquellen kurzzeitige Geräuschspitzen auf. Als Quellen sind zu berücksichtigen:

- Stellplätze (Zuschlagen von Türen etc.) $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- Rangieren (Bremse) $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
- Be-/Entladung $L_{WAmax} = 106 \text{ dB(A)}$
- Kommunikationsgeräusche $L_{WAmax} = 102 \text{ dB(A)}$

Die Maximalpegel wurden in der Berechnung hinterlegt und die maximalen Schalldruckpegel an den Immissionsorten berechnet. In Tabelle 12 sind die Berechnungsergebnisse den Immissionsrichtwerten gegenüber gestellt.

Tabelle 12 Maximale Geräuschspitzen an den Immissionsorten

Immissionsort		Maximalpegel L_{AFmax}		Immissionsrichtwert	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
-		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 1.1	Flemmingstraße 10	69	40	85	60
IO 1.2	Flemmingstraße 10	67	39	85	60
IO 2.1	Flemmingstraße 6	69	33	85	60
IO 2.2	Flemmingstraße 6	68	37	85	60
IO 3.1	Flemmingstraße 14	66	39	85	60
IO 3.2	Flemmingstraße 14	67	39	85	60
IO 4.1	Flemmingstraße 16	67	41	85	60
IO 4.2	Flemmingstraße 16	67	41	85	60
IO 5	Flemmingstraße 3	62	38	95	70
IO 6	Mecklenheidestraße 75	72	49	95	70
IO 7	Mecklenheidestraße 79	59	48	80	55
IO 8	Kleingärtnerverein Tannenkamp- Mecklenheide e.V.	58	39	90	65
IO 9	Mecklenheidestraße 63	48	40	80	55

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an allen Immissionsorten eingehalten.

6.6 Qualität der Prognose

Durch die räumliche Nähe von Emissionsquellen und Immissionsorten ergibt sich gemäß DIN ISO 9613-2 [3] eine Genauigkeit der Ausbreitungsrechnung von ± 1 bis ± 3 dB. Zur Unsicherheit der Berechnungsansätze sind in den verwendeten Literaturquellen keine weiteren Angaben enthalten.

Aufgrund der konservativ gewählten Emissionsansätze ist gewährleistet, dass im Regelfall niedrigere Geräuschemissionen zu erwarten sind und die Ergebnisse der Prognoseberechnung eine konservative Geräuschbelastung abbilden.

7 Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen

Durch das Neubauvorhaben wird auf den umliegenden Verkehrswegen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erzeugt, welches zu höheren Verkehrslärmimmissionen an der umgebenden Bebauung führt. Die Auswirkung dieses vorhabenbezogenen Verkehrslärms sollen in Anlehnung an die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung [5] bzw. TA Lärm [2] untersucht werden.

Die vorhandene Verkehrsuntersuchung hat keine Betrachtung des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls vorgenommen. Es liegen lediglich Zählzeiten für verschiedene Straßenabschnitte vor. Eine detaillierte Berechnung der Auswirkungen kann demnach nicht erfolgen. Eine konkrete Berechnung kann anhand tatsächlicher Zahlen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall durchgeführt werden.

Gemäß TA Lärm [2] ist der Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Umkreis von 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit dieser der Anlage zuzuordnen ist. Die Prüfung hat für alle Nutzungsarten, außer Gewerbegebiet (GE) und Industriegebiet (GI), zu erfolgen. Die Geräusche sollen gegebenenfalls durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verringert werden, wenn

- sich der Beurteilungspegel der Verkehrsräusche um mindestens 3 dB erhöht,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5] erstmalig oder weitergehend überschritten werden.

Die Stichpunkte 1 und 3 entsprechen der Definition der 16. BImSchV für eine „wesentliche Änderung“. Gemäß der 16. BImSchV liegt eine „wesentliche Änderung“ außerdem vor, wenn die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht aufgrund des Vorhabens erstmalig überschritten wird oder eine bereits existierende Überschreitung weiter erhöht wird.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB entspricht rechnerisch einer Zunahme der Verkehrsmenge um rund 60 % (bei gleichem Schwerverkehrsanteil). Diese Zunahme tritt auf den übergeordneten Straßen (*Mecklenheidestraße* etc.) durch das Vorhaben nicht auf.

Lediglich auf der *Flemmingstraße* kann eine Zunahme in dieser Größenordnung durch den neuen Parkplatz erzeugt werden, wenn die Variante 7 mit drei Zu-/Abfahrten umgesetzt wird.

Ob eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB vorliegt, kann nicht berechnet werden, da keine DTV-Werte zum Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall vorliegen. In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden lediglich Zählungen durchgeführt. Das Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung des Neubaus des Verbrauchermarktes mit der Variante 7 auf der *Flemmingstraße* kann daher nur überschlägig abgeschätzt werden.

Entsprechend der in Kapitel 5 angegebenen Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände und den ermittelten Verkehren während der Verkehrszählung (300 Kfz/13h auf der *Flemmingstraße*, 500 Kfz/13h auf der *Köhnsenstraße*) ist nicht von einer Erfüllung der genannten Kriterien auszugehen. Durch die

Neuansiedlung des Verbrauchermarktes mit einem Gesamtverkehrsaufkommen auf dem Parkplatz von 535 Kfz/Tag (vgl. Kapitel 5.2) ist nicht davon auszugehen, dass es auf den genannten Straßen zu einer signifikanten Erhöhung der Verkehre kommt, da auch weitere Ein-/Ausfahrten an höher frequentierten Straßen zu Verfügung stehen.

Eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mehr als 3 dB bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ist in der Regel erst ab einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von über 1.000 Kfz/Tag bzw. über 50 Lkw/Tag zu erwarten. Dies kann auf der *Flemmingstraße* und auf der *Köhnsenstraße* ausgeschlossen werden.

8 Schlussfolgerungen für den Bebauungsplan

► Abwägungsvorschlag für die Begründung zum Bebauungsplan

Die an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen aufgrund des Betriebs des Verbrauchermarktes zu erwartenden Schallimmissionen wurden auf Grundlage der Vorhabenplanung untersucht. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgte nach den Vorgaben der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte an den schutzbedürftigen Nutzungen werden nach dem im Gutachten dargestellten Betriebskonzept um mindestens 6 dB unterschritten. Somit wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt. An das Betriebskonzept bestehen folgende Anforderungen (detaillierte Beschreibung im Schallgutachten Kapitel 5):

- Öffnungszeit des Verbrauchermarktes von 07:00 bis 21:00 Uhr.
 - Die Nutzung des Kundenparkplatzes wurde mit 13 Stunden außerhalb der Ruhezeit und 1,25 Stunden innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt, was somit auch Kundenverkehre vor Öffnung und nach Schließung des Marktes abdeckt (vgl. Kapitel 5.2).
- Die Fahrgassen der Parkplätze sind aus Asphalt auszuführen (vgl. Kapitel 5.2).
- Die Anliefervorgänge finden ausschließlich im Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr) statt. Hierbei sind die Angaben aus Kapitel 5.3 zu beachten.
- Die angenommenen Schallleistungspegel der Haustechnik dürfen nicht überschritten werden (vgl. Kapitel 5.5). Sollte sich die Positionierung, Anzahl oder die Art der Anlagen noch einmal deutlich ändern, so ist eine nachträgliche Betrachtung zum Schallimmissionsschutz erforderlich.
- Einhausung der Einkaufswagenboxen mit einer Dämpfung von mindestens 5 dB (vgl. Kapitel 5.2).
- Die Freisitzfläche des Bäckers darf werktags 60 Minuten innerhalb und 780 Minuten außerhalb der Ruhezeit genutzt werden (parallel zur Öffnungszeit des Marktes). An Sonntagen ist eine Nutzung der Freisitzfläche 540 Minuten außerhalb und 300 Minuten innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt worden (vgl. Kapitel 5.4).

Unter schalltechnischen Gesichtspunkten ist die Vorhabenplanung bereits sinnvoll konzipiert, da besonders lärmintensive Vorgänge wie das Rangieren neben den Nutzungen mit geringem Schutzbedarf angeordnet sind.

Es liegt im Bestand bereits nach Einschätzung der Landeshauptstadt Hannover eine gewachsene Gemengelage entlang der *Flemmingstraße* vor. Gemäß der vorherrschenden Rechtsauffassung ist bei der Überplanung einer bestehenden Gemengelage eine vollständige Behebung des

Immissionskonflikts nicht erforderlich (vgl. Niedersächsisches OVG, Urteil vom 12.04.2000 - 1 K 1431/98). Dabei ist anzumerken, dass an den betroffenen Gebäuden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet eingehalten werden und somit gesunde Wohnverhältnisse in jedem Fall gewahrt sind.

Der durch den geplanten Verbrauchermarktstandort erzeugte Verkehrslärm wurde nach den Kriterien zum anlagenbezogenen Verkehr gemäß der TA Lärm bzw. nach den Kriterien für eine „wesentliche Änderung“ nach der 16. BImSchV überschlägig beurteilt. Die Kriterien beider Regelwerke werden durch den zu erwartenden Mehrverkehr unter Berücksichtigung der vorliegenden Informationen voraussichtlich nicht erfüllt.

► Vorschläge zu textlichen Festsetzungen

Aufgrund der festgestellten Geräuschemissionen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen sollten in Bezug auf das Betriebskonzept folgende textlichen bzw. zeichnerischen Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen werden.

1. Öffnungszeit

Die Betriebszeit des Verbrauchermarktes muss sich auf den Zeitraum 07:00 bis maximal 21:00 Uhr beschränken.

2. Haustechnische Anlagen

Sofern die Schallemissionen der haustechnischen Anlagen auf dem Gebäudedach die angesetzten Schallleistungspegel (Kapitel 5.5, Schallgutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover (AMT Ingenieurgesellschaft, Nr. 169366-A)), bezogen auf die Summe aller Anlagen, überschreiten, ist die Zulässigkeit in einem separaten Nachweis darzulegen.

3. Parkplatz

Der Kundenparkplatz darf maximal 13 Stunden außerhalb und 1,25 Stunden innerhalb der Ruhezeit im Beurteilungszeitraum Tag genutzt werden (z.B. zwischen 07:00 und 21:15 Uhr). Im Beurteilungszeitraum Nacht ist eine Benutzung auszuschließen. Die Oberfläche der Fahrgassen ist aus Asphalt auszuführen.

4. Lieferverkehr

Die im Schallgutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover (AMT Ingenieurgesellschaft, Nr. 169366-A) angesetzten Häufigkeiten zur Anlieferung dürfen nicht überschritten werden. Die Anliefervorgänge dürfen nur im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) erfolgen. Bei einer Erhöhung der Anzahl der Anlieferungen oder einer Abweichung der angesetzten Anlieferzeiten ist die Zulässigkeit in einem separaten Nachweis darzulegen.

5. Einkaufswagen

Die Einkaufswagenboxen sind mit einer Einhausung mit einer Dämpfung von mindestens 5 dB zu versehen.

6. Freisitzfläche

Die für den Bäcker vorgesehene Freisitzfläche darf werktags 60 Minuten innerhalb und 780 Minuten außerhalb der Ruhezeit genutzt werden. An Sonntagen ist eine Nutzung der Freisitzfläche 540 Minuten außerhalb und 300 Minuten innerhalb der Ruhezeit darstellbar.

Die hier genannten Empfehlungen können auf Grundlage des § 9 BauGB als textliche Festsetzungen getroffen werden. Ungeachtet dieser Empfehlungen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen

Bebauungsstruktur, im Einzelfall von den Festsetzungen des Bebauungsplans begründet abzuweichen. Als Vorschlag für die textlichen Festsetzungen dient folgender Baustein:

7. Ausnahmeklausel

Von den Festsetzungen 1 bis 6 kann abgewichen werden, sofern ein gutachterlicher Einzelnachweis darüber erbracht wird, dass aufgrund der Ausbreitungsbedingungen (z.B. Baukörperstellung, Betriebskonzept, Gestalt der Baukörper o.Ä.) geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren, als nach den Festsetzungen 1 bis 6 angeordnet sind.

9 Zusammenfassung

Die Landeshauptstadt Hannover plant im Zuge des Neubaus eines Verbrauchermarktes an der *Mecklenheidestraße* die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 973. Zur Überprüfung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen im Bereich angrenzender Wohnnutzungen wurden die aus dem Betrieb des Verbrauchermarktes zukünftig zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft ermittelt und beurteilt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Immissionsberechnungen zum vorab erläuterten Betrieb zeigen, dass an den bestehenden maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, wenn die Vorgaben aus Kapitel 8 berücksichtigt werden.

Im Bereich der Flemmingstraße liegt bereits im Bestand eine gewachsene Gemengelage vor, die mit angemessenem Aufwand durch planerische oder aktive Schallschutzmaßnahmen nicht behoben werden kann. Nach der vorherrschenden Rechtsauffassung ist dies auch nicht zwingend erforderlich, gesunde Wohnverhältnisse bleiben an den umliegenden Nutzungen nach wie vor gewahrt.

Bei der geplanten Nutzung ist davon auszugehen, dass keine störenden tieffrequenten Geräusche auftreten. Auch werden die Kriterien für maximale Geräuschspitzen an allen Immissionsorten eingehalten.

Aufgrund des zusätzlichen Verkehrslärms in Verbindung mit dem Betrieb des Verbrauchermarktes sind keine problematischen Geräuschimmissionen zu erwarten.

In Kapitel 8 ist ein Abwägungsvorschlag für den Bebauungsplan sowie Vorschläge zu textlichen Festsetzungen formuliert.

10 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274; 2021 | S.123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- [2] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [3] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" von 1999, Beuth Verlag
- [4] DIN 45680: 1997-03 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Beuth Verlag
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 2019
- [7] Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007.
- [8] VDI 3770 Technische Regel 2002-04 Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Beuth Verlag
- [9] VDI 2571: 1976-08 Schallabstrahlung von Industriebauten, Beuth Verlag
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Bericht vom 27.06.2001, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2002
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2004
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2005
- [13] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Umweltbundesamt Österreich, Wien 2002 (Hrsg.), Forum UBA Schall, Monographien Band 154, C. Lechner
- [14] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), München 1999

11 Anhang

- A. Schallimmissionsraster
- B. Teilbeurteilungspegel
- C. Berechnungsansätze CadnaA
- D. Berechnungseinstellungen CadnaA
- E. Protokoll zur Ausbreitungsrechnung

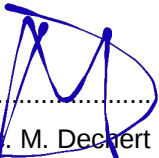


AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 16.04.2025

Projektbearbeitung

Qualitätssicherung



.....
M.Sc. M. Dechert
Projektbearbeiter



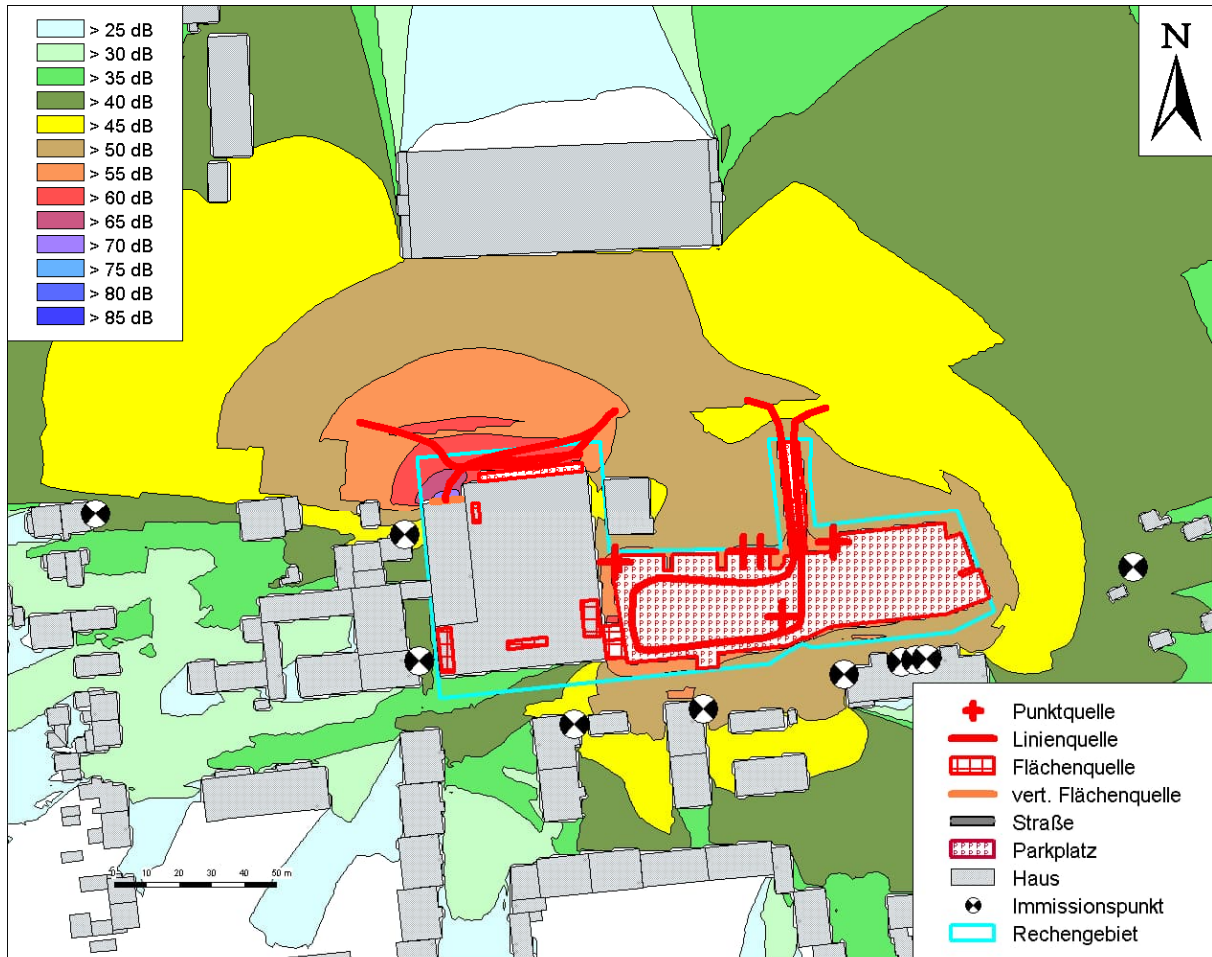
.....
M.Sc. N. Leithold
Projektleiter

Dieses Gutachten ist ausschließlich in der unterschriebenen Originalfassung gültig.

Anhang A)

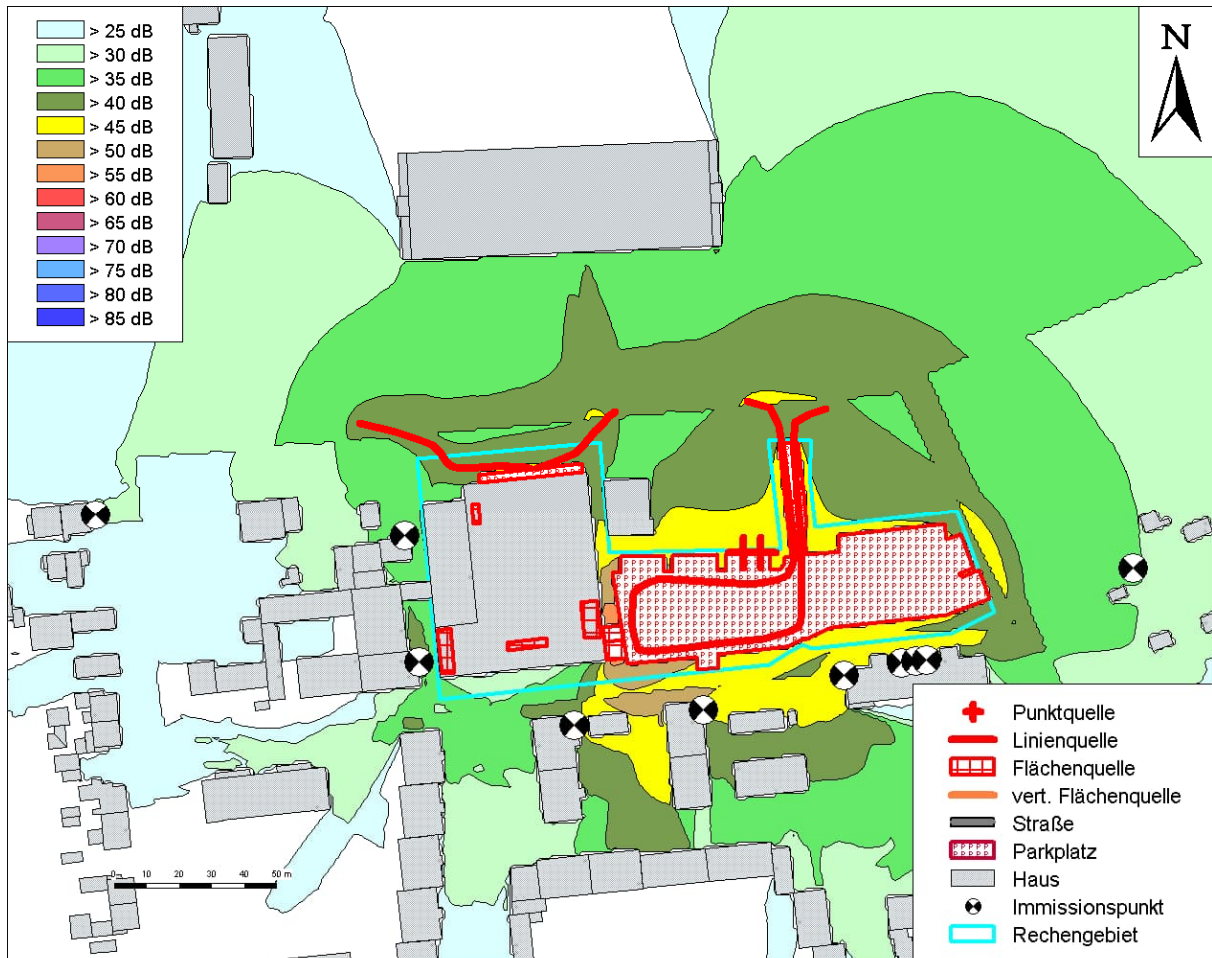
Schallimmissionsraster

Beurteilungszeitraum Tag - Werktag (06 – 22 Uhr), Immissionshöhe 5,3 m (1. OG),
 Auflösung 1 m x 1 m



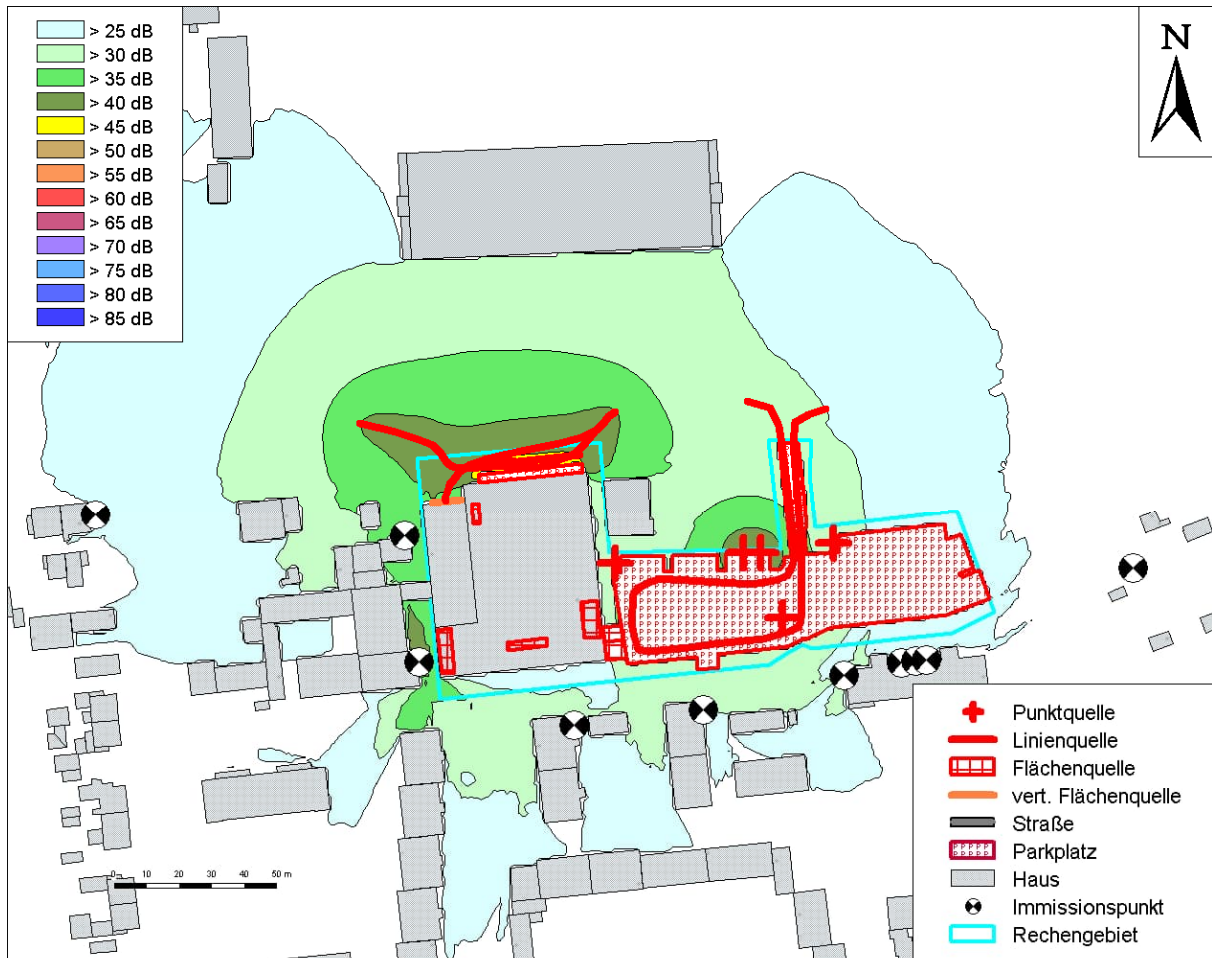
© basemap.de / BKG 03/2025
 Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2024 **LGLN**

Beurteilungszeitraum Tag - Sonntag (06 – 22 Uhr), Immissionshöhe 5,3 m (1. OG),
 Auflösung 1 m x 1 m



© basemap.de / BKG 03/2025
 Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2024 **LGLN**

Beurteilungszeitraum Nacht (22 – 06 Uhr), Immissionshöhe 5,3 m (1. OG), Auflösung 1 m x 1 m



© basemap.de / BKG 03/2025
 Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2024

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Anhang B

Beurteilungspegel an den Immissionsorten

IO Nr.	Beurteilungspegel L _r		Immissionsrichtwert		Gebietstyp	Höhe
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-	[m]
IO1.1	50	26	51	34		2,5
IO1.2	49	27	51	34		10,9
IO2.1	47	24	51	34		2,5
IO2.2	47	34	51	34		10,9
IO3.1	51	29	51	34		8,8
IO3.2	50	26	51	34		8,8
IO4.1	51	26	51	34		8,8
IO4.2	51	27	51	34		8,8
IO5	45	44	59	44		7,6
IO6	47	31	59	59		2,0
IO7	43	26	44	29		7,6
IO8	42	23	54	39		1,6
IO9	34	16	44	29		5,3

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Teilbeurteilungspegel an den Immissionsorten

Beurteilungszeitraum Tag

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Einkaufswagen box		ind	22,1	22,1	18,1	18,2	26,0	25,7	25,4	25,1	-2,5	-7,0	5,8	18,2	5,0
Einkaufswagen box		ind	26,4	26,2	17,3	18,3	29,2	16,9	26,3	26,1	-2,7	7,3	-5,6	16,1	4,0
Einkaufswagen box		ind	15,8	15,9	8,8	10,3	23,3	9,8	21,6	21,5	-5,0	-5,4	-9,2	9,8	1,9
E-Ladesäule	~	v7													
E-Ladesäule	~	v7													
E-Ladesäule		v8	24,7	24,6	20,8	20,7	25,0	22,8	22,3	24,2	-1,9	7,7	-8,3	16,2	5,2
E-Ladesäule		v8	24,2	24,3	20,3	20,3	25,4	23,3	22,8	22,5	-2,0	7,5	-7,9	16,5	4,6
Anlieferung Bäcker	~	v7													
Anlieferung Bäcker		v8	36,5	36,1	32,7	32,8	36,8	32,4	33,4	33,7	9,0	9,0	16,1	23,7	15,6
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	16,3	18,3	10,8	18,5	23,8	23,5	23,5	23,5	28,7	40,0	32,2	23,9	21,5
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	21,1	21,6	12,6	19,9	26,7	26,9	26,9	26,8	19,8	32,7	29,8	25,5	21,1
Lkw Rückfahrwarne r (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	21,3	23,4	12,6	22,5	27,8	27,6	27,5	27,5	23,3	36,7	33,6	27,0	25,0

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	21,7	23,8	14,6	23,3	27,5	27,3	27,3	27,4	24,6	37,0	34,1	26,7	25,2
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	14,0	16,0	8,5	16,5	20,2	19,9	20,0	20,1	25,6	36,1	29,1	20,0	18,8
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	13,9	15,8	7,6	15,6	18,7	18,5	18,6	18,6	16,9	28,4	26,1	17,8	17,3
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind	18,5	19,2	10,4	18,0	23,9	23,9	23,9	23,8	17,4	28,9	26,9	21,3	18,6
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Mitarbeiterpark platz Abfahrt		v8	8,8	8,8	1,8	6,8	13,8	13,9	13,9	13,9	1,7	11,5	14,1	12,1	7,1
Mitarbeiterpark platz Zufahrt		v8	-1,8	0,7	-1,9	4,7	9,2	8,6	9,0	9,0	16,5	28,1	19,8	8,8	8,6
Mitarbeiterpark platz Zufahrt	~	v7													

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	~	v7													
Freisitzfläche Bäcker	~	v7werk													
Freisitzfläche Bäcker		v8werk	28,7	29,4	36,7	36,3	38,3	30,9	31,8	32,5	10,5	9,2	3,4	26,9	19,4
Parkplatz	~	max													
Freisitzfläche Bäcker	~	max													
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	~	max													
Verladung Bäcker	~	v7werk													
Verladung Bäcker		v8werk	30,2	29,9	40,6	40,1	37,5	27,3	29,4	29,7	10,2	5,2	5,3	19,1	19,3
Verladung Bäcker	~	v8son													
Freisitzfläche Bäcker	~	v8son													
Rückkühler Markt	~	v7													
Rückkühler		v8	1,3	10,8	7,7	23,1	14,3	9,6	11,4	10,6	18,6	4,9	11,1	5,9	1,3
RLT 1		v8	10,5	15,3	7,4	16,6	19,6	11,8	12,6	12,8	43,5	12,5	21,8	11,4	5,7
RLT Nebenräume	~	v7													
RLT 3		v8	18,8	19,2	22,4	35,0	25,1	19,5	21,6	23,0	17,7	8,8	14,4	16,6	9,5

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
RLT Bäcker	~	v7													
RLT 2		v8	3,2	13,3	6,4	21,4	19,3	15,8	19,1	20,0	28,7	24,2	22,2	11,3	5,6
RLT Fleischabteilung	~	v7													
Verladung Bäcker	~	max													
Anlieferzone		ind	18,4	19,3	20,7	27,8	31,7	31,1	30,9	30,9	34,5	43,7	40,1	14,4	21,1
Flemmingstraße	~	str													
Köhnsenstraße	~	str													
Parkplatz	~	v7werk													
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	~	v7													
Parkplatz	~	v8son													
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)		v8	7,2	9,1	-0,9	7,9	10,4	10,3	10,2	10,2	6,5	12,9	18,5	2,8	11,0
Parkplatz		v8werk	49,3	48,9	44,9	45,0	49,8	49,7	50,3	50,6	24,5	27,4	21,8	41,3	29,0

Beurteilungszeitraum Nacht

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Einkaufswagen box		ind													
Einkaufswagen box		ind													
Einkaufswagen box		ind													
E-Ladesäule	~	v7													
E-Ladesäule	~	v7													
E-Ladesäule		v8	22,7	22,7	18,8	18,8	23,1	20,9	20,3	22,3	-1,9	7,7	-10,3	16,2	3,3
E-Ladesäule		v8	22,3	22,3	18,4	18,4	23,5	21,4	20,9	20,5	-2,0	7,5	-9,9	16,5	2,7
Anlieferung Bäcker	~	v7													
Anlieferung Bäcker		v8													
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Rückfahrwarne r (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)		ind													
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	~	max													
Mitarbeiterpark platz Abfahrt		v8	8,0	8,1	1,0	6,1	13,1	13,2	13,1	13,2	2,9	12,7	13,4	13,3	6,4
Mitarbeiterpark platz Zufahrt		v8	-2,5	-0,0	-2,7	3,9	8,5	7,9	8,2	8,2	17,7	29,3	19,1	10,0	7,8
Mitarbeiterpark platz Zufahrt	~	v7													
Mitarbeiterpark platz Abfahrt	~	v7													

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
Freisitzfläche Bäcker	~	v7we rk													
Freisitzfläche Bäcker		v8we rk													
Parkplatz	~	max													
Freisitzfläche Bäcker	~	max													
Mitarbeiterpark platz (5 Stellplätze)	~	max													
Verladung Bäcker	~	v7we rk													
Verladung Bäcker		v8we rk													
Verladung Bäcker	~	v8so n													
Freisitzfläche Bäcker	~	v8so n													
Rückkühler Markt	~	v7													
Rückkühler		v8	-0,6	8,9	5,8	21,2	12,4	7,6	9,4	8,7	18,6	4,9	9,1	5,9	-0,6
RLT 1		v8	8,6	13,4	5,5	14,6	17,6	9,9	10,7	10,9	43,5	12,5	19,9	11,4	3,7
RLT Nebenräume	~	v7													
RLT 3		v8	16,9	17,2	20,5	33,1	23,2	17,6	19,7	21,0	17,7	8,8	12,5	16,6	7,6
RLT Bäcker	~	v7													
RLT 2		v8	1,3	11,4	4,4	19,5	17,4	13,8	17,2	18,0	28,7	24,2	20,2	11,3	3,6

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Quelle	-	ID	IO1.1	IO1.2	IO2.1	IO2.2	IO3.1	IO3.2	IO4.1	IO4.2	IO5	IO6	IO7	IO8	IO9
-	-	-	[dB(A)]												
RLT Fleischabteilung	~	v7													
Verladung Bäcker	~	max													
Anlieferzone		ind													
Flemmingstraße	~	str													
Köhnsenstraße	~	str													
Parkplatz	~	v7werk													
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	~	v7													
Parkplatz	~	v8son													
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)		v8	6,5	8,4	-1,6	7,3	9,8	9,6	9,5	9,5	7,7	14,1	17,8	4,1	10,3
Parkplatz		v8werk													

Anhang C

Berechnungsansätze (Eingaben CadnaA)

Erläuterungen:

Schallleistungspegel inkl. Zuschläge

a.R. = außerhalb der Ruhezeit

i.R. = innerhalb der Ruhezeit

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistungspegel L_{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	K_0	Richt- wirkung	Dämmung	Dämpfung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht						
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	[dB]	-	[dB]	[dB]	-
Einkaufswagenbox	ind	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	0,0	1,0	0,0	(keine)			EWM
Einkaufswagenbox	ind	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	0,0	1,0	0,0	(keine)			EWM
Einkaufswagenbox	ind	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	0,0	1,0	0,0	(keine)			EWM
E-Ladesäule	v7	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	60,0	1,0	0,0	(keine)			EVC
E-Ladesäule	v7	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	60,0	1,0	0,0	(keine)			EVC
E-Ladesäule	v8	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	60,0	1,0	0,0	(keine)			EVC
E-Ladesäule	v8	65,0	65,0	65,0	780,0	180,0	60,0	1,0	0,0	(keine)			EVC

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistungspegel L_{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	Länge	Richt- wirkung	Dämmung	Dämpfung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht						
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	[m]	-	[dB]	[dB]	-
Anlieferung Bäcker	v7	81,0	81,0	81,0	60,0	120,0	0,0	1,0	250,6	(keine)			PKW
Anlieferung Bäcker	v8	81,0	81,0	81,0	60,0	120,0	0,0	1,0	250,6	(keine)			PKW
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81,6	81,6	81,6	780,0	180,0	0,0	1,0	71,9	(keine)			LKW2
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81,0	81,0	81,0	780,0	180,0	0,0	1,0	62,6	(keine)			LKW2
Lkw Rückfahrwärner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83,9	83,9	83,9	780,0	180,0	0,0	1,0	48,6	(keine)			RUEW
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84,9	84,9	84,9	780,0	180,0	0,0	1,0	48,6	(keine)			LKW1
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79,6	79,6	79,6	540,0	180,0	0,0	1,0	71,9	(keine)			LKWKUE
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77,9	77,9	77,9	540,0	180,0	0,0	1,0	48,6	(keine)			LKWKUE
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79,0	79,0	79,0	540,0	180,0	0,0	1,0	62,6	(keine)			LKWKUE
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	max	86,6	-13,4	-13,4	780,0	180,0	0,0	1,0	71,9	(keine)			LKW2
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	max	84,9	-15,1	-15,1	780,0	180,0	0,0	1,0	48,6	(keine)			LKW1
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	max	86,0	-14,0	-14,0	780,0	180,0	0,0	1,0	62,6	(keine)			LKW2

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Bezeichnung	ID	Schalleistungspegel L _{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	Länge	Richt- wirkung	Dämmung	Dämpfung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht						
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	[m]	-	[dB]	[dB]	-
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66,3	66,3	67,5	780,0	180,0	60,0	0,5	30,5	(keine)			PKW
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69,0	69,0	70,2	780,0	180,0	60,0	0,5	56,5	(keine)			PKW
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v7	69,0	69,0	70,2	780,0	180,0	60,0	0,5	56,5	(keine)			PKW
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v7	66,3	66,3	67,5	780,0	180,0	60,0	0,5	30,5	(keine)			PKW

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistungspegel L _{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	Fläche	Richt- wirkung	Dämmung	Dämpfung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht						
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	[m²]	-	[dB]	[dB]	-
Freisitzfläche Bäcker	v7werk	82,0	82,0	82,0	780,0	60,0	0,0	1,2	24,9	(keine)			PERS
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82,0	82,0	82,0	780,0	60,0	0,0	1,2	24,9	(keine)			PERS
Parkplatz	max	100,0	100,0	0,0	780,0	180,0	60,0	0,0	3279,0	(keine)			PKW
Freisitzfläche Bäcker	max	102,0	102,0	102,0	300,0	180,0	0,0	1,2	24,9	(keine)			PERS
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	max	100,0	100,0	100,0	780,0	180,0	60,0	0,0	79,3	(keine)			PKW
Verladung Bäcker	v7werk	92,0	92,0	92,0	10,0	20,0	0,0	0,5	58,4	(keine)			HANDHUB
Verladung Bäcker	v8werk	92,0	92,0	92,0	10,0	20,0	0,0	0,5	58,4	(keine)			HANDHUB

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Bezeichnung	ID	Schallleistungspegel L_{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	Fläche	Richt- wirkung	Dämmung	Dämpfung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht						
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	[m ²]	-	[dB]	[dB]	-
Verladung Bäcker	v8son	92,0	92,0	92,0	10,0	10,0	0,0	0,5	58,4	(keine)			HANDHUB
Freisitzfläche Bäcker	v8son	82,0	82,0	82,0	540,0	300,0	0,0	1,2	24,9	(keine)			PERS
Rückkühler Markt	v7	67,0	67,0	67,0	780,0	180,0	60,0	1,0	29,4	(keine)			KALT
Rückkühler	v8	67,0	67,0	67,0	780,0	180,0	60,0	1,0	29,4	(keine)			RUE
RLT 1	v8	75,0	75,0	75,0	780,0	180,0	60,0	1,0	52,7	(keine)			RLT
RLT Nebenräume	v7	75,0	75,0	75,0	780,0	180,0	60,0	1,0	52,7	(keine)			RLT
RLT 3	v8	74,0	74,0	74,0	780,0	180,0	60,0	1,0	54,7	(keine)			RLT
RLT Bäcker	v7	74,0	74,0	74,0	780,0	180,0	60,0	1,0	54,7	(keine)			RLT
RLT 2	v8	75,0	75,0	75,0	780,0	180,0	60,0	1,0	12,2	(keine)			RLT
RLT Fleischabteilung	v7	75,0	75,0	75,0	780,0	180,0	60,0	1,0	12,2	(keine)			RLT
Verladung Bäcker	max	106,0	6,0	6,0	780,0	180,0	60,0	0,5	58,4	(keine)			HANDHUB

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistungspegel L_{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe Ober- kante	K_0	Fläche	Richt- wirkung	Däm- mung	Dämp- fung	Emissions- spektrum
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht							
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[m ²]	[min]	[m]	[dB]	[m ²]	-	[dB]	[dB]	-
Anlieferzone	ind	88,7	88,7	88,7	780,0	180,0	0,0	4,0	3,0	0,0	(keine)	0		LKWKUE

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Parkplätze

Bezeichnung	ID	Schalleistungspegel L_{WA}			Effektive Einwirkzeit			Höhe	Typ	Anzahl Bezugsgrößen	Bewegungshäufigkeit		
		Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht	Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht				Tag, a.R.	Tag, i.R.	Nacht
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[min]	[min]	[min]	[m]	-	-	-	-	-
Parkplatz	v7werk	90,5	90,5	-51,8	780,0	75,0	0,0	0,0	ind	82,0	0,47	0,47	0,00
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v7	68,8	68,8	70,0	780,0	180,0	60,0	0,0	ind	5,0	0,30	0,30	0,40
Parkplatz	v8son	80,8	80,8	-51,8	780,0	180,0	60,0	0,0	ind	82,0	0,10	0,10	0,00
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68,8	68,8	70,0	780,0	180,0	60,0	0,0	ind	5,0	0,30	0,30	0,40
Parkplatz	v8werk	90,5	90,5	-51,8	780,0	75,0	0,0	0,0	ind	82,0	0,47	0,47	0,00

Emissionsspektren

Bezeichnung	ID	Bew.	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	Quelle
-	-	-	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	-
LKW Rangieren	LKW1	A	36,9	46,9	53,1	58,2	61,9	63,6	61,1	53,8	44,7	63,1	Messung
LKW Fahren	LKW2	A	37,4	46,0	51,8	50,9	54,3	57,6	57,6	53,3	46,1	57,4	Messung
Pkw	PKW	A	60,0	78,0	89,6	82,1	86,6	86,7	87,1	84,4	78,2	87,7	HLFU
Kältegerät	KALT	A	48,2	57,1	66,7	73,6	76,8	78,3	74,5	67,3	58,0	77,5	Messung
Kühlaggregat Lkw	LKWKUE	A	50,0	67,4	85,9	91,5	91,1	90,5	87,7	82,3	71,7	90,6	Parkplatzlärmstudie
Rückfahrwarner	RUEW	A						67,0				-99,0	
	Innenpegel Anlieferzone	A	65,4	76,5	83,1	88,2	89,1	88,0	84,1	77,3	70,0	87,5	

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Bezeichnung	ID	Bew.	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	Quelle
-	-	-	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	-
Handhubwagen	HANDHUB	A	64,2	75,2	79,2	83,2	87,2	87,2	82,2	74,2	70,2	86,2	HLUG
Einkaufswagen Metall	EWM	A	69,0	83,0	84,0	89,0	96,0	96,0	93,0	88,0	83,0	96,0	HLUG
Personen	PERS	A	18,0	30,7	42,2	55,4	68,3	78,0	80,6	71,2	62,8	65,2	Freizeitlärmstudie
EVC Ladeplätze	EVC	A	30,0	41,5	46,3	54,1	56,0	61,2	63,1	50,7	41,6	61,1	Messung
RLT-Gerät typisch	RLT	A	32,6	55,8	56,9	58,4	66,8	67,0	72,2	71,0	69,9	68,6	Messung
Rückkühler typisch	RUE	A	49,4	59,1	64,4	70,9	75,2	74,5	69,6	62,8	51,1	73,5	Messung

Anhang D

Berechnungseinstellungen

Berechnungskonfiguration 2025-03-27 Hannover B-Plan 973.cna

Allgemeine Einstellungen

Norm: ISO
Suchradius [m]: 5000,00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt [m]: 0,00
Projektion Linienquellen: 1
Projektion Flächenquellen: 1

Erläuterungen:
ISO = DIN ISO 9613-2, VDI = VDI 2714/2720

Berechnungsgrößen

Bezugszeiten: _____ EDDDDDDDDDDDDDEEN_
Berechnungsgröße 1: Lde
Berechnungsgröße 2: Ln
Berechnungsgröße 3: LmaxD
Berechnungsgröße 4: LmaxN
Zuschlag Ruhezeit (E) [dB]: 6,00

Erläuterungen:
D = Day, E = Evening, N = Night
Lde = Beurteilungspegel Tag (inklusive Ruhezeiten mit Zuschlag) gemäß TA Lärm
Ld = Beurteilungspegel Tag außerhalb der Ruhezeiten
Le = Beurteilungspegel Tag innerhalb der Ruhezeiten
Ln = Beurteilungspegel Nacht
LmaxD = Maximalpegel Tag
LmaxN = Maximalpegel Nacht

Abschirmung

Methode Seitenbeugung: 2
Maximaler Abstand Quelle / Immissionspunkt für Seitenbeugung [m]: 1000,00
Methode Abschirmung und Bodendämpfung: 2
Methode Begrenzung Schirmmaß: 1
Negative Bodendämpfung bei Schirmen nicht abziehen: 0
Negative Umwege nicht abschirmend: 0
Hindernisse in Flächenquellen nicht abschirmend: 1
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmend: 0
Schirmberechnungskoeffizienten C1 / C2 / C3: 3,00 / ObjAtt, CALCCONF, SCREEN_C2) / 0,00
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend: 1

Erläuterungen:

Methode Seitenbeugung: 0 = keine, 1 = ein Objekt, 2 = mehrere Objekte

Methode Abschirmung und Bodendämpfung: 0 = ohne AGR bei Schirm, 1 = mit AGR bei Schirm, 2 = 10m-Kriterium nach ISO 9613-2, Anm.15

Methode Begrenzung Schirmmaß: 0 = ohne Begrenzung (Formel 14 der ISO 9613-2), 1 = mit Begrenzung 20/25 dB

Negative Bodendämpfung: 0 = Standardeinstellung nach ISO 9613-2, 1 = Verwendung von Gleichung 13 der ISO 9613-2 bei negativem AGR

Negative Umwege: 0 = Standardeinstellung nach ISO 9613-2, 1 = Abar = 0, wenn z aus Gleichung 16/17 der ISO 9613-2 negativ ist

Bodenabsorption

Methode Bodendämpfung: 3

Standard-Bodenfaktor G: 0,30

Straßen und Parkplätze reflektierend (G=0): 1

Gebäude reflektierend (G=0): 1

Erläuterungen (Methode Bodendämpfung):

0 = keine Bodendämpfung

1 = nicht spektral (nach 7.3.2 der ISO 9613-2 / Standardverfahren nach VDI 2714)

2 = spektral, nur spektrale Quellen (Quellen mit Einzelband / 500 Hz nach 7.3.2 der ISO 9613-2, spektrale Quellen nach 7.3.1)

3 = spektral, alle Quellen (nach 7.3.1 der ISO 9613-2)

5 = Interimsverfahren für WEA

Reflexion

Maximale Reflexionsordnung: 1

Reflektor-Suchradius um Quelle [m]: 100,00

Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt [m]: 100,00

Maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt [m]: 1000,00

Minimaler Abstand Immissionspunkt-Reflektor [m]: 1,00

Minimaler Abstand Quelle-Reflektor [m]: 0,10

Bebauungsplan-Flächenquellen

Berechnungseinstellung: 0

Erläuterungen:

0 = wie Industrie-Quellen

1 = freie Schallausbreitung Vollkugel

2 = freie Schallausbreitung Halbkugel

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Anhang E

Imm:	IO1.1	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	50.097	0.174	-2.579	25.917	0.000	0.000	0.000	10.135	5.288
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	42.980	0.069	-2.144	0.933	0.000	0.000	0.000	0.116	48.795
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	47.229	0.382	-2.608	0.000	0.000	0.000	0.000	0.134	20.132
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	42.375	0.235	-2.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	24.456
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	45.400	0.319	-2.727	8.158	0.000	0.000	0.000	0.066	13.916
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	44.909	0.351	-2.844	0.000	0.000	0.000	0.000	0.157	22.741
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	45.198	0.362	-2.822	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	22.317
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	42.846	0.251	-2.262	1.238	0.000	0.000	-11.139	0.091	27.868
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	51.440	0.807	-2.542	24.285	0.000	0.000	0.000	6.790	14.368
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	50.777	0.765	-2.410	20.852	0.000	0.000	0.000	8.174	19.156
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	50.734	0.354	-2.602	25.882	0.000	0.000	0.000	9.852	19.352
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	50.734	0.481	-2.426	24.683	0.000	0.000	0.000	8.352	19.747
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	51.440	0.381	-2.201	23.910	0.000	0.000	-1.597	6.796	11.237
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	50.734	0.357	-2.260	23.873	0.000	0.000	-1.597	7.525	11.092
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	50.777	0.359	-2.068	20.217	0.000	0.000	-1.597	7.672	15.756
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	50.138	0.562	-2.054	16.803	0.000	0.000	0.000	5.945	6.845
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	51.861	0.648	-2.551	23.834	0.000	0.000	0.000	1.088	-3.681
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	42.201	0.345	-2.339	15.737	0.000	0.000	0.000	2.416	28.472
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	41.686	0.138	-1.812	12.304	0.000	0.000	-18.921	0.843	21.606
Rückkühler	v8	67.000	0.000	46.283	0.214	-2.333	23.471	0.000	0.000	0.000	0.027	-0.607
RLT 1	v8	75.000	0.000	49.214	1.886	-2.431	25.689	0.000	0.000	0.000	7.933	8.573
RLT 3	v8	74.000	0.000	44.033	1.220	-2.424	15.146	0.000	0.000	0.000	0.888	16.912

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

RLT 2	v8	75.000	0.000	50.325	2.054	-2.687	24.053	0.000	0.000	0.000	0.000	1.255
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	51.145	0.373	-2.689	26.687	0.000	0.000	0.000	0.266	16.461
Imm:	IO1.2	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	50.157	0.175	-2.634	25.943	0.000	0.000	0.000	12.004	7.124
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	43.533	0.075	-2.247	0.917	0.000	0.000	0.000	0.144	48.383
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	47.341	0.387	-2.665	0.000	0.000	0.000	0.000	0.265	20.202
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	42.702	0.243	-2.089	0.000	0.000	0.000	0.000	0.114	24.257
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	45.565	0.324	-2.771	8.033	0.000	0.000	0.000	0.128	13.977
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	45.096	0.358	-2.867	0.000	0.000	0.000	0.000	0.286	22.699
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	45.374	0.370	-2.848	0.000	0.000	0.000	0.000	0.223	22.328
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	43.377	0.269	-2.339	1.195	0.000	0.000	-11.139	0.142	27.490
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	51.484	0.810	-2.483	23.740	0.000	0.000	0.000	8.392	16.409
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	50.825	0.768	-2.456	19.680	0.000	0.000	0.000	7.539	19.687
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	50.783	0.356	-2.621	25.829	0.000	0.000	0.000	11.977	21.499
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	50.783	0.484	-2.517	24.420	0.000	0.000	0.000	10.125	21.823
Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	51.484	0.382	-2.258	23.466	0.000	0.000	-1.597	8.307	13.203
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	50.783	0.359	-2.443	23.533	0.000	0.000	-1.597	8.951	12.990
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	50.825	0.361	-2.223	19.024	0.000	0.000	-1.597	7.062	16.444
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	50.198	0.565	-2.105	15.858	0.000	0.000	0.000	5.047	6.878
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	51.903	0.650	-2.192	22.804	0.000	0.000	0.000	2.916	-1.226
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	42.530	0.357	-2.343	15.597	0.000	0.000	0.000	3.317	29.176
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	42.096	0.144	-1.909	11.960	0.000	0.000	-18.921	0.486	21.275
Rückkühler	v8	67.000	0.000	46.216	0.213	-2.461	14.167	0.000	0.000	0.000	0.003	8.868
RLT 1	v8	75.000	0.000	49.181	1.881	-2.486	18.174	0.000	0.000	0.000	5.106	13.355

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

RLT 3	v8	74.000	0.000	43.921	1.208	-2.445	14.904	0.000	0.000	0.000	0.821	17.233
RLT 2	v8	75.000	0.000	50.299	2.050	-2.739	13.979	0.000	0.000	0.000	0.000	11.411
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	51.181	0.374	-2.808	26.343	0.000	0.000	0.000	0.730	17.351
Imm:	IO2.1	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	48.966	0.153	-2.716	26.189	0.000	0.000	0.000	0.997	-2.834
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	47.165	0.115	-2.181	1.102	0.000	0.000	0.000	0.096	44.412
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	50.763	0.539	-2.494	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	16.196
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	48.132	0.418	-2.673	3.759	0.000	0.000	0.000	0.006	15.369
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	45.190	0.312	-2.005	14.717	0.000	0.000	0.000	0.040	6.826
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	48.396	0.516	-2.741	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	18.831
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	48.847	0.542	-2.794	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	18.408
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	46.874	0.381	-2.134	0.638	0.000	0.000	-11.139	0.016	24.106
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	50.104	0.714	-2.555	25.449	0.000	0.000	0.000	0.974	8.830
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	49.781	0.696	-2.540	22.873	0.000	0.000	0.000	0.519	10.676
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	49.450	0.306	-2.773	26.912	0.000	0.000	0.000	0.675	10.648
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	49.450	0.422	-2.673	25.860	0.000	0.000	0.000	0.912	12.721
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	50.104	0.333	-2.289	25.361	0.000	0.000	-1.597	1.251	5.713
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	49.450	0.313	-2.577	25.224	0.000	0.000	-1.597	0.947	4.808
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	49.781	0.324	-2.279	22.525	0.000	0.000	-1.597	0.649	7.668
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	49.718	0.540	-2.241	18.715	0.000	0.000	0.000	0.212	-0.171
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	50.308	0.567	-2.318	24.995	0.000	0.000	0.000	0.663	-3.866
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	40.696	0.292	-2.122	6.688	0.000	0.000	0.000	0.002	36.448
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	39.976	0.114	-1.379	2.421	0.000	0.000	-18.921	0.001	31.948
Rückkühler	v8	67.000	0.000	40.435	0.112	-2.377	23.046	0.000	0.000	0.000	0.003	5.786

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

RLT 1	v8	75.000	0.000	44.252	1.244	-2.460	26.655	0.000	0.000	0.000	0.205	5.515
RLT 3	v8	74.000	0.000	41.472	0.960	-2.452	14.950	0.000	0.000	0.000	1.388	20.457
RLT 2	v8	75.000	0.000	48.145	1.733	-2.777	24.075	0.000	0.000	0.000	0.617	4.442
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	48.981	0.298	-2.717	26.930	0.000	0.000	0.000	0.504	18.722
Imm:	IO2.2	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	49.045	0.154	-2.767	22.854	0.000	0.000	0.000	6.543	6.018
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	47.367	0.118	-2.232	0.875	0.000	0.000	0.000	0.150	44.539
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	50.814	0.541	-2.590	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.235
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	48.223	0.422	-2.753	2.753	0.000	0.000	0.000	0.000	16.355
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	45.366	0.318	-2.081	13.079	0.000	0.000	0.000	0.095	8.413
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	48.483	0.520	-2.778	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	18.816
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	48.925	0.546	-2.838	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	18.415
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	47.081	0.391	-2.230	0.518	0.000	0.000	-11.139	0.049	24.139
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	50.162	0.718	-2.553	22.469	0.000	0.000	0.000	5.756	16.527
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	49.842	0.700	-2.557	19.074	0.000	0.000	0.000	4.049	17.956
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	49.515	0.308	-2.766	24.039	0.000	0.000	0.000	7.752	20.523
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	49.515	0.425	-2.711	22.893	0.000	0.000	0.000	6.600	21.346
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	50.162	0.335	-2.359	22.204	0.000	0.000	-1.597	6.097	13.725
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	49.515	0.315	-2.673	22.096	0.000	0.000	-1.597	5.839	12.856
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	49.842	0.326	-2.371	18.213	0.000	0.000	-1.597	3.840	15.198
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	49.786	0.543	-2.271	15.113	0.000	0.000	0.000	1.724	4.900
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	50.368	0.570	-2.235	21.962	0.000	0.000	0.000	4.373	2.731
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	41.164	0.307	-2.126	6.571	0.000	0.000	0.000	0.003	36.087
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	40.587	0.122	-1.489	2.410	0.000	0.000	-18.921	0.004	31.453

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Rückkühler	v8	67.000	0.000	40.183	0.109	-2.458	7.977	0.000	0.000	0.000	0.000	21.189
RLT 1	v8	75.000	0.000	44.149	1.233	-2.481	17.537	0.000	0.000	0.000	0.074	14.637
RLT 3	v8	74.000	0.000	41.272	0.942	-2.468	2.518	0.000	0.000	0.000	1.332	33.067
RLT 2	v8	75.000	0.000	48.103	1.727	-2.789	8.479	0.000	0.000	0.000	0.000	19.480
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	49.041	0.300	-2.819	26.535	0.000	0.000	0.000	7.176	25.830
Imm:	IO3.1	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	52.167	0.220	-2.750	23.663	0.000	0.000	0.000	13.051	8.512
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	42.497	0.068	-2.256	1.142	0.000	0.000	0.000	0.274	49.339
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	43.307	0.258	-2.496	0.000	0.000	0.000	0.000	0.177	24.107
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	39.586	0.175	-2.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	27.315
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	48.901	0.450	-2.837	0.000	0.000	0.000	0.000	2.934	21.420
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	44.838	0.348	-2.860	0.000	0.000	0.000	0.000	0.430	23.104
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	44.267	0.327	-2.735	0.000	0.000	0.000	0.000	0.359	23.501
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	44.011	0.294	-2.428	0.000	0.000	0.000	-11.139	0.201	28.174
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	53.372	0.966	-2.347	17.993	0.000	0.000	0.000	10.274	21.858
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	52.535	0.900	-2.217	7.576	0.000	0.000	0.000	2.644	24.817
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	52.728	0.445	-2.567	21.285	0.000	0.000	0.000	13.852	25.830
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	52.728	0.591	-2.428	18.938	0.000	0.000	0.000	10.541	25.580
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	53.372	0.463	-2.038	17.162	0.000	0.000	-1.597	8.424	17.435
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	52.728	0.437	-2.331	17.518	0.000	0.000	-1.597	7.966	15.885
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	52.535	0.428	-1.858	7.547	0.000	0.000	-1.597	2.446	21.162
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	51.720	0.645	-1.854	4.987	0.000	0.000	0.000	1.025	11.875
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	53.839	0.768	-2.066	17.318	0.000	0.000	0.000	8.140	7.304
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	48.189	0.660	-2.689	0.000	0.000	0.000	0.000	2.191	38.031

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	48.090	0.271	-2.354	0.000	0.000	0.000	-18.921	1.851	28.923
Rückkühler	v8	67.000	0.000	50.782	0.349	-2.507	6.160	0.000	0.000	0.000	0.164	12.381
RLT 1	v8	75.000	0.000	52.749	2.454	-2.497	6.171	0.000	0.000	0.000	1.509	17.633
RLT 3	v8	74.000	0.000	49.002	1.855	-2.549	2.625	0.000	0.000	0.000	0.106	23.172
RLT 2	v8	75.000	0.000	52.821	2.466	-2.828	6.305	0.000	0.000	0.000	1.166	17.402
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	53.500	0.474	-2.897	24.476	0.000	0.000	0.000	13.606	29.764
Imm:	IO3.2	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	53.130	0.246	-2.449	22.441	0.000	0.000	0.000	12.931	8.323
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	42.698	0.068	-2.223	0.960	0.000	0.000	0.000	0.163	49.178
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	43.613	0.266	-2.640	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.761
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	42.983	0.250	-2.039	8.851	0.000	0.000	0.000	0.000	14.955
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	50.399	0.520	-2.824	9.055	0.000	0.000	0.000	0.040	7.889
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	46.500	0.419	-2.805	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.887
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	45.854	0.390	-2.655	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	21.411
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	46.119	0.373	-2.428	2.277	0.000	0.000	-11.139	0.272	23.781
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	54.233	1.046	-2.254	17.320	0.000	0.000	0.000	10.330	21.552
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	53.399	0.974	-2.109	6.059	0.000	0.000	0.000	2.306	24.949
Lkw Rückfahrwärner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	53.633	0.494	-2.501	19.617	0.000	0.000	0.000	13.016	25.642
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	53.633	0.648	-2.342	17.691	0.000	0.000	0.000	10.148	25.385
Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	54.233	0.506	-1.908	16.405	0.000	0.000	-1.597	8.421	17.156
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	53.633	0.479	-2.232	16.392	0.000	0.000	-1.597	7.705	15.704
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	53.399	0.467	-1.703	6.126	0.000	0.000	-1.597	2.067	21.148
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	52.597	0.696	-1.673	3.676	0.000	0.000	0.000	0.931	11.983
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	54.679	0.824	-1.998	18.716	0.000	0.000	0.000	9.913	6.714

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	50.009	0.801	-2.743	16.363	0.000	0.000	0.000	13.058	30.628
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	49.947	0.329	-2.354	12.747	0.000	0.000	-18.921	6.264	18.673
Rückkühler	v8	67.000	0.000	52.202	0.406	-2.570	13.131	0.000	0.000	0.000	3.811	7.643
RLT 1	v8	75.000	0.000	53.907	2.662	-2.611	15.950	0.000	0.000	0.000	4.818	9.911
RLT 3	v8	74.000	0.000	50.659	2.107	-2.654	14.552	0.000	0.000	0.000	8.279	17.616
RLT 2	v8	75.000	0.000	53.819	2.646	-2.789	10.427	0.000	0.000	0.000	2.929	13.826
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	54.424	0.520	-2.866	25.138	0.000	0.000	0.000	14.654	29.149
Imm:	IO4.1	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	53.389	0.254	-2.417	21.664	0.000	0.000	0.000	12.405	8.276
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	42.894	0.069	-2.186	0.300	0.000	0.000	0.000	0.360	49.801
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	44.013	0.277	-2.718	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.428
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	43.835	0.272	-1.996	0.000	0.000	0.000	0.000	1.455	24.343
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	50.780	0.539	-2.809	0.000	0.000	0.000	0.000	3.196	19.685
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	47.000	0.442	-2.770	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.327
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	46.368	0.413	-2.666	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.886
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	46.677	0.396	-2.431	0.899	0.000	0.000	-11.139	0.498	24.807
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	54.467	1.069	-2.232	15.874	0.000	0.000	0.000	9.201	21.590
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	53.640	0.996	-2.087	5.731	0.000	0.000	0.000	2.236	24.923
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	53.879	0.508	-2.487	18.913	0.000	0.000	0.000	12.527	25.582
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	53.879	0.665	-2.323	16.653	0.000	0.000	0.000	9.390	25.384
Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	54.467	0.518	-1.876	14.955	0.000	0.000	-1.597	7.362	17.269
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	53.879	0.491	-2.211	15.239	0.000	0.000	-1.597	6.921	15.793
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	53.640	0.479	-1.672	5.789	0.000	0.000	-1.597	1.951	21.084
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	52.848	0.711	-1.655	3.422	0.000	0.000	0.000	0.919	11.940

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	54.904	0.840	-1.973	15.613	0.000	0.000	0.000	7.383	7.024
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	50.437	0.838	-2.742	10.960	0.000	0.000	0.000	9.043	31.551
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	50.380	0.344	-2.350	9.069	0.000	0.000	-18.921	5.099	20.736
Rückkühler	v8	67.000	0.000	52.539	0.421	-2.553	9.541	0.000	0.000	0.000	2.375	9.427
RLT 1	v8	75.000	0.000	54.187	2.714	-2.596	12.378	0.000	0.000	0.000	2.383	10.700
RLT 3	v8	74.000	0.000	51.055	2.170	-2.624	8.972	0.000	0.000	0.000	5.225	19.652
RLT 2	v8	75.000	0.000	54.078	2.694	-2.770	5.907	0.000	0.000	0.000	2.062	17.153
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	54.665	0.533	-2.847	23.977	0.000	0.000	0.000	13.637	29.021
Imm:	IO4.2	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	53.559	0.259	-2.398	21.418	0.000	0.000	0.000	12.308	8.231
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	43.064	0.070	-2.192	0.160	0.000	0.000	0.000	0.708	50.124
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	44.307	0.286	-2.731	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.139
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	44.369	0.287	-2.025	0.000	0.000	0.000	0.000	1.764	24.132
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	51.026	0.552	-2.812	0.000	0.000	0.000	0.000	3.326	19.560
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	47.328	0.459	-2.748	0.000	0.000	0.000	0.000	2.306	22.267
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	46.706	0.428	-2.673	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.538
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	47.052	0.411	-2.421	0.637	0.000	0.000	-11.139	0.930	25.100
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	54.620	1.084	-2.221	15.627	0.000	0.000	0.000	9.159	21.615
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	53.799	1.010	-2.074	5.570	0.000	0.000	0.000	2.252	24.912
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	54.040	0.517	-2.478	18.624	0.000	0.000	0.000	12.440	25.604
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	54.040	0.676	-2.310	16.380	0.000	0.000	0.000	9.346	25.427
Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	54.620	0.526	-1.860	14.702	0.000	0.000	-1.597	7.343	17.325
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	54.040	0.499	-2.194	14.968	0.000	0.000	-1.597	6.895	15.853
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	53.799	0.486	-1.651	5.629	0.000	0.000	-1.597	1.974	21.079

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	53.014	0.721	-1.647	3.163	0.000	0.000	0.000	0.902	12.000
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	55.052	0.850	-1.966	15.391	0.000	0.000	0.000	7.332	7.028
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	50.710	0.863	-2.723	7.789	0.000	0.000	0.000	6.884	32.246
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	50.657	0.354	-2.328	7.257	0.000	0.000	-18.921	3.952	21.091
Rückkühler	v8	67.000	0.000	52.757	0.431	-2.541	7.786	0.000	0.000	0.000	0.125	8.692
RLT 1	v8	75.000	0.000	54.368	2.748	-2.586	10.473	0.000	0.000	0.000	0.862	10.858
RLT 3	v8	74.000	0.000	51.309	2.211	-2.602	5.459	0.000	0.000	0.000	3.421	21.044
RLT 2	v8	75.000	0.000	54.246	2.725	-2.766	5.863	0.000	0.000	0.000	3.108	18.040
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	54.822	0.541	-2.834	23.913	0.000	0.000	0.000	13.674	28.943
Imm:	IO5	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creffl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	47.648	0.131	-2.923	25.798	0.000	0.000	0.000	8.379	6.487
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	51.352	0.193	-2.442	19.065	0.000	0.000	0.000	2.694	25.044
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	53.459	0.695	-1.970	16.802	0.000	0.000	0.000	1.524	-2.462
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	52.034	0.608	-2.947	17.971	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.666
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	47.622	0.397	-2.656	25.293	0.000	0.000	0.000	0.675	-4.982
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	51.450	0.719	-2.787	21.466	0.000	0.000	0.000	3.945	-1.903
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	51.866	0.752	-2.789	20.971	0.000	0.000	0.000	3.779	-2.020
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	51.099	0.592	-2.556	16.329	0.000	0.000	-11.139	0.729	5.115
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	47.782	0.572	-2.328	9.383	0.000	0.000	0.000	2.515	28.674
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	47.987	0.576	-2.574	19.053	0.000	0.000	0.000	3.845	19.770
Lkw Rückfahrwärner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	47.365	0.239	-2.706	22.045	0.000	0.000	0.000	6.363	23.288
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	47.365	0.336	-2.640	19.741	0.000	0.000	0.000	4.558	24.622
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	47.782	0.262	-2.066	9.073	0.000	0.000	-1.597	2.311	25.230
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	47.365	0.250	-2.588	18.325	0.000	0.000	-1.597	3.677	16.596

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	47.987	0.264	-2.407	18.181	0.000	0.000	-1.597	3.751	17.096
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	49.315	0.519	-2.340	20.754	0.000	0.000	0.000	3.588	1.687
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	47.548	0.443	-1.993	8.340	0.000	0.000	0.000	1.849	16.534
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	46.656	0.560	-2.884	26.563	0.000	0.000	0.000	0.000	11.105
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	46.683	0.234	-2.563	22.425	0.000	0.000	-18.921	0.055	6.356
Rückkühler	v8	67.000	0.000	41.539	0.127	-2.808	9.564	0.000	0.000	0.000	0.000	18.579
RLT 1	v8	75.000	0.000	30.713	0.314	-2.346	2.859	0.000	0.000	0.000	0.052	43.512
RLT 3	v8	74.000	0.000	45.720	1.416	-2.886	12.091	0.000	0.000	0.000	0.000	17.658
RLT 2	v8	75.000	0.000	44.799	1.307	-2.742	3.084	0.000	0.000	0.000	0.115	28.667
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	45.091	0.198	-2.578	17.873	0.000	0.000	0.000	3.400	34.527
Imm:	IO6	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	43.314	0.078	-2.457	21.417	0.000	0.000	0.000	6.490	12.900
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	51.761	0.203	-3.066	25.509	0.000	0.000	0.000	11.770	27.881
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	53.397	0.691	-2.267	22.690	0.000	0.000	0.000	2.487	-7.025
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	52.487	0.634	-3.594	25.951	0.000	0.000	0.000	17.789	7.310
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	47.271	0.384	-2.672	26.120	0.000	0.000	0.000	0.691	-5.412
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	51.344	0.711	-2.368	25.165	0.000	0.000	0.000	17.513	7.661
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	51.784	0.745	-2.414	25.085	0.000	0.000	0.000	17.732	7.532
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	51.354	0.613	-2.854	20.920	0.000	0.000	-11.139	5.311	5.127
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	41.651	0.301	-1.988	2.961	0.000	0.000	0.000	1.370	40.011
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	41.886	0.285	-2.176	13.985	0.000	0.000	0.000	5.749	32.736
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	40.974	0.108	-2.323	16.331	0.000	0.000	0.000	7.920	36.698
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	40.974	0.158	-2.136	14.408	0.000	0.000	0.000	5.513	36.977
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	41.651	0.133	-1.532	3.028	0.000	0.000	-1.597	1.112	35.802

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	40.974	0.118	-1.966	12.916	0.000	0.000	-1.597	3.793	28.022
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	41.886	0.127	-1.808	12.738	0.000	0.000	-1.597	4.162	28.588
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	46.376	0.394	-2.064	16.352	0.000	0.000	0.000	6.225	11.515
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	41.002	0.233	-1.817	2.454	0.000	0.000	0.000	0.913	28.063
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	47.986	0.646	-2.885	27.756	0.000	0.000	0.000	1.301	9.799
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	48.185	0.274	-2.456	26.301	0.000	0.000	-18.921	0.511	1.286
Rückkühler	v8	67.000	0.000	45.125	0.189	-2.765	22.876	0.000	0.000	0.000	3.313	4.889
RLT 1	v8	75.000	0.000	42.661	1.075	-2.481	22.134	0.000	0.000	0.000	0.915	12.525
RLT 3	v8	74.000	0.000	47.015	1.580	-2.870	25.118	0.000	0.000	0.000	5.680	8.836
RLT 2	v8	75.000	0.000	38.674	0.732	-2.685	14.616	0.000	0.000	0.000	0.523	24.186
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	35.323	0.067	-2.407	15.742	0.000	0.000	0.000	0.732	43.719
Imm:	IO7	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	53.549	0.258	-1.760	0.173	0.000	0.000	0.000	0.013	16.553
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	57.391	0.398	-2.262	15.850	0.000	0.000	0.000	2.190	21.332
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	58.120	1.071	-1.318	13.751	0.000	0.000	0.000	10.525	3.901
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	57.584	1.019	-2.817	16.981	0.000	0.000	0.000	0.265	-7.501
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	55.101	0.810	-2.466	23.645	0.000	0.000	0.000	0.930	-11.160
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	56.991	1.300	-1.787	19.202	0.000	0.000	0.000	0.444	-10.262
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	57.224	1.332	-1.731	18.437	0.000	0.000	0.000	0.396	-9.866
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	57.049	0.999	-2.199	7.997	0.000	0.000	-11.139	1.444	7.448
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	52.005	0.848	-1.475	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	30.224
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	53.302	0.960	-1.456	0.377	0.000	0.000	0.000	0.079	27.862
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	52.918	0.454	-1.565	0.442	0.000	0.000	0.000	0.102	31.721
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	52.918	0.601	-1.118	0.424	0.000	0.000	0.000	0.108	32.152

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	52.005	0.402	-0.772	0.000	0.000	0.000	-1.597	0.036	26.371
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	52.918	0.444	-0.750	0.390	0.000	0.000	-1.597	0.110	23.379
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	53.302	0.460	-0.734	0.331	0.000	0.000	-1.597	0.094	24.104
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	54.499	0.815	-1.125	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	12.164
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	51.576	0.632	-1.225	0.150	0.000	0.000	0.000	0.027	17.917
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	55.254	1.389	-2.717	26.578	0.000	0.000	0.000	1.655	3.152
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	55.314	0.569	-2.278	23.587	0.000	0.000	-18.921	0.827	-3.286
Rückkühler	v8	67.000	0.000	53.821	0.482	-2.450	6.169	0.000	0.000	0.000	0.170	9.148
RLT 1	v8	75.000	0.000	52.255	2.368	-2.397	2.930	0.000	0.000	0.000	0.054	19.898
RLT 3	v8	74.000	0.000	54.836	2.838	-2.505	6.417	0.000	0.000	0.000	0.096	12.510
RLT 2	v8	75.000	0.000	52.349	2.385	-2.411	2.482	0.000	0.000	0.000	0.034	20.229
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	51.663	0.393	-1.853	4.775	0.000	0.000	0.000	1.426	38.159
Imm:	IO8	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	56.426	0.360	-1.930	11.085	0.000	0.000	0.000	0.000	2.821
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	50.197	0.166	-1.766	0.293	0.000	0.000	0.000	0.163	41.790
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	50.281	0.514	-2.392	0.000	0.000	0.000	0.000	1.613	18.210
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	51.723	0.590	-2.918	0.000	0.000	0.000	0.000	0.470	16.074
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	55.028	0.805	-3.251	4.982	0.000	0.000	0.000	2.351	9.787
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	52.562	0.811	-3.051	0.000	0.000	0.000	0.000	1.525	16.204
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	52.160	0.776	-2.964	0.000	0.000	0.000	0.000	1.506	16.534
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	52.344	0.675	-2.657	0.441	0.000	0.000	-11.139	0.781	19.828
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	57.222	1.372	-2.747	3.883	0.000	0.000	0.000	2.016	23.853
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	56.500	1.290	-2.662	1.877	0.000	0.000	0.000	1.586	25.548
Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	56.778	0.710	-3.141	4.660	0.000	0.000	0.000	2.108	26.969

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	56.778	0.892	-2.446	4.586	0.000	0.000	0.000	1.625	26.683
Lkw Kühlaggreat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	57.222	0.682	-1.632	3.600	0.000	0.000	-1.597	1.547	19.646
Lkw Kühlaggreat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	56.778	0.655	-1.863	4.463	0.000	0.000	-1.597	1.173	17.412
Lkw Kühlaggreat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	56.500	0.636	-1.554	1.983	0.000	0.000	-1.597	1.164	20.968
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	55.824	0.910	-2.426	0.651	0.000	0.000	0.000	0.757	12.147
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	57.565	1.043	-2.822	6.297	0.000	0.000	0.000	1.873	8.815
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	55.127	1.370	-3.858	4.836	0.000	0.000	0.000	2.986	27.510
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	55.123	0.558	-3.299	7.998	0.000	0.000	-18.921	2.486	15.185
Rückkühler	v8	67.000	0.000	56.461	0.636	-1.712	6.483	0.000	0.000	0.000	0.771	5.904
RLT 1	v8	75.000	0.000	57.550	3.406	-2.189	6.922	0.000	0.000	0.000	2.073	11.384
RLT 3	v8	74.000	0.000	55.473	2.964	-2.176	2.289	0.000	0.000	0.000	1.125	16.575
RLT 2	v8	75.000	0.000	57.131	3.313	-2.030	6.808	0.000	0.000	0.000	1.546	11.324
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	57.516	0.705	-2.754	21.921	0.000	0.000	0.000	0.086	14.409
Imm:	IO9	io										
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Mitarbeiterparkplatz (5 Stellplätze)	v8	68.761	0.000	61.864	0.673	-1.016	0.079	0.000	0.000	0.000	1.863	9.025
Parkplatz	v8werk	90.517	0.000	60.000	0.540	-2.838	5.016	0.000	0.000	0.000	0.655	28.454
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	59.566	1.222	-1.820	3.452	0.000	0.000	0.000	0.458	3.038
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	60.310	1.307	-3.398	5.783	0.000	0.000	0.000	1.068	2.067
Einkaufswagenbox	ind	65.000	0.000	61.447	1.448	-1.931	6.490	0.000	0.000	0.000	2.401	-0.054
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	60.395	1.852	-2.438	2.860	0.000	0.000	0.000	0.926	3.259
E-Ladesäule	v8	65.000	0.000	60.245	1.823	-2.407	3.737	0.000	0.000	0.000	1.088	2.690
Anlieferung Bäcker	v8	80.989	0.000	60.274	1.284	-2.449	4.273	0.000	0.000	-11.139	0.495	6.963
Lkw Zufahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	81.568	0.000	62.266	2.117	-2.176	0.000	0.000	0.000	0.000	0.197	19.557
Lkw Abfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	80.966	0.000	61.844	2.045	-2.203	0.384	0.000	0.000	0.000	0.298	19.194

Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 973 in Hannover

Lkw Rückfahrwarner (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	83.868	0.000	62.037	1.302	-2.556	0.544	0.000	0.000	0.000	0.509	23.049
Lkw Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	84.868	0.000	62.037	1.495	-1.941	0.528	0.000	0.000	0.000	0.497	23.246
Lkw Kühlaggregat Anfahrt (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	79.568	0.000	62.266	1.107	-1.343	0.000	0.000	0.000	-1.597	0.110	16.050
Lkw Kühlaggregat Rangieren (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	77.868	0.000	62.037	1.084	-1.484	0.512	0.000	0.000	-1.597	0.411	14.532
Lkw Kühlaggregat (15 Lkw + 1 Müllabfuhr)	ind	78.966	0.000	61.844	1.064	-1.420	0.379	0.000	0.000	-1.597	0.283	15.785
Mitarbeiterparkplatz Abfahrt	v8	66.348	0.000	61.450	1.404	-1.626	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	5.173
Mitarbeiterparkplatz Zufahrt	v8	69.023	0.000	62.445	1.509	-1.683	0.251	0.000	0.000	0.000	0.144	6.645
Freisitzfläche Bäcker	v8werk	82.000	0.000	61.663	2.670	-3.476	3.935	0.000	0.000	0.000	1.905	19.113
Verladung Bäcker	v8werk	92.000	0.000	61.681	1.080	-3.197	3.924	0.000	0.000	-18.921	1.054	10.645
Rückkühler	v8	67.000	0.000	62.290	1.153	-2.183	6.356	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.616
RLT 1	v8	75.000	0.000	62.841	4.784	-2.254	6.933	0.000	0.000	0.000	1.028	3.724
RLT 3	v8	74.000	0.000	61.781	4.477	-2.196	2.373	0.000	0.000	0.000	0.000	7.566
RLT 2	v8	75.000	0.000	62.343	4.638	-2.156	6.535	0.000	0.000	0.000	0.000	3.641
Anlieferzone	ind	88.711	3.000	62.524	1.136	-2.797	13.697	0.000	0.000	0.000	2.031	19.183