

Rostock, 31.07.2008
TNU-HRO/Mei

Schalltechnische Untersuchung
zum BV: Neubau eines NETTO-Marktes mit Bäcker
in Eutin, Bürgermeister Steenbock Straße

Auftraggeber: CKS Bau und Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Hauptstraße 5
18279 Lalendorf

TÜV-Auftrags-Nr.: 908SST085 / 8000622300

Umfang des Berichtes: 21 Seiten
4 Anhänge

Bearbeiterin: Dipl.-Ing. Doris Meister

Tel.: 0381/7703-447
e-mail: Dmeister@tuev-nord.de

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31 • 22525 Hamburg
Telefon 040/8557-0 • e-mail: umwelt@tuev-nord.de

Standorte

Bremen

Bei den drei Pfählen
28205 Bremen
Tel.: 0421/4498-115

Hannover

Am TÜV 1
30519 Hannover
Tel.: 0511/986-1521

Bielefeld

Böttcherstraße 11
33609 Bielefeld
Tel.: 0521/786-285

Halle

Saalfelder Str. 33/34
06116 Halle
Tel.: 0345/5686-858

Rostock

Trelleborger Str. 15
18107 Rostock
Tel.: 0381/7703-440

Inhaltsverzeichnis

Seite

Verzeichnis der Anhänge	2
1. Zusammenfassung.....	3
2. Veranlassung und Aufgabenstellung	4
3. Örtliche Verhältnisse / Vorhabensbeschreibung	4
4. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
5. Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeit	6
6. Untersuchungsmethodik.....	7
7. Geräuschsituation / Vorbelastung.....	7
8. Ermittlung der Geräuschemissionen und –immissionen	8
8.1. Geräuschemissionen.....	8
8.2. Beurteilungspegel.....	14
8.3. Anforderungen an den Schallschutz	16
8.4. Spitzenpegel.....	17
9. Anlagenbezogener Verkehr auf der öffentlichen Straße	18
10. Angaben zur Qualität der Prognose	19
11. Quellenverzeichnis	19
12. Formel- / Abkürzungsverzeichnis	20

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	
Anhang 1.1	Übersichtslageplan	M: ohne
Anhang 1.2	Lageplan, Darstellung der Immissionsorte und Schallquellen	M: 1:1.000
Anhang 2	Teilpegel	
Anhang 3	Rasterlärmkarten	
Anhang 3.1	Rasterlärmkarte Tag	M: 1:1.000
Anhang 3.2	Rasterlärmkarte Nacht	M: 1:1.000
Anhang 4	Lageplan der Lärmschutzwand	M: 1:1.000

1. Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten erfolgt eine prognostische Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb eines NETTO-Marktes in der Bürgermeister Steenbock Straße in Eutin an maßgebenden Immissionsorten hervorgerufen werden.

Grundlage der Untersuchungen bilden Planzeichnungen, Angaben vom Bauherren und Planungsbüro, eine Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt der Stadt Eutin sowie eigene Erhebungen, Messergebnisse und Literaturangaben. Die Beurteilung erfolgt entsprechend der TA Lärm für den bestimmungsgemäßen Betrieb.

Die Berechnungen zeigen, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb des Marktes die gebietsabhängigen Richtwerte des Tagzeitraumes von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und von 60 dB(A) für Mischgebiete am überwiegenden Teil der Immissionsorte eingehalten bzw. unterschritten. Eine Ausnahme bildet die Nordostfassade des mehrgeschossigen Wohnhauses in der Bürgerstraße (IO 6). Hier wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) im Erdgeschoss um 1 dB(A) überschritten. Immissionsbestimmend ist der Parkplatz.

Im Nachtzeitraum werden die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und von 45 dB(A) für Mischgebiete an allen Immissionsorten weit unterschritten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten, wenn folgende Anforderungen an den Schallschutz beim NETTO-Markt beachtet und realisiert werden:

- Keine Belieferung des NETTO-Marktes im Nachtzeitraum zwischen 22.00 – 06.00 Uhr. Die Belieferung des Backshops vor 06.00 Uhr ist möglich.
- Verwendung lärmarmer Einkaufswagen und Positionierung der Einkaufswagen-Sammelbox im Bereich der Einfahrt von der Bürgermeister Steenbock Straße
- Anordnung der Ventilatoren für die Rückkühler an der Nordost-Fassade des Marktgebäudes. Alternativ ist die Anordnung auch an der Südost- oder an der Südwest-Fassade möglich.
- Anordnung einer Lärmschutzwand zwischen Parkplatz und Wohngebäude der Bürgerstraße (Länge: 27 m; Höhe: 1,8 m).

Die Immissionsschalldruckpegel der Geräuschspitzen beim Betrieb des NETTO-Marktes liegen an allen Immissionsorten im Tag- und Nachtzeitraum unterhalb der zulässigen Spitzenwerte.

Die Geräuschimmissionen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf den umgebenden Straßen erhöhen sich um weniger als 3 dB(A). Es erfolgt, sofort nachdem die Fahrzeuge den Parkplatz verlassen haben, eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

A handwritten signature in blue ink that reads "D. Meister".

Dipl.-Ing. Doris Meister
verantwortliche Bearbeiterin

2. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH & Co KG beauftragt, für den geplanten Neubau eines NETTO-Marktes mit zusätzlichem Backshop in Eutin eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten.

Mit der Schallimmissionsprognose soll der Nachweis erbracht werden, dass durch Geräuschemissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Einkaufsmarktes die zulässigen Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Bei Überschreiten der Richtwerte sind Maßnahmen zur Lärminderung herauszuarbeiten.

Für die Erarbeitung der Schallimmissionsprognose standen folgende vorhabensspezifischen Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan, Grundrisse und Ansichten des geplanten Gebäudes (Stand: 10. und 17.03.2008),
- Ortsbesichtigung am 29.07.2008,
- Abstimmungen mit dem Stadtplanungsamt der Stadt Eutin zur Gebietseinstufung am 29.07.2008.

3. Örtliche Verhältnisse / Vorhabensbeschreibung

Die örtlichen Verhältnisse sind in den Plänen der Anlage 1 wiedergegeben.

Der Standort für den geplanten NETTO-Markt befindet sich südlich des Stadtzentrums von Eutin an der Bürgermeister Steenbock Straße, Ecke Weidestraße. Er wird nordöstlich von der Bürgermeister Steenbock Straße und nordwestlich von der Weidestraße begrenzt. Auf der anderen Straßenseite der Weidestraße befinden sich ein REWE-Einkaufs- und ein Getränkemarkt sowie eine Spielhalle. Im Gebäude der Spielhalle sind im 1. Obergeschoss Wohnungen untergebracht. Auf der nordöstlichen Seite der Bürgermeister Steenbock Straße liegen Wohn- und Geschäftshäuser (u.a. eine Videothek). Südöstlich wird das Plangebiet von der Bürgerstraße begrenzt. Auf der anderen Straßenseite befinden sich ein Fahrzeughandel mit Werkstatt und Wohngebäude. Südwestlich des Bauvorhabens befinden sich einzeln stehende Wohnhäuser und ein mehrgeschossiger Wohnblock.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist eben.

Das Betriebsgelände hat eine Fläche von ca. 3.380 m². In der nördlichen Ecke wird das Marktgebäude errichtet. Die Verkaufsfläche des NETTO-Einkaufsmarktes, einschließlich des Backshops beträgt ca. 762 m². Der Kundenparkplatz mit 69 Pkw-Stellplätzen wird dem Marktgebäude in Richtung Süden vorgelagert. Die Hauptzufahrt für Kunden- und Lieferfahrzeuge erfolgt über die Bürgermeister Steenbock Straße. Eine weitere Zu- und Ausfahrt für Pkw befindet sich an der Bürgerstraße. Von der Weidestraße ist eine Zufahrt für Pkw vorgesehen.

Zufahrten und Stellflächen werden eine Oberfläche aus ungephastem Pflaster ohne Fuge erhalten.

Der Markteingang wird sich an der Südostseite des Gebäudes befinden und bildet ebenfalls den Zugang zum Backshop. Die Einkaufswagen-Sammelbox ist neben dem Markteingang im Bereich der Stellflächen angeordnet. Zum Einsatz kommen lärmarme Einkaufswagen.

Die Lieferzone des Marktes wird an der Südwestfassade angeordnet. Der Ladebereich wird so ausgebildet, dass die Zufahrt für die Lkw-Anlieferung abgesenkt ist und sich die geöffnete Ladeklappe des Lkws in Höhe der Laderampe befindet. Die Lieferzone ist dreiseitig geschlossen und überdacht.

Die Lieferfahrzeuge fahren von der Bürgermeister Steenbock Straße auf das Betriebsgelände, rangieren im Bereich des Parkplatzes und stoßen rückwärts in die Ladezone ein. Lieferfahrzeuge für den Backshop halten direkt vor dem Haupteingang des Marktes und werden auch dort entladen.

Die Entladung wird bei den Lkw mit Palettenhubwagen oder Rollcontainern über die bordeigene Hubbühne erfolgen. Die Kleintransporter werden per Hand entladen.

Die Belieferung des Marktes und des Backshops soll im Tageszeitraum zwischen 06.00 Uhr und 20.00 Uhr erfolgen. Für den Bäcker ist eine Belieferung vor 06.00 Uhr vorgesehen.

Die Öffnungszeiten des Marktes liegen innerhalb der gesetzlichen Öffnungszeiten werktags zwischen 08.00 Uhr und 22.00 Uhr.

4. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche von Anlagen sind in der TA Lärm [02] dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die für diesen Ort geltenden Immissionsrichtwerte nicht übersteigt.

Des Weiteren besagt die TA Lärm, dass die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden darf, wenn der von ihr verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll wegen einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Der maßgebliche Immissionsort ist der jeweils am stärksten von den Geräuschen der zu betrachtenden Anlage betroffene Ort, wobei die Gesamtbelastung berücksichtigt werden soll.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit.

Aus den Schallpegeln am Immissionsort wird unter Berücksichtigung von Zu- oder Abschlägen für die Einwirkdauer, die Tageszeit des Auftretens der Geräusche und besondere Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) der Beurteilungspegel L_r für die einzelnen Schallquellen gebildet.

Die Beurteilungspegel werden auf folgende Zeiträume bezogen:

werktags:	Tag:	06.00 - 22.00 Uhr
	Nacht:	22.00 - 06.00 Uhr (ungünstigste Stunde)
sonn- und feiertags:	Tag:	06.00 - 22.00 Uhr
	Nacht:	22.00 - 06.00 Uhr (ungünstigste Stunde)

Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) sind für Geräuschimmissionen in reinen Wohngebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und in bestimmten Sondergebieten (Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) zu folgenden Zeiten zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 und 20.00 - 22.00 Uhr
sonn- und feiertags:	06.00 - 09.00, 13.00 - 15.00 und 20.00 - 22.00 Uhr

Die so gebildeten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die entsprechende Gebietseinstufung verglichen.

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die unterschiedlichen Nutzungen zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (KU)	45	35

Ein Immissionsrichtwert gilt auch dann als überschritten, wenn ein einziger Pegel (Spitzenpegel) den Richtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreitet.

5. Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeit

Als maßgebende Immissionsorte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen werden die nächstgelegenen Wohn- und Geschäftshäuser rund um das Bauvorhaben betrachtet. Das Bauvorhaben selbst und die umgebenden Nutzungen liegen innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 59 der Stadt Eutin [09]. Die Zuordnung der Schutzwürdigkeit erfolgte in Abstimmung mit dem Stadtbauamt (Herrn Drews) auf Grundlage des B-Planes.

Die maßgebenden Immissionsorte sind in Tabelle 2 beschrieben und im Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt.

Tabelle 2: Maßgebende Immissionsorte

Immis- sions- ort	Beschreibung	Aufpunkthöhe [m]	Flächen- nutzung	IRW [dB(A)]	
				Tag	Nacht
IO 1	Wohnhaus, Weidestraße 45, NO-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45
IO 2	Wohnhaus, Weidestraße 45, SO-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45
IO 3	Wohnhaus, Weidestraße 45 a, SO-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45
IO 4	Wohnhaus, Bürgerstraße, NW-Fass.	2 - 10,4	MI	60	45
IO 5	Wohnhaus, Bürgerstraße, NW-Fass.	2 - 10,4	MI	60	45
IO 6	Wohnhaus, Bürgerstraße, N-Fass.	2 - 10,4	MI	60	45
IO 7	Wohnhaus Bürgerstraße, W-Fass.	2 / 4,8	WA	55	40
IO 8	Wohnhaus B.Steenbock Straße 3, SW-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45
IO 9	Wohnhaus B.Steenbock Straße, SW-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45
IO 10	Geschäftshaus Weidestraße, SO-Fass.	2 / 4,8	MI	60	45

6. Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware LIMA, Version 5.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit A-bewerteten Schallleistungspegeln. Für die Berechnungen werden eine Temperatur von 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % angenommen. Die Berechnungen beziehen sich auf eine ausbreitungsgünstige Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 wird nicht berücksichtigt.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

7. Geräuschsituation / Vorbelastung

Die Geräuschsituation an den maßgebenden Immissionsorten wird von den Straßenverkehrsgläuschen der Bürgermeister Steenbock Straße der Weidestraße und der Bürgerstraße bestimmt.

Das Gebiet um den geplanten NETTO-Markt liegt in einem Mischgebiet, in dem neben Wohnen auch, im wesentlichen, nicht störende Betriebe angeordnet sind. Es kann eingeschätzt werden, dass an maßgebenden Immissionsorten, die zur Beurteilung der Geräuschemissionen für den NETTO-Markt herangezogen werden, auf Grund der örtlichen Ausrichtung der Immissionsorte

zu anderen gewerblichen Einrichtungen, keine relevante Vorbelastung i.S. der TA Lärm vorhanden ist.

8. Ermittlung der Geräuschemissionen und –immissionen

8.1. Geräuschemissionen

Die maßgebenden Emissionsquellen des Marktes sind:

- der Lieferverkehr einschließlich der Entladung und dem Rangieren,
- der Parkplatzverkehr,
- das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in die Sammelbox und
- die Kühl- und Lüftungstechnik.

Lieferverkehr:

Die Belieferung des Marktes und des Backshops erfolgt nach Aussagen des Bauherrn werktags zwischen 06.00 Uhr und 20.00 Uhr mit Lkw und Kleintransportern.

Während eines Tages ist mit folgender maximalen Anzahl an Lieferfahrzeugen zu rechnen:

NETTO:

- 1 Lastzug (40 t) zwischen 07.00 - 20.00 Uhr
- 2 kleinere Lkw (7,5 t) zwischen 06.00 - 20.00 Uhr

Backshop:

- 1 Kleintransporter zwischen 05.00 - 06.00 Uhr
- 1 Kleintransporter zwischen 06.00 - 07.00 Uhr
- 1 Kleintransporter zwischen 07.00 - 20.00 Uhr.

Die Lieferfahrzeuge für den NETTO-Markt kommen, wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, über die Bürgermeister Steenbock Straße, rangieren auf dem Parkplatz und stoßen rückwärts in die Ladezone ein. Dort werden sie mit Palettenhubwagen entladen und verlassen dann vorwärts das Betriebsgelände wieder über die Bürgermeister Steenbock Straße.

Die Kleintransporter für den Backshop fahren direkt vor den Haupteingang des Marktes und werden dort per Hand entladen.

Emissionen der Fahrbewegungen der Lieferfahrzeuge werden durch Linienschallquellen, welche die Fahrwege kennzeichnen, modelliert. Für Lkw > 12 t Gesamtgewicht und > 105 kW Motorleistung wird für eine Vorbeifahrt pro Stunde in [06] ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}$ und für Lkw < 12 t und < 105 kW ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_{WA} = 62 \text{ dB(A)/m}$ angegeben. Für Kleintransporter beträgt der längenbezogene Schallleistungspegel $L'_{WA} = 55 \text{ dB(A)/m}$. Bei Rangiervorgängen liegt der Schallleistungspegel jeweils 5 dB(A) höher.

Typische Geräusche beim Entladen der Lkw sind das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Aufsetzen dieser auf den Rampentisch, das Rollen der Hubwagen und das Scheppern des Ladegutes. Je nach Art der transportierten Waren, den vorhandenen Unebenheiten und der Länge des Fahrweges im Freien liegen die Schallleistungspegel für einen Entladevorgang zwischen 80 dB(A) und 99 dB(A). Spitzenpegel können dabei Werte bis zu 113 dB(A) erreichen

(eigene Messungen und Literaturangaben). Im Folgenden wird für die Entladung der Lkw an der Rampe ein Schallleistungspegel von 95 dB(A) angenommen. Die Entladezeit beträgt bei den Lastzügen (40 t) 60 Minuten und bei den kleineren Lkw (7,5 t) etwa 30 Minuten. Zusätzlich wird für einen Lkw mit Tiefkühlkost während der Entladezeit der Betrieb des Kühlaggregates mit einem Schallleistungspegel von 99 dB(A) berücksichtigt.

Die Entladung der Bäckerfahrzeuge per Hand ist in der Regel nicht immissionsrelevant. In Ausnahmefällen kann es jedoch vorkommen, dass bei der Entladung eine Kunststoffkiste kurzzeitig über den Boden gezogen wird. Für dabei auftretende Geräuschemissionen wurden in einer Messung Schallleistungspegel von 90 dB(A) inklusive Impulszuschlag ermittelt. Für das Ziehen der Kiste über den Boden wird eine effektive Einwirkzeit von 2 Minuten angenommen.

Geräuschemissionen der Entladevorgänge und des Kühl-Lkws bei der Entladung werden durch eine Punktschallquelle modelliert. Die Berechnungsparameter für den Lieferverkehr und die Entladung sind in den Tabellen 3 und 4 zusammengefasst.

Tabelle 3: Emissionswerte Lieferverkehr

Nr.	Bezeichnung	Einwirkzeitraum	Anzahl der Fahrzeuge	K _I	K _T	K _R	K _E	L' _{WA}	L' _{WA,i}	L' _{WA,r,qes}
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m] WA (MI)	[dB(A)/m] WA (MI)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Q04	Lkw (40 t)	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	0	-	-	-	-	63	-	-
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	0	-	-	-	-		-	51 (51)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	1	0	0	0	- 12		51 (51)	
Q05	Lkw (40 t) Rangieren	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	0	-	-	-	-	68	-	-
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	0	-	-	-	-		-	56 (56)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	1	0	0	0	- 12		56 (56)	
Q06	Lkw (7,5 t)	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	0	-	-	-	-	62	-	-
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	1	0	0	+ 6	- 12		56 (50)	57 (53)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	1	0	0	0	- 12		50 (50)	
Q07	Lkw (7,5 t) Rangieren	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	0	-	-	-	-	67	-	-
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	1	0	0	+ 6	- 12		61 (55)	62 (58)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	1	0	0	0	- 12		55 (55)	
Q08	Kleintransporter Backshop	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	1	0	0	0	0	55	55 (55)	50 (46)
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	1	0	0	+ 6	- 12		49 (43)	
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	1	0	0	0	- 12		43 (43)	

Anmerkung: Ruhezeitenzuschläge gelten nur für WA-Gebiete

Tabelle 4: Emissionswerte Entladung

Nr.	Bezeichnung	Einwirkzeitraum	Dauer [min]	K _I [dB(A)]	K _T [dB(A)]	K _R [dB(A)]	K _E [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA,i} [dB(A)]	L _{WA,r,ges} [dB(A)]
									WA (MI)	WA (MI)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Q09	Entladen NETTO	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	-	-	-	-	-	95	-	-
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	30	0	0	+ 6	-15		86 (80)	88 (86,2)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	90	0	0	0	-10		85 (85)	
Q10	Kühlaggre- gat NETTO	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	-	-	-	-	-	99	-	84 (84)
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	0	-	-	-	-		-	
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	30	0	0	0	-15		84 (84)	
Q11	Entladen Kleintransp. Backshop	05 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	2	0	0	0	0	90	75,2	75,2
		06 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰	2	0	0	+ 6	-27		69 (63)	70,0 (66)
		07 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	2	0	0	0	-24		63 (63)	

Darin bedeuten:

Spalte 1: lfd. Nummer der Emissionsquelle

Spalte 2: Bezeichnung der Emissionsquelle

Spalte 3: Beurteilungs- bzw. Einwirkzeiträume innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten

Spalte 4: Anzahl der Fahrzeuge, die innerhalb des Beurteilungs- / Einwirkzeitraumes das Betriebsgelände befahren oder (für die Entladung) effektive Einwirkzeit innerhalb des Beurteilungszeitraumes

Spalte 5: Impulszuschlag

Spalte 6: Tonzuschlag

Spalte 7: Ruhezeitenzuschlag (hier nur für WA-Gebiete)

Spalte 8: Abschlag auf Grund der effektiven Einwirkzeit. Für die Fahrzeuge wurde angenommen, dass alle Fahrbewegungen innerhalb einer Stunde stattfinden. Daher resultiert der Einwirkzeitenabschlag von 12 dB(A).

Spalte 9: Schalleistungspegel für die genannte Quelle.

Spalte 10: Beurteilter Schalleistungspegel für die Quelle innerhalb des jeweiligen Beurteilungszeitraumes (Hier gehen die Ruhezeitenzuschläge und die Einwirkzeitenabschläge mit ein).

Spalte 11: Beurteilter Schalleistungspegel des Tagzeitraumes (Dieser ist die Eingangsgröße für das Rechenmodell).

Parkplatz:

Geräuschemissionen des Parkplatzes werden als gleichmäßig in den Halbraum strahlende Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden modelliert. Für die Ermittlung der Parkplatzlärmissionen wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der 6. Auflage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [03] herangezogen.

Insgesamt werden, wie in Kapitel 3 beschrieben, 69 Kunden-Stellflächen errichtet. Davon befinden sich 31 Plätze (PP2) im westlichen Teil des Betriebsgrundstückes und 38 Plätze (PP1) unmittelbar vor dem Markteingang.

Für Discounter wird in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie eine mittlere Bewegungshäufigkeit von $N = 1,37$ Bewegungen pro Stellplatz und 10 m^2 Netto-Verkaufsfläche angegeben. Bei 762 m^2 Verkaufsfläche ergeben sich 104 Bewegungen pro Stunde im gesamten Tagzeitraum (zwischen 06.00 – 22.00 Uhr), was einer Kundenzahl von 832 Kunden am Tag entspricht. Auf Grund der räumlichen Lage wird hier unterstellt, dass die größte Anzahl der Kunden (70 %) auf dem, dem Marktgebäude am dichtesten gelegenen Stellplätzen (PP1) parken. Die restlichen 25 % werden auf dem westlich gelegenen, vom Marktgebäude weiter entfernt liegenden Stellplätzen (PP2) parken.

Damit ergeben sich innerhalb der geplanten Öffnungszeit von 14 Stunden die in Tabelle 5 zusammengestellten Bewegungshäufigkeiten.

Durch die Zuschläge K_{PA} und K_I werden die Besonderheiten des Parkplatzes (bei Einkaufsmärkten das Klappern der Einkaufswagen und andere Nebengeräusche) berücksichtigt. Der Zuschlag K_D beschreibt den Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird.

Die Berechnungsparameter für den Parkplatz sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Schalleistungspegel Parkplatz

Nr. / Bezeichnung	B Anzahl der Stellflächen	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	N je Stellplatz und Stunde Tag / Nacht	L_{WA} [dB(A)] Tag / Nacht
Q01 / Parkplatz 1	38	3	4	3,7	2,2 / 0	92,9 / 0
Q02 / Parkplatz 2	31	3	4	4,1	1,2 / 0	89,1 / 0

Für eine 14-stündige Öffnungszeit ergeben sich im Tageszeitraum folgende, für Wohn- und Mischgebiete beurteilte Schalleistungspegel:

	Wohngebiete	Mischgebiete
- Parkplatz 1 (Q01):	$L_{WA,r} = 93,9 \text{ dB(A)}$	$L_{WA,r} = 92,3 \text{ dB(A)}$
- Parkplatz 2 (Q02):	$L_{WA,r} = 90,1 \text{ dB(A)}$	$L_{WA,r} = 88,5 \text{ dB(A)}$

Geräuschemissionen der Zufahrt von der Weidestraße zu den Parkflächen werden ebenfalls entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ermittelt. Der längenbezogene Schalleistungspegel für die Zufahrt (ebenes Pflaster, 30 km/h) ist nachfolgend in Tabelle 6 zusammengefasst. Es wird dabei unterstellt, dass 10 % der Kunden diese Zufahrt nutzen.

Tabelle 6: Berechnungsparameter Zufahrt Parkplatz PP2

Quelle		Fahrten / Stunde	Emissionspegel $L_{m,E}$	L'_{WA}
			[dB(A)]	[dB(A)/m]
ID-Nr.	Bezeichnung	Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht
Q03	Zufahrt Parkplatz 2	6 / 0	36,6 / 0	55,6 / 0

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit von 14 Stunden im Tagzeitraum ergeben sich nachfolgend aufgeführte, für WA- und Mischgebiete beurteilte, Schallleistungspegel für die Zufahrt:

	Wohngebiete	Mischgebiete
- Zufahrt (Q03)	$L_{WA,r} = 56,6 \text{ dB(A)/m}$	$L_{WA,r} = 55,0 \text{ dB(A)/m}$

Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in die Sammelbox (Q12):

Geräuschemissionen der Einkaufswagensammelbox werden als Punktschallquelle modelliert. Entsprechend der Untersuchungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [06] wird der Schallleistungspegel für die Einkaufswagensammelbox nach folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg n - 10 \lg T_r / 1h$$

mit:	$L_{WA,r}$	auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel
	$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
		$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ für Einkaufswagen aus Metall
		$L_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)}$ für lärmarme Einkaufswagen aus Kunststoff
	n	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r
	T_r	Beurteilungszeit in h

Mit einer angenommenen Gesamtkundenzahl von 832 Kunden am Tag ergeben sich 119 Ein- und Ausstapelvorgänge pro Stunde innerhalb der Öffnungszeit. Der auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel für die Einkaufswagen-Sammelbox mit lärmarmen Einkaufswagen beträgt somit:

$$L_{WA,1h} = 86,8 \text{ dB(A)}.$$

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeit von 14 Stunden ergeben sich die folgenden, für Wohn- und Mischgebiete beurteilten Schallleistungspegel für die Einkaufswagen-Sammelbox:

	Wohngebiete	Mischgebiete
- Einkaufswagen-Sammelbox (Q12):	$L_{WA,r} = 87,8 \text{ dB(A)}$	$L_{WA,r} = 86,2 \text{ dB(A)}$

Kühltechnik / Lüftungstechnik (Q13 – Q15)

Maßgebende Geräuschquelle der Kühl- und Lüftungstechnik sind die im Außenbereich des Gebäudes angeordneten Zu- und Abluftöffnungen sowie die Ventilatoren des Verflüssigers der Kühlanlage. Geräuschimmissionen der Lüftungskanäle und des Verdichters im Gebäudeinneren werden auf Grund der massiven Bauweise als nicht relevant eingeschätzt.

Für die Kühltechnik werden sich insgesamt drei Ventilatoren an der Nordost-Fassade des Marktgebäudes befinden¹. Durch orientierende Messungen an vergleichbaren Anlagen (NETTO-Markt in Rostock, NETTO-Markt in Elmshorn) wurde für die Ventilatoren ein Gesamtschallleistungspegel von

- Ventilatoren (Q15): $L_{WA} = 76 \text{ dB(A)}$

ermittelt.

Die Öffnungen für das Ansaugen und Ausblasen der Luft zur Belüftung des NETTO-Marktes befinden sich auf dem Dach. Bei vergleichbaren Einrichtungen wurden vom Hersteller (z. B. Fa. Kampmann) folgende Daten genannt:

- Mischluftansaugung (Zuluft, Q13): $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$
- Abluftanlage (Q14): $L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$

Es wird mit folgenden Betriebszeiten gerechnet (Maximalfall):

- Tagzeitraum: alle o.g. Anlagenteile durchgängige Betriebszeit
- Nachtzeitraum: alle o.g. Anlagenteile: 50 % (30 Minuten pro Stunde)

Geräuschemissionen der Zu- und Abluft werden durch eine Punktschallquelle, Geräuschemissionen der Ventilatoren durch eine Flächenschallquelle modelliert.

¹ Alternativ ist aus schalltechnischer Sicht die Anordnung der Ventilatoren auch auf der Südost- oder Südwest-Fassade des Marktgebäudes möglich.

8.2. Beurteilungspegel

Für die in Tabelle 2 beschriebenen Immissionsorte wurden die Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Die Teilpegel des NETTO-Marktes sind für das lauteste Stockwerk der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 7: Beurteilungspegel NETTO-Markt - Tag- und Nachtzeitraum

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)		IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Tag	Nacht	
1	2	3	4
IO 1 / EG	53	27	60 / 45
IO 1 / 1.OG	54	30	
IO 2 / EG	57	29	
IO 2 / 1.OG	58	31	
IO 3 / EG	57	33	
IO 3 / 1.OG	58	34	
IO 4 / EG	59	38	
IO 4 / 1.OG	59	40	
IO 4 / 2.OG	59	40	
IO 4 / 3.OG	58	40	
IO 5 / EG	57	36	
IO 5 / 1.OG	57	37	
IO 5 / 2.OG	57	38	
IO 5 / 3.OG	57	39	
IO 6 / EG	61	41	
IO 6 / 1.OG	60	42	
IO 6 / 2.OG	60	42	
IO 6 / 3.OG	59	42	
IO 7 / EG	50	32	55 / 40
IO 7 / 1.OG	52	33	
IO 8 / EG	53	38	60 / 45
IO 8 / 1.OG	55	40	
IO 9 / EG	53	41	
IO 9 / 1.OG	55	42	
IO 10 / EG	36	30	
IP 10 / 1.OG	39	32	

Zusätzlich wurden, zur Darstellung der Geräuschsituation in der Umgebung des NETTO-Marktes, Rasterlärmkarten im Tag- und Nachtzeitraum berechnet. In den Rasterlärmkarten erfolgt eine farbige Darstellung von Linien gleichen Beurteilungspegels. Die Berechnun-

gen erfolgten für eine Immissionshöhe von 2 m. Die Rasterlärmkarten sind in Anlage 3 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb des Marktes an den Immissionsorten mit der Schutzbedürftigkeit von Mischgebietes (IO 1 - IO 6, IO 8 – IO 10) Beurteilungspegel von maximal 61 dB(A) tags und von maximal 42 dB(A) nachts hervorgerufen werden. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags wird am überwiegenden Teil der Immissionsorte eingehalten bzw. unterschritten. Eine Ausnahme bildet die Nordostfassade des mehrgeschossigen Wohnhauses in der Bürgerstraße (IO 6). Hier wird der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) im Erdgeschoss um 1 dB(A) überschritten. Immissionsbestimmend ist der Parkplatz. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.

Am Immissionsort mit der Schutzbedürftigkeit eines Wohngebietes (IO 7) werden Beurteilungspegel von maximal 52 dB(A) tags und von maximal 33 dB(A) nachts hervorgerufen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts wird hier unterschritten.

Um auch im Erdgeschoss der Nordostfassade des mehrgeschossigen Wohnhauses (IO 6) den Immissionsrichtwert von 60 dB(A) im Tagzeitraum einzuhalten, ist eine 1,8 m hohe und 27 m lange Wand an der Grenze des Parkplatzes erforderlich (siehe Lageplan / Anlage 4). Die sich dann ergebenden Beurteilungspegel sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Mit der beschriebenen Lärmschutzwand verringern sich die Beurteilungspegel an der Nordost-Fassade des Wohnhauses um 3 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird dann unterschritten. In den darüber liegenden Etagen sind keine Veränderungen der Beurteilungspegel zu verzeichnen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel NETTO-Markt - Tag- und Nachtzeitraum mit Lärmschutzwand

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)		IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Tag	Nacht	
1	2	3	4
IO 1 / EG	53	27	60 / 45
IO 1 / 1.OG	54	30	
IO 2 / EG	57	29	
IO 2 / 1.OG	58	31	
IO 3 / EG	57	33	
IO 3 / 1.OG	58	34	
IO 4 / EG	59	38	
IO 4 / 1.OG	59	40	
IO 4 / 2.OG	59	40	
IO 4 / 3.OG	58	40	
IO 5 / EG	57	36	
IO 5 / 1.OG	57	37	
IO 5 / 2.OG	57	38	
IO 5 / 3.OG	57	39	
IO 6 / EG	58	39	
IO 6 / 1.OG	60	42	
IO 6 / 2.OG	60	42	
IO 6 / 3.OG	59	42	
IO 7 / EG	49	32	55 / 40
IO 7 / 1.OG	50	33	
IO 8 / EG	53	38	60 / 45
IO 8 / 1.OG	55	40	
IO 9 / EG	53	41	
IO 9 / 1.OG	55	42	
IO 10 / EG	36	30	
IP 10 / 1.OG	39	32	

8.3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen werden eingehalten, wenn folgende Anforderungen an den Schallschutz beim NETTO-Markt beachtet und realisiert werden:

- Keine Belieferung des NETTO-Marktes mit Lkw im Nachtzeitraum zwischen 22.00 – 06.00 Uhr. Die Belieferung des Backshops vor 06.00 Uhr ist möglich.
- Verwendung lärmarmer Einkaufswagen und Positionierung der Einkaufswagen-Sammelbox im Bereich der Einfahrt von der Bürgermeister Steenbock Straße (siehe Lageplan / Anlage 1.2).

- Anordnung der Ventilatoren für die Rückkühler an der Nordost-Fassade des Marktgebäudes. Alternativ ist die Anordnung auch an der Südost- oder an der Südwest-Fassade möglich.
- Anordnung einer Lärmschutzwand zwischen Parkplatz und Wohngebäude der Bürgerstraße (Länge: 27 m; Höhe: 1,8 m).

8.4. Spitzenpegel

Spitzenpegel von bis zu 113 dB(A) können durch das Scheppern des Ladegutes im Bereich der Lieferzone bzw. von 99,5 dB(A) durch Schlagen von Türen und Kofferraumklappen auf dem Parkplatz bzw. im Bereich der Entladung der Kleintransporter vor dem Eingang des NETTO-Marktes hervorgerufen werden.

An den maßgebenden Immissionsorten werden dabei die in Tabelle 9 aufgeführten maximalen unbeurteilten Immissionsschalldruckpegel erzielt. Für die Spitzenpegel auf dem Parkplatz wird jeweils der am dichtesten zum Immissionsort gelegene Stellplatz betrachtet.

Tabelle 9: Spitzenpegel im Tag- und Nachtzeitraum

Immissionsort	Scheppern Ladegut Tag / Nacht	L _{pA,max} [dB(A)]		IRW [dB(A)] Tag / Nacht
		Türenschiagen Parkplatz Tag / Nacht	Türenschiagen Kleintransp. Bäcker Tag / Nacht	
1	2	3	4	5
IO 1	78 / 0	67 / 0	39 / 39	90 / 65
IO 2	82 / 0	68 / 0	41 / 41	
IO 3	81 / 0	73 / 0	53 / 53	
IO 4	76 / 0	80 / 0	62 / 62	
IO 5	76 / 0	77 / 0	61 / 61	
IO 6	73 / 0	78 / 0	62 / 62	
IO 7	64 / 0	63 / 0	53 / 53	85 / 60
IO 8	46 / 0	66 / 0	60 / 60	90 / 65
IO 9	46 / 0	66 / 0	59 / 59	
IO 10	56 / 0	37 / 0	35 / 35	

Die Immissionsschalldruckpegel der Geräuschspitzen liegen im Tag- und Nachtzeitraum an allen Immissionsorten unterhalb der jeweils zulässigen Werte.

9. Anlagenbezogener Verkehr auf der öffentlichen Straße

Nach TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten und an Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsrgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [07] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, erfolgt der überwiegende Teil der Zu- und Abfahrten zu dem Parkplatz des NETTO-Marktes über die Bürgermeister Steenbock Straße und über die Bürgerstraße. Der kleinere Teil erfolgt von der Weidestraße aus. Hier befindet sich nur eine Zufahrt (keine Ausfahrt).

Das durch den Markt bedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen auf dieser Straße besteht aus den An- und Abfahrten der Kunden-Pkw und der Lieferfahrzeuge. Die Anzahl der Fahrzeuge, die im Laufe eines Tages den Parkplatz anfahren, wird an Hand der Bewegungshäufigkeit der Stellflächen bezogen auf die gesamte Netto-Verkaufsfläche ermittelt. Daraus ergibt sich ein maximales zusätzliches Verkehrsaufkommen von 6 Lkw- und 1.670 Pkw-Fahrten (einschließlich der 6 Kleintransporterfahrten).

Es wird angenommen, dass 10 % der Kunden über die Weidestraße den Standort anfahren und je 45 % der Kunden die Zu- und Ausfahrten über die Bürgermeister Steenbock Straße und die Bürgerstraße nutzen. Bei allen Straßen wird eine gleichmäßige Verteilung auf die Richtungen Ost und West bzw. Nord und Süd angenommen. Die Lieferfahrzeuge kommen ausschließlich über die Bürgermeister Steenbock Straße.

In der Tabelle 10 sind das zusätzliche Verkehrsaufkommen und die daraus resultierenden Emissionspegel gemäß den RLS 90 [08] nach Realisierung des Planvorhabens zusammengestellt. Dabei wird für die Weide- und Bürgermeister Steenbock Straße ein Asphaltbelag und eine Geschwindigkeit von 50 km/h und für die Bürgerstraße ein Pflasterbelag und eine Geschwindigkeit von 30 km/h angenommen.

Tabelle 10: Zusätzliche Verkehrsmengen und Emissionspegel nach Realisierung des Vorhabens im Tagzeitraum

Straße	DTV [Kfz/24h]	p _T [%]	L _{m,E,T} [dB(A)]
Weidestraße	41	0	34,6
Bürgermeister Steenbock Straße	422	0,7	45,4
Bürgerstraße	416	0	45,5

An den am dichtesten zu den genannten Straßen liegenden Wohngebäuden (Abstand zur Straßenmitte: ca. 10 m in der Bürgermeister Steenbock Straße und in der Bürgerstraße und ca. 7 m in der Weidestraße) werden nach Inbetriebnahme des Marktes nachfolgend genannte Beurteilungspegel durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Tageszeitraum erreicht:

- Bürgermeister Steenbock Straße: $L_{r,Tag} = 51 \text{ dB(A)}$
- Bürgerstraße: $L_{r,Tag} = 51 \text{ dB(A)}$
- Weidestraße: $L_{r,Tag} = 42 \text{ dB(A)}$.

Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund des bereits bestehenden relativ starken Verkehrsaufkommens auf den genannten Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des NETTO-Marktes mit Beurteilungspegeln von maximal 51 dB(A) im Tagzeitraum keine Erhöhung des Gesamtpegels Straße von 3 dB(A) hervorgerufen wird.

Zusammenfassend können folgende Aussagen getroffen werden:

- Das Verkehrsaufkommen nach Realisierung des geplanten NETTO-Marktes erhöht sich um weniger als 3 dB(A).
- Es erfolgt sofort, nachdem die Fahrzeuge den Parkplatz verlassen, eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

10. Angaben zur Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die Genauigkeit der angenommenen Emissionskennwerte der Schallquellen (Schallleistungspegel der Schallquellen) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt.

Für die Ermittlung der Emissionen der Schallquellen wurden stets konservative Annahmen getroffen, so dass die Schallemissionen eher überbewertet werden.

Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN 9613-2 durchgeführt. Für leichte Mitwindbedingungen wird in Tabelle 5 der DIN 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von $\pm 3 \text{ dB}$ angegeben. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Der für die Schallausbreitungsrechnung zugrunde gelegte Betriebsfall stellt einen Maximalfall dar. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Punkt A.2.3. der TA Lärm auf der Basis A-bewerteter Schallpegel angewandt, wodurch zusätzliche Sicherheiten vorhanden sind.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

11. Quellenverzeichnis

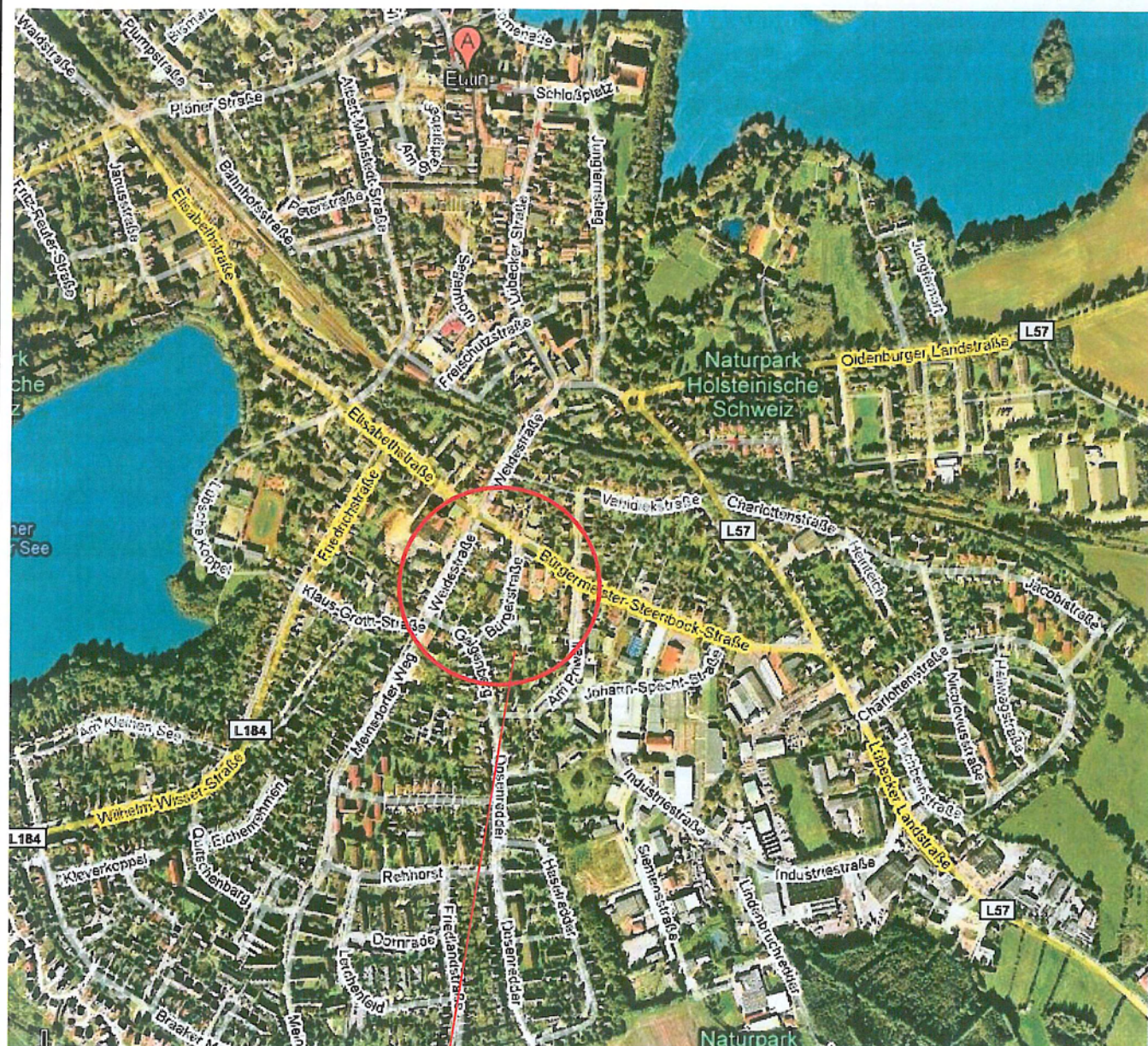
- [01] Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, (BImSchG), in der neuesten Fassung
- [02] TA Lärm: - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 1998

- [03] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007
- [04] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, 1997
- [05] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Mai 1995
- [06] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005
- [07] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990
- [08] Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90; 1990
- [09] Stadt Eutin: B-Plan Nr. 59 für das Gebiet zwischen Weidestraße, Bürgermeister Steenbock Straße, Am Priwall und Galgenberg, 25.02.1996

12. Formel- / Abkürzungsverzeichnis

Zeichen	Einheit	Bedeutung
B	-	Anzahl der Stellplätze
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG	-	Erdgeschoss
IP	-	Immissionspunkt
IRW	dB(A)	Immissionsrichtwert
K _D	dB(A)	Zuschlag für den Schallanteil des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K _E	dB(A)	Abschlag auf Grund der effektiven Einwirkzeit
K _I	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _{PA}	dB(A)	Zuschlag für die Parkplatzart
K _R	dB(A)	Zuschlag für die Ruhezeiten
K _T	dB(A)	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L _{m,E}	dB(A)	Emissionspegel
L _{pA,max}	dB(A)	Schalldruckpegel der Geräuschspitzen
L _r	dB(A)	Beurteilungspegel
L _{WA}	dB(A)	Schallleistungspegel
L _{WA,r}	dB(A)	beurteilter Schallleistungspegel

L'_{WA}	dB(A)	längenbezogener Schallleistungspegel
N	-	Bewegungshäufigkeit
OG	-	Obergeschoss
p_T	%	Anteil an Schwerverkehr im Tagzeitraum
v	km/h	Geschwindigkeit



Plangebiet

Projekt:	Neubau eines NETTO-Marktes mit Backshop in Eutin		
Bezeichnung:	Übersichtslageplan		
Auftraggeber:	CKS Bau- und Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Hauptstraße 5, 18107 Lalendorf		
Bearbeiter:	Meister	Maßstab:	ohne
Datum:	30.07.2008	Auftragsnummer:	908SST085
Quelle:	google	Anlage:	1.1

Darstellung

Auftr.: 908SST085

Anlage: 1.2

Dat.: 30.07.2008

M 1: 1000



Projekt

Schalltechnische Untersuchung

NETTO-Markt Eutin

Lageplan

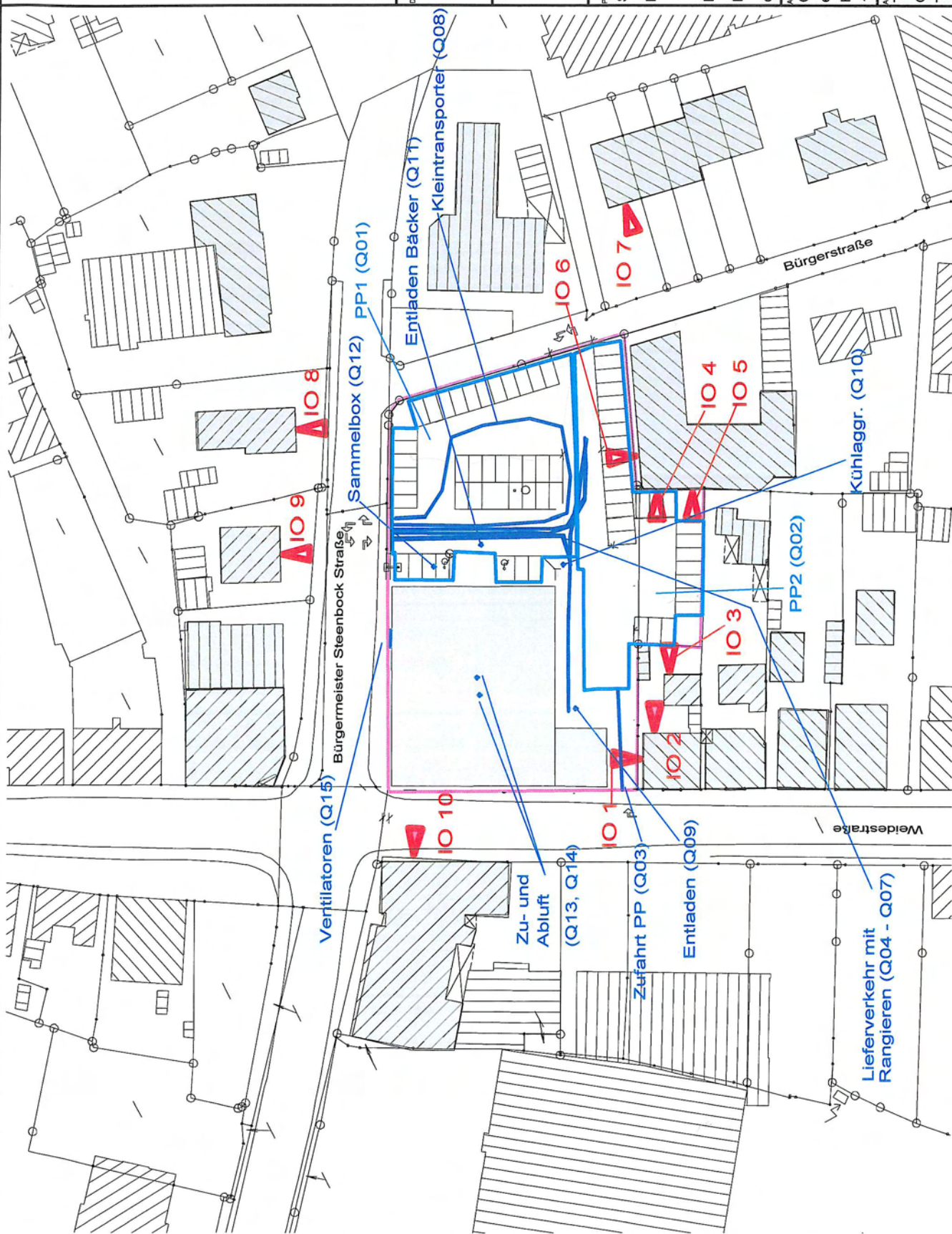
Darstellung der Immissions-
orte und Schallquellen

Auftraggeber

CKS Bau und Projekt-
entwicklung GmbH & Co. KG
Hauptstraße 5
18279 Lalendorf

Auftragnehmer

TUV NORD Umweltschutz
Geschäftst. Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Teilpegel

Aufpunktbezeichnung : I002 1.0G 0 -PAS.
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0048 km Yi= 24.80 m
 Immission : 57.6 dB(A) 31.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Agr	Aatm	Abar	L, AT		Zeitzuschläge		Im (L, AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
PP 1	Q01	61.6	0.0	2.0	1170.9	92.3	0.0	0.0	38.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-8.4	0.1	-65.9	-2.6	-0.1	45.0	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0
PP 2	Q02	58.9	0.0	2.0	904.9	88.5	0.0	0.0	12.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-22.9	1.1	-40.4	-0.4	0.0	51.0	0.0	0.0	0.0	51.0	0.0
Zufahrt PP2	Q03	55.0	0.0	1.0	18.5	67.7	0.0	0.0	7.7	2.8	0.0	0.0	0.0	-20.1	0.8	-30.1	0.0	0.0	38.8	0.0	0.0	0.0	38.8	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	1.0	87.8	70.4	0.0	0.0	37.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-44.7	-1.6	-0.1	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	1.0	50.1	73.0	0.0	0.0	18.2	2.9	0.0	0.0	0.0	-16.9	1.7	-39.9	-0.3	0.0	37.4	0.0	0.0	0.0	37.4	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	1.0	85.2	72.3	0.0	0.0	37.9	3.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.1	-44.8	-1.6	-0.1	26.6	0.0	0.0	0.0	26.6	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	1.0	50.5	75.0	0.0	0.0	17.5	2.9	0.0	0.0	0.0	13.4	1.7	-39.9	-0.2	0.0	39.5	0.0	0.0	0.0	39.5	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	1.0	90.7	65.6	74.6	0.0	43.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-45.8	-2.5	-0.1	27.1	0.0	0.0	0.0	27.1	0.0
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	0.0	15.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.9	0.0	0.0	55.6	0.0	0.0	0.0	55.6	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	1.0	1.0	84.0	0.0	0.0	35.2	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.9	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0
Entladen Bicker	Q11	66.0	75.2	1.0	1.0	66.0	75.2	0.0	47.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-2.2	-0.1	17.2	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	0.0	51.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-45.2	-2.2	-0.1	21.3	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	1.0	1.0	75.0	72.0	0.0	34.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-41.8	0.0	-0.1	29.5	26.5	0.0	0.0	29.5	26.5
Abluft	Q14	72.0	69.0	1.0	1.0	72.0	69.0	0.0	33.2	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-41.4	0.0	-0.1	27.0	24.0	0.0	0.0	27.0	24.0
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	3.0	3.1	76.0	73.0	0.0	51.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	-45.3	-1.6	-0.1	16.4	13.4	0.0	0.0	16.4	13.4

Aufpunktbezeichnung : I003 1.0G 0 -PAS.
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0156 km Yi= 24.80 m
 Immission : 58.2 dB(A) 33.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Agr	Aatm	Abar	L, AT		Zeitzuschläge		Im (L, AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
PP 1	Q01	61.6	0.0	2.0	1170.9	92.3	0.0	0.0	32.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-27.5	0.2	-44.8	-2.2	-0.1	47.4	0.0	0.0	0.0	47.4	0.0
PP 2	Q02	58.9	0.0	2.0	904.9	88.5	0.0	0.0	7.7	2.9	0.0	0.0	0.0	-23.2	0.7	-37.1	-0.1	0.0	54.4	0.0	0.0	0.0	54.4	0.0
Zufahrt PP2	Q03	55.0	0.0	1.0	18.5	67.7	0.0	0.0	11.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-19.9	0.9	-34.4	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	1.0	87.8	70.4	0.0	0.0	29.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-43.3	-0.8	-0.1	28.7	0.0	0.0	0.0	28.7	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	1.0	50.1	73.0	0.0	0.0	19.2	2.9	0.0	0.0	0.0	-18.8	1.6	-39.0	-0.1	0.0	38.4	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	1.0	85.2	72.3	0.0	0.0	30.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-21.7	0.3	-43.5	-0.8	-0.1	30.3	0.0	0.0	0.0	30.3	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	1.0	50.5	75.0	0.0	0.0	19.4	2.9	0.0	0.0	0.0	-20.1	1.6	-39.0	-0.1	0.0	40.4	0.0	0.0	0.0	40.4	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	1.0	90.7	65.6	74.6	0.0	35.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-44.7	-1.9	0.0	21.4	30.4	0.0	0.0	21.4	30.4
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	0.0	19.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-36.6	0.0	0.0	54.0	0.0	0.0	0.0	54.0	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	1.0	1.0	84.0	0.0	0.0	28.2	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-40.0	0.0	0.0	47.3	0.0	0.0	0.0	47.3	0.0
Entladen Bicker	Q11	66.0	75.2	1.0	1.0	66.0	75.2	0.0	42.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	-43.6	-1.8	-0.1	16.4	25.6	0.0	0.0	16.4	25.6
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	0.0	48.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-44.6	-2.0	-0.1	23.4	0.0	0.0	0.0	23.4	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	1.0	1.0	75.0	72.0	0.0	35.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-42.1	0.0	-0.1	30.6	27.6	0.0	0.0	30.6	27.6
Abluft	Q14	72.0	69.0	1.0	1.0	72.0	69.0	0.0	35.6	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.0	0.0	-0.1	26.6	23.6	0.0	0.0	26.6	23.6
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	3.0	3.1	76.0	73.0	0.0	52.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	-45.3	-1.6	-0.1	16.6	13.6	0.0	0.0	16.6	13.6

Teilpegel

Aufpunktbezeichnung : I004 1.03 W -FAS. - GEB.: IP04 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0489 km Yi= 24.80 m
 Immission : 59.0 dB(A) 39.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw/ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl		Aadm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im (L ATRKEZARR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB	m	dB	dB	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
FP 1	Q01	61.6	0.0	Lw"	2.0	1170.9	92.3	21.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-26.4	0.5	-40.6	-0.1	-2.4	52.3	0.0	0.0	52.3	0.0
FP 2	Q02	58.9	0.0	Lw"	2.0	904.9	88.5	7.1	2.9	0.0	0.0	0.0	-25.2	0.1	-33.9	0.0	-1.3	56.3	0.0	0.0	56.3	0.0
Zufahrt FP2	Q03	55.0	0.0	Lw'	1.0	18.5	67.7	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-44.3	-0.1	-0.2	25.3	0.0	0.0	25.3	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	Lw'	1.0	87.8	70.4	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-17.7	0.3	-38.4	0.0	-0.9	34.1	0.0	0.0	34.1	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	Lw'	1.0	50.1	73.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-37.4	-0.1	-1.3	37.7	0.0	0.0	37.7	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	Lw'	1.0	85.2	72.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-38.5	-0.2	-1.0	35.8	0.0	0.0	35.8	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	Lw'	1.0	50.5	75.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-37.3	-0.1	-1.3	39.8	0.0	0.0	39.8	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	Lw'	1.0	90.7	65.6	16.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-39.6	-0.4	-2.5	26.4	0.0	0.0	26.4	35.4
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	42.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-43.6	-1.6	0.0	47.2	0.0	0.0	47.2	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	Lw	0.0	1.0	84.0	22.0	2.8	0.0	0.0	0.0	-14.8	0.0	-37.8	-0.1	0.0	48.9	0.0	0.0	48.9	0.0
Entladen Bäcker	Q11	66.0	75.2	Lw	0.0	1.0	66.0	34.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-41.7	-0.8	0.0	28.0	0.0	0.0	28.0	37.2
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	43.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-43.8	-1.6	0.0	46.1	0.0	0.0	46.1	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	Lw	0.0	1.0	75.0	47.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.6	-0.1	-3.9	29.3	0.0	0.0	29.3	26.3
Abluft	Q14	72.0	69.0	Lw	0.0	1.0	72.0	49.9	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-0.1	-5.0	24.8	0.0	0.0	24.8	21.8
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	Lw"	3.0	3.1	76.0	56.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.0	-1.9	-20.3	13.7	0.0	0.0	13.7	10.7

Aufpunktbezeichnung : I005 1.03 W -FAS. - GEB.: IP05 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0488 km Yi= 24.80 m
 Immission : 57.0 dB(A) 37.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw/ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl		Aadm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im (L ATRKEZARR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB	m	dB	dB	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
FP 1	Q01	61.6	0.0	Lw"	2.0	1170.9	92.3	27.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	0.3	-42.3	-0.1	-3.2	49.1	0.0	0.0	49.1	0.0
FP 2	Q02	58.9	0.0	Lw"	2.0	904.9	88.5	10.2	2.9	0.0	0.0	0.0	-28.7	0.1	-35.9	0.0	-1.0	54.6	0.0	0.0	54.6	0.0
Zufahrt FP2	Q03	55.0	0.0	Lw'	1.0	18.5	67.7	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-34.0	1.6	-44.5	-0.1	-2.2	23.4	0.0	0.0	23.4	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	Lw'	1.0	87.8	70.4	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-40.7	-0.5	-1.0	31.2	0.0	0.0	31.2	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	Lw'	1.0	50.1	73.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-27.8	0.7	-39.6	-0.2	-1.4	35.4	0.0	0.0	35.4	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	Lw'	1.0	85.2	72.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-40.8	-0.5	-1.1	32.9	0.0	0.0	32.9	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	Lw'	1.0	50.5	75.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-39.6	-0.2	-1.4	37.5	0.0	0.0	37.5	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	Lw'	1.0	90.7	65.6	23.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.6	-0.8	-3.0	23.1	0.0	0.0	23.1	32.1
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	45.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-44.2	-1.8	0.0	46.5	0.0	0.0	46.5	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	Lw	0.0	1.0	84.0	27.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.8	0.0	0.0	47.1	0.0	0.0	47.1	0.0
Entladen Bäcker	Q11	66.0	75.2	Lw	0.0	1.0	66.0	40.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-43.1	-1.6	0.0	26.0	0.0	0.0	26.0	35.2
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	49.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-45.0	-2.1	0.0	42.5	0.0	0.0	42.5	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	Lw	0.0	1.0	75.0	52.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.4	-0.1	-4.9	27.5	0.0	0.0	27.5	24.5
Abluft	Q14	72.0	69.0	Lw	0.0	1.0	72.0	54.3	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.7	0.0	-5.7	23.4	0.0	0.0	23.4	20.4
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	Lw"	3.0	3.1	76.0	62.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-2.2	-20.4	12.5	0.0	0.0	12.5	9.5

Teilpegel

Aufpunktbezeichnung : ID06 EG N -FAS, - GEB.: IP06
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0556 km Yi= 1.9754 km Zi= 22.00 m
 Immission : 60.7 dB(A) 40.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Aabw	L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
PP 1	Q01	61.6	0.0	Lw"	2.0	1170.9	92.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-36.3	0.3	-39.1	-1.3	0.0	0.0	0.0	55.1	0.0
PP 2	Q02	58.9	0.0	Lw"	2.0	904.9	88.5	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	-32.1	0.0	-32.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	58.4	0.0
Zufahrt PP2	Q03	55.0	0.0	Lw'	1.0	18.5	67.7	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-32.1	0.0	-32.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	21.4	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	Lw'	1.0	87.8	70.4	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-17.7	0.2	-36.9	-0.5	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	Lw'	1.0	50.1	73.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-32.5	0.2	-36.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	Lw'	1.0	85.2	72.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-25.4	0.2	-37.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	37.9	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	59.0	0.0	Lw'	1.0	50.5	75.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-18.7	0.2	-35.9	-0.3	0.0	0.0	0.0	41.9	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	Lw'	1.0	90.7	65.6	74.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-38.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	29.9	38.9
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	0.0	47.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-44.6	-3.3	0.0	0.0	0.0	43.1	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	Lw	0.0	1.0	84.0	0.0	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.6	-2.8	0.0	0.0	0.0	48.3	0.0
Entladen Bäckerei	Q11	66.0	75.2	Lw	0.0	1.0	66.0	75.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-41.4	-2.8	0.0	0.0	0.0	26.2	35.4
Wegsammlerbox	Q12	86.2	0.0	Lw	0.0	1.0	86.2	0.0	42.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-43.6	-3.1	0.0	0.0	0.0	44.9	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	Lw	0.0	1.0	75.0	72.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	23.5	20.5
Abluft	Q14	72.0	69.0	Lw	0.0	1.0	72.0	69.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	19.7	16.7
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	Lw"	3.0	3.1	76.0	73.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	13.6	10.6

Aufpunktbezeichnung : ID07 1.03 WS+PAS, - GEB.: IP07
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.1018 km Yi= 1.9776 km Zi= 24.80 m
 Immission : 51.6 dB(A) 33.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl Aktiv		Aabw	L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht			dB(A)	dB(A)				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
PP 1	Q01	63.2	0.0	Lw"	2.0	1170.9	93.9	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-34.7	0.6	-45.7	-2.5	0.0	0.0	0.0	49.3	0.0
PP 2	Q02	60.5	0.0	Lw"	2.0	904.9	90.1	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-23.6	0.0	-45.9	-1.8	0.0	0.0	0.0	44.6	0.0
Zufahrt PP2	Q03	56.6	0.0	Lw'	1.0	18.5	69.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.9	-3.7	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	Lw'	1.0	87.8	70.4	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-34.4	1.1	-46.9	-2.7	0.0	0.0	0.0	24.8	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	Lw'	1.0	50.1	73.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-16.8	0.2	-47.2	-2.7	0.0	0.0	0.0	26.2	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	57.0	0.0	Lw'	1.0	85.2	76.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	-25.2	1.2	-46.9	-2.7	0.0	0.0	0.0	30.8	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	62.0	0.0	Lw'	1.0	50.5	79.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-47.2	-2.6	0.0	0.0	0.0	32.4	0.0
Kleintransporter	Q08	50.0	55.0	Lw'	1.0	90.7	69.6	74.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-45.9	-2.5	0.0	0.0	0.0	24.7	29.7
Entladen netto	Q09	88.0	0.0	Lw	0.0	1.0	88.0	0.0	93.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-50.4	-3.5	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	Lw	0.0	1.0	84.0	0.0	67.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	-2.5	0.0	0.0	0.0	36.9	0.0
Entladen Bäckerei	Q11	70.0	75.2	Lw	0.0	1.0	70.0	75.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-47.7	-3.1	0.0	0.0	0.0	23.8	29.0
Wegsammlerbox	Q12	87.8	0.0	Lw	0.0	1.0	87.8	0.0	75.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-48.6	-3.2	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0
Zuluft	Q13	76.9	72.0	Lw	0.0	1.0	76.9	72.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.2	-1.9	0.0	0.0	0.0	24.7	19.8
Abluft	Q14	73.9	69.0	Lw	0.0	1.0	73.9	69.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.5	-2.0	0.0	0.0	0.0	21.4	16.5
Ventilatoren	Q15	73.0	68.1	Lw"	3.0	3.1	77.9	73.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	-50.2	-3.2	0.0	0.0	0.0	26.1	21.2

Teilpegel

Aufpunktbezeichnung : I008 1.03 S -FAS, - GEB.: IF08
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0604 km Yi= 24.80 m
 Immission : 55.0 dB(A) 40.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw/ges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl		Agr	Aetm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
FP 1	Q01	61.6	0.0	2.0	1170.9	92.3	0.0	23.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.0	-0.8	-0.1	0.0	53.1	0.0	0.0	0.0	53.1	0.0
FP 2	Q02	58.9	0.0	2.0	904.9	88.5	0.0	52.7	3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-47.1	-2.9	-0.1	-0.5	42.5	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0
Zufahrt FZ2	Q03	55.0	0.0	1.0	18.5	67.7	0.0	79.7	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-49.4	-3.5	-0.2	-15.9	4.1	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	1.0	87.8	70.4	0.0	30.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-43.1	-0.8	-0.1	0.0	30.5	0.0	0.0	0.0	30.5	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	1.0	50.1	73.0	0.0	53.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-46.4	-2.4	-0.1	-1.7	27.4	0.0	0.0	0.0	27.4	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	1.0	85.2	72.3	0.0	31.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-43.0	-0.8	-0.1	0.0	32.5	0.0	0.0	0.0	32.5	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	1.0	50.5	75.0	0.0	53.3	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-46.4	-2.4	-0.1	-1.7	29.4	0.0	0.0	0.0	29.4	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	1.0	90.7	65.6	74.6	26.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-42.0	-0.7	-0.1	0.0	26.4	0.0	0.0	0.0	26.4	35.4
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	73.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.3	-3.1	-0.1	-18.9	18.8	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	1.0	1.0	84.0	0.0	55.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-45.8	-1.8	-0.1	-0.1	41.4	0.0	0.0	0.0	41.4	0.0
Entladen Bäcker	Q11	66.0	75.2	1.0	1.0	66.0	75.2	40.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-43.1	-1.6	-0.1	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0	35.2
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	35.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.1	-0.7	-0.1	0.0	48.1	0.0	0.0	0.0	48.1	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	1.0	1.0	75.0	72.0	56.7	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.1	0.0	-0.1	-5.7	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0	23.0
Abluft	Q14	72.0	69.0	1.0	1.0	72.0	69.0	59.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.5	0.0	-0.1	-5.9	22.8	0.0	0.0	0.0	22.8	19.8
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	3.0	3.1	76.0	73.0	42.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.5	-0.6	-0.1	-0.1	37.7	0.0	0.0	0.0	37.7	34.7

Aufpunktbezeichnung : I009 1.03 S -FAS, - GEB.: IF09
 Lage des Aufpunktes : Xi= 2.0374 km Yi= 24.80 m
 Immission : 54.5 dB(A) 41.9 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw/ges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für Drefl		Agr	Aetm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
FP 1	Q01	61.6	0.0	2.0	1170.9	92.3	0.0	21.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-42.6	-1.0	0.0	0.0	51.8	0.0	0.0	0.0	51.8	0.0
FP 2	Q02	58.9	0.0	2.0	904.9	88.5	0.0	55.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-47.2	-3.0	-0.1	-1.0	40.9	0.0	0.0	0.0	40.9	0.0
Zufahrt FZ2	Q03	55.0	0.0	1.0	18.5	67.7	0.0	68.9	3.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-48.1	-3.2	-0.1	-18.4	3.6	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	1.0	87.8	70.4	0.0	21.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.4	-0.7	0.0	0.0	30.3	0.0	0.0	0.0	30.3	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	1.0	50.1	73.0	0.0	53.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-45.9	-2.4	-0.1	-2.5	25.5	0.0	0.0	0.0	25.5	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	1.0	85.2	72.3	0.0	26.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.3	-0.7	-0.1	0.0	32.2	0.0	0.0	0.0	32.2	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	1.0	50.5	75.0	0.0	53.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-45.9	-2.4	-0.1	-2.5	27.5	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	1.0	90.7	65.6	74.6	22.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-42.4	-0.8	-0.1	0.0	25.4	0.0	0.0	0.0	25.4	34.4
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	61.4	3.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-46.8	-2.7	-0.1	-21.0	22.2	0.0	0.0	0.0	22.2	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	1.0	1.0	84.0	0.0	52.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.3	-1.6	-0.1	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0
Entladen Bäcker	Q11	66.0	75.2	1.0	1.0	66.0	75.2	37.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.4	-1.2	0.0	0.0	25.4	0.0	0.0	0.0	25.4	34.6
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	1.0	1.0	86.2	0.0	28.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.0	0.0	-0.1	0.0	49.1	0.0	0.0	0.0	49.1	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	1.0	1.0	75.0	72.0	42.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.6	0.0	-0.1	-6.8	27.3	0.0	0.0	0.0	27.3	24.3
Abluft	Q14	72.0	69.0	1.0	1.0	72.0	69.0	44.9	2.8	0.0	0.0	0.0	1.1	-44.1	0.0	-0.1	-6.7	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	22.0
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	3.0	3.1	76.0	73.0	25.4	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.1	0.0	0.0	-0.1	42.7	0.0	0.0	0.0	42.7	39.7

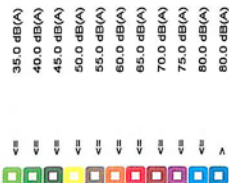
Teilpegel

Aufpunktbezeichnung : I010 I.OG 0 -FAS. - GGB.: IPI0
 Lage des Aufpunktes : Xi= 1.9818 km Yi= 24.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 38.7 dB(A) 31.7 dB(A)

Emitte- Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Gnet		Drefl		Aqm	Abar	L,AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	KEZ Tag Nacht	KEZ Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
FP 1	Q01	61.6	0.0	Lw"	1170.9	92.3	0.0	52.4	3.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-48.0	-3.2	-17.4	29.4	0.0	0.0	0.0	29.4	0.0
FP 2	Q02	58.9	0.0	Lw"	904.9	88.5	0.0	47.4	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-47.8	-3.1	-16.3	25.6	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0
Zufahrt FP2	Q03	55.0	0.0	Lw'	18.5	67.7	0.0	40.8	3.0	0.0	0.0	0.0	2.9	-43.9	-1.7	-8.8	19.1	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0
Lastzug	Q04	51.0	0.0	Lw'	87.8	70.4	0.0	58.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-47.0	-2.8	-19.0	5.9	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0
Rangieren Lastzug	Q05	56.0	0.0	Lw'	50.1	73.0	0.0	42.2	3.0	0.0	0.0	0.0	8.9	-46.0	-2.5	-21.0	10.7	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0
Lkw 7,5 t	Q06	53.0	0.0	Lw'	85.2	72.3	0.0	58.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-47.0	-2.8	-19.1	7.8	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0
Rangieren Lkw 7,5 t	Q07	58.0	0.0	Lw'	50.5	75.0	0.0	44.8	3.0	0.0	0.0	0.0	4.1	-46.0	-2.5	-20.6	12.9	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0
Kleintransporter	Q08	46.0	55.0	Lw'	90.7	65.6	74.6	61.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-47.9	-3.2	-17.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	9.9
Entladen netto	Q09	86.2	0.0	Lw	1.0	86.2	0.0	40.5	3.0	0.0	0.0	0.0	8.7	-43.1	-1.3	-18.6	34.8	0.0	0.0	0.0	34.8	0.0
Kühlaggregat Lkw	Q10	84.0	0.0	Lw	1.0	84.0	0.0	60.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.6	-2.1	-21.1	17.1	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0
Entladen Bänder	Q11	66.0	75.2	Lw	1.0	66.0	75.2	58.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-46.4	-2.8	-20.7	0.8	10.0	0.0	0.0	0.8	10.0
Wagen-Sammelbox	Q12	86.2	0.0	Lw	1.0	86.2	0.0	53.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-45.6	-2.4	-21.6	21.2	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0
Zuluft	Q13	75.0	72.0	Lw	1.0	75.0	72.0	35.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.9	0.0	-9.3	26.5	23.5	0.0	0.0	26.5	23.5
Abluft	Q14	72.0	69.0	Lw	1.0	72.0	69.0	32.2	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-41.2	0.0	-8.8	24.6	21.6	0.0	0.0	24.6	21.6
Ventilatoren	Q15	71.1	68.1	Lw"	3.1	76.0	73.0	40.4	5.9	0.0	0.0	0.0	6.9	-43.1	-0.4	-11.8	33.4	30.4	0.0	0.0	33.4	30.4



Farbzusordnung zu den
Ergebniswerten für
Leq/Lr Tag



Darstellung
Iso-dB(A)-Linien in einem
Abstand von 5 dB(A)
Berechnungshöhe: 2 m
Berechnungsraster: 2 m

Auftr.: 908SST085
Anlage: 3.1
Dat.: 30.07.2008
M 1: 1000



Projekt
Schalltechnische Untersuchung
NETTO-Markt Eutin

Rasterlärmkarte Tag

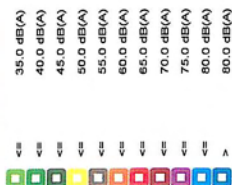
Auftraggeber
CKS Bau und Projekt-
entwicklung GmbH & Co. KG
Hauptstraße 5
18279 Lalandorf

Auftragnehmer
TUV NORD Umweltschutz
Geschäftsst. Rostock
Trelleborg Str. 15
18107 Rostock





Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
Legt./r. Nacht



Darstellung
Iso-dB(A)-Linien in einem
Abstand von 5 dB(A)
Berechnungshöhe: 2 m
Berechnungsraster: 2 m

Auftr.: 908SST085
Anlage: 3.2
Dat.: 30.07.2008
M 1: 1000



Projekt
Schalltechnische Untersuchung
NETTO-Markt Eutin

Rasterlärmkarte Nacht

Auftraggeber
CKS Bau und Projekt-
entwicklung GmbH & Co. KG
Hauptstraße 5
18279 Lalendorf

Auftraggeber
TUV NORD Umweltschutz
Geschäftst. Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock

