



Ingenieurbüro Hansmeier

Bauwesen | Umweltschutz | Arbeitssicherheit

Schalltechnische Untersuchung

Bauvorhaben: Modernisierung des NETTO-Marktes in
Papenburg, Gutshofstraße 26

Bauherr: NETTO-Marken Discount AG & Co KG
Industriepark Ponholz 1
93142 Maxhütte-Haidhof

Auftragsnummer: 19878011

INHALTSVERZEICHNIS

1. Auftraggeber
2. Aufgabenstellung
3. Beurteilungsgrundlagen
4. Örtliche Verhältnisse
 - 4.1 Emissionsort
 - 4.2 Immissionsorte
5. Berechnung der zu erwartenden Immissionspegel
 - 5.1 Beurteilungspegel
 - 5.2 Schallschutzmaßnahmen
 - 5.3 Spitzenpegel
 - 5.4 Vorbelastung
 - 5.5 Prognosequalität
6. Zusammenfassung
- Anlagen

1. AUFTRAGGEBER

VARIUS Unternehmensgruppe
Schwarzenberger Straße 12
08315 Lauter-Bernsbach
für
NETTO-Marken Discount AG & Co KG
Industriepark Ponholz 1
93142 Maxhütte-Haidhof

2. AUFGABENSTELLUNG

Die Firma NETTO-Marken Discount betreibt in Papenburg, Gutshofstraße 26, einen Verbrauchermarkt. Dabei handelt es sich um einen typischen Nahversorgungsmarkt für die benachbarten Wohngebiete.

Der Verbrauchermarkt soll umgebaut und modernisiert werden.

Es ist geplant, das bestehende Gebäude in östliche Richtung um einen Anbau zu erweitern. Dieser Anbau dient der Erweiterung der Verkaufsfläche und der Einrichtung eines Backshop-Cafés. Der Verkaufsraum wird modernisiert und den heutigen Anforderungen und Kundenwünschen angepasst.

Durch diese Untersuchung soll ermittelt werden, mit welchen Geräuschemissionen durch den geänderten Betrieb an dem Immissionspunkt in der Nachbarschaft zu rechnen ist. Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zu benennen, um die Geräuschemissionen zu senken.

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Die Beurteilung erfolgt nach der **Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz -Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm-**, vom 26.08.1998.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist sichergestellt, „wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreitet.“ Für Schallimmissionen durch Gewerbe legt die TA Lärm Immissionsrichtwerte (IRW) in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung (s. Tab. 1) fest.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach der TA Lärm:

Nutzungsart	normaler Betrieb				seltene Ereignisse ¹			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspit- zen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Ge- räuschspitzen	
	dB(A)							
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90				
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbanes Gebiet	63	45	93	65	70	55	90	65
Kerngebiete, Dorfge- biete und Mischge- biete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohnge- biete und Kleinsied- lungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Kranken- häuser und Pflegean- stalten	45	35	75	55	70	55	90	65

¹ im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm » ... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...".

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes und
- bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an den am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden,

einzuhalten sind.

Bei der Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung betragen die Richtwerte für betriebsfremde schutzbedürftige Räume nach DIN4109 unabhängig von der Lage des Gebäudes in einem der in der obigen Tabelle genannten Gebiete

tags	35 dB(A)
nachts	25 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Bei der Beurteilung gelten die nachfolgend aufgeführten Beurteilungszeiten:

Beurteilungszeitraum					
Werktag			Sonn- und Feiertag		
Tag		Nacht ¹ (lauteste Stunde)	Tag		Nacht ¹ (lauteste Stunde)
Normalzeit	Ruhezeit		Normalzeit	Ruhezeit	
6 – 22 Uhr	6 – 7 Uhr	22 – 6 Uhr	6 – 22 Uhr	6 – 9 Uhr	22 – 6 Uhr
				13 - 15 Uhr	
	20 – 22 Uhr			20 – 22 Uhr	
¹ ergänzend hierzu Nummer 6.4, TA Lärm: Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen					

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt. Von der Berücksichtigung kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer 2.5 des Anhangs zur TA Lärm, je nach Auffälligkeit, Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB vor.

Die Bestimmung und die Bewertung der Geräuschimmissionen erfolgt nach den Bestimmungen der TA-Lärm. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

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

mit $L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel in Teilzeit j
 C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
 $K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach
 TA Lärm Nummer A.3.3.5 in der Teilzeit
 $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach
 TA Lärm Nummer A.3.3.6 in der Teilzeit j
 $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
 nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5: In allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen.

Dies betrifft folgende Zeiträume:

- an Werktagen 06.00 bis 07.00 Uhr
 20.00 bis 22.00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 06.00 bis 09.00 Uhr
 13.00 bis 15.00 Uhr
 20.00 bis 22.00 Uhr
- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2: Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag in diesen Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3: Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten gemäß der Gleichung (2) ermittelt:

$$K_{I,j} = L_{AFTeqj} - L_{Aeq,j} \quad (2)$$

- Meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 (Entwurf): Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter C_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (3a) bzw. (3b) ergibt:

$$C_{met} = 0 \text{ wenn } d_p \leq 10 * (h_s + h_r) \quad (3a)$$

$$C_{met} = c_0 * \left[1 - \frac{10 * (h_s + h_r)}{d_p} \right] \text{ wenn } d_p \geq 10 * (h_s + h_r) \quad (3b)$$

Gewöhnlich nimmt C_{met} Werte zwischen 0 und 2 dB an, größere Werte als 2 dB sind nur in Ausnahmefällen möglich. Im Sinne der Betroffenen wird für alle Immissionsorte von Mitwindbedingungen ausgegangen.

Hinsichtlich der Berücksichtigung von Verkehrsrgeräuschen ist TA Lärm Nummer 7.4 zu beachten. Danach sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit der zu beurteilenden Anlage stehen, dieser Anlage zuzurechnen und zusammen mit den anderen Anlagengeräuschen zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen) in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in den in Tab. I aufgeführten Gebieten, mit Ausnahme von Gewerbegebieten, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) anzuwenden. Die nachfolgende Tabelle fasst die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zusammen. Beurteilungszeitraum tags sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr; die Nacht umfasst den Zeitraum 22 bis 6 Uhr. Die Berechnungen erfolgen nach der RLS-90.

Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV			
Nr.	Nutzungsart ¹	Immissionsgrenzwerte ² (IGW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine u. allgemeine Wohngebiete u. Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

¹ § 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: "Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen."

² § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: "Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Nachfolgende Regelwerke wurden bei den Berechnungen herangezogen:

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- TA Lärm - v. 26.8.1998

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
DIN ISO 9613-2 v. 9/97 E

Schallabstrahlung von Industriebauten
- VDI 2957 -

Schallschutz durch Abschirmung im Freien
VDI 2720 Bl.1 v. 3/97 -

Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise
DIN 4109 Teil 1 v. 11/89

Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen von 2007
Herausgeber: Bayrisches Landesamt f. Umweltschutz

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Be-
triebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Untersuchung des RWTÜV Essen v. 16.05.1995. Herausgeber: Hessische
Landesanstalt für Umwelt

Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
DIN 45645-1

Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Einzel-
tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen
DIN 45681

Geräuschemessungen an Maschinen
Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren
DIN 45635

4. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

4.1 Emissionsort

Das Grundstück, auf dem der Markt betrieben wird, liegt in Papenburg, Gutshofstraße 26.

Der Betrieb dient der Nahversorgung der umgebenden Wohnbebauung.

Das Betriebsgrundstück verläuft von der Gutshofstraße in westliche Richtung. Es ist geplant, das bestehende Gebäude nach Osten um einen Anbau zu erweitern. In diesem Anbau werden die Erweiterung der Verkaufsfläche des Marktes und ein Backshop-Café untergebracht.

Die verschiedenen Lagerräume und die Sozialräume liegen im nördlichen Teil des Gebäudes. Die Rampe für die Anlieferung des Netto-Marktes befindet sich ebenfalls an der nördlichen Gebäudeseite.

Die vorhandenen Luftkühler an dem Gebäudeteil werden durch neuere leisere, energieeffizientere Aggregate ersetzt. Sie werden an der Nordseite hinter der Anlieferung installiert.

Bei dem Anlieferungsverkehr ist von 4 LKW pro Tag für den NETTO-Markt, zwei Kleintransportern für Zeitungsanlieferung und Backwaren im SB-Bereich und zwei Kleintransportern für den Backshop auszugehen.

An das Marktgebäude schließt in westliche Richtung ein Getränkemarkt an. Dieser Gebäudeteil bleibt unverändert.

Der Parkplatz für die beiden Märkte befindet sich östlich und südlich des Gebäudes. Er wird von den Kunden beider Märkte genutzt. Es wird davon ausgegangen, dass ca. 20% der Kunden bei ihrem Einkauf beide Märkte nutzen.

Die Lage des Betriebsgebäudes, der Parkplätze und der Fahrwege ist dem Lageplan in der Anlage zu entnehmen.



4.2 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden die nächstgelegenen Wohnhäuser betrachtet.

Immissionsort I ₀₁	Wohnhaus Gutshofstraße 22A
Immissionsort I ₀₂	Wohnhaus Gutshofstraße 22
Immissionsort I ₀₃	Wohnhaus Gutshofstraße 20
Immissionsort I ₀₄	Wohnhaus Gutshofstraße 18
Immissionsort I ₀₅	Wohnhaus Gutshofstraße 21
Immissionsort I ₀₆	Wohnhaus Gutshofstraße 23
Immissionsort I ₀₇	Wohnhaus Gutshofstraße 25
Immissionsort I ₀₈	Wohnhaus Gutshofstraße 27
Immissionsort I ₀₉	Wohnhaus Gutshofstraße 32 (Nordost)
Immissionsort I ₁₀	Wohnhaus Gutshofstraße 32 (Nordwest)
Immissionsort I ₁₁	Wohnhaus Am Stadion 61
Immissionsort I ₁₂	Wohnhaus Am Stadion 59
Immissionsort I ₁₃	Wohnhaus Am Stadion 57
Immissionsort I ₁₄	Wohnhaus Am Stadion 55

Für das Gebiet, in dem der Verbrauchermarkt liegt und ein Großteil der Immissionsorte, gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan.

Lediglich die Immissionsorte I₀₁ und I₀₂ liegen in den Grenzen des Bebauungsplanes Nr. 59 „Südlich des Süderweges“ der Stadt Papenburg und sind als Mischgebiet eingestuft.

Für die anderen Immissionsorte wird diese Einstufung übernommen.



Für ein Mischgebiet gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Mischgebiet

Tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) 60 dB(A)

Nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) 45 dB(A)

Die Richtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn kurzfristige Geräuschspitzen auftreten, die diese Richtwerte um mehr als 30 dB(A) am Tag oder 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

5. BERECHNUNG DER ZU ERWARTENDEN IMMISSIONSPEGEL

5.1 Beurteilungspegel

Die Öffnungszeit für den Netto-Markt und den Backshop bzw. Café ist nach den Angaben des Antragstellers in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr vorgesehen. An Sonn- und Feiertagen sollen der Backshop von 07:00 – 11:00 Uhr und das Café von 07:00 – 18:00 Uhr geöffnet sein.

Zur Bestimmung des zu erwartenden Geräuschemissionspegels sind dem Betrieb folgende Aktivitäten zuzuordnen.

Anlieferung

Netto-Markt

Die Anliefer-LKW für den NETTO-Markt fahren von der Stichstraße der Guts-hofstraße und setzen dann rückwärts an die Verladerampe.

Fahrten pro Tag 8 (in der Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr 4 An- u. 4 Abfahrten)

LKW-Fahrten/h 0,5

Schallleistungspegel LKW $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$

Die Entladevorgänge für den NETTO-Markt erfolgen an der bestehenden Rampe. Der jeweilige LKW fährt rückwärts an die Rampe. Die Entladung erfolgt dann über die Ladebordwand des Fahrzeuges. Pro Fahrzeug wird von 20 Entladevorgängen ausgegangen.

Folgende Schallleistungsbeurteilungspegel werden dafür angesetzt:

Verladung über Ladebordwand (1 Ereignis pro Stunde) $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$

Bei 80 Ereignissen während der Tagzeit errechnet sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

Dazu kommen noch die Rollgeräusche auf dem LKW mit einen Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$

Getränkemarkt

Die Anliefer-LKW für den Getränkemarkt fahren ebenfalls über die Stichstraße der Gutshofstraße und setzen dann rückwärts an den Verladebereich des Getränkemarktes.

Fahrten pro Tag 2 (in der Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr 1 An- u. 1 Abfahrt)

LKW-Fahrten/h 0,125

Schallleistungspegel LKW $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$

Die Be- und Entladevorgänge für den NETTO-Markt erfolgen an dem Getränkelager. Der jeweilige LKW fährt rückwärts an die Rampe. Die Entladung erfolgt dann mittels Palettenhubwagen über die Ladebordwand des Fahrzeuges. Pro Fahrzeug wird von einer Entladezeit von 1 Stunde ausgegangen.

Folgende Schallleistungsbeurteilungspegel werden dafür angesetzt:

Verladung über Ladebordwand (1 Ereignis pro Stunde) $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$

Bei 1 Stunde Einwirkzeit während der Tagzeit errechnet sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 76 \text{ dB(A)}$

Dazu kommen noch die Rollgeräusche auf dem LKW mit einen Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$

Backshop

Fahrten pro Tag 2 (in der Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr)

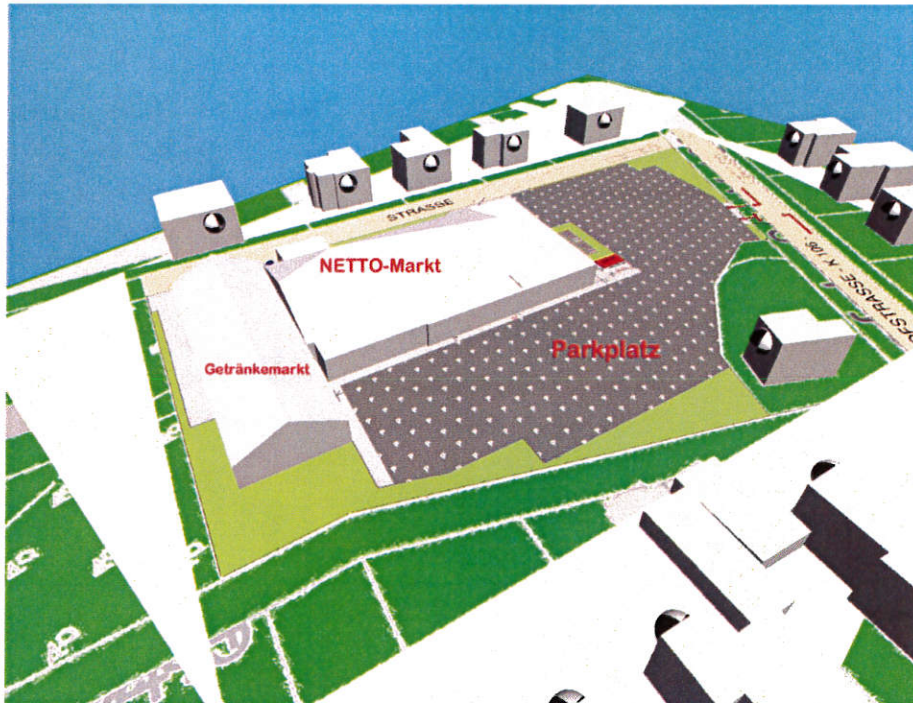
Klein-Transporter-Fahrten/h 0,125

Schallleistungspegel Klein-Transporter $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$

Die Entladung der Backwaren erfolgt händisch. Hierfür ergibt sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA} = 66 \text{ dB(A)}$

Zur Nachtzeit findet keine Anlieferung statt.

Bei den Anlieferfahrzeugen wird davon ausgegangen, dass diese sich auf den im Lageplan dargestellten Fahrstrecken bewegen.



Parkplatz

NETTO-Markt

Der Betrieb auf dem Parkplatz wird nach dem Berechnungsmodus der Parkplatzlärmstudie des bayrischen Landesumweltamtes beurteilt. Die gesamte Verkaufsfläche des Netto-Marktes beträgt ca. 977 m².

Im vorliegenden Fall wird nach der Parkplatzlärmstudie von 0,1 Fahrzeugbewegungen/1m² Nettoverkaufsfläche/h ausgegangen. Es wurde weiterhin davon ausgegangen, dass 20 % der Kunden bei ihrem Einkauf auch den Getränkemarkt aufsuchen.

Dies entspricht ca. 1250 Fahrzeugbewegungen (= 625 Fahrzeugen) pro Tag.

Getränkemarkt

Der Betrieb auf dem Parkplatz wird ebenfalls nach dem Berechnungsmodus der Parkplatzlärmstudie des bayrischen Landesumweltamtes beurteilt. Die gesamte Verkaufsfläche des Getränkemarktes beträgt ca. 650 m².

Im vorliegenden Fall wird nach der Parkplatzlärmstudie von 0,1 Fahrzeugbewegungen/1m² Nettoverkaufsfläche/h ausgegangen. Es wurde weiterhin davon ausgegangen, dass 20 % der Kunden bei ihrem Einkauf im Getränkemarkt auch den NETTO-Markt aufsuchen.

Dies entspricht ca. 1040 Fahrzeugbewegungen (= 520 Fahrzeugen) pro Tag.

Es ist vorgesehen, dass der Parkplatz normal gepflastert wird.

Technische Aggregate

An der nördlichen Gebäudewand hinter dem Ladebereich des NETTO-Marktes werden die vorhandenen Verflüssiger durch einen modernen Verflüssiger ersetzt.

Nach den technischen Datenblättern des Herstellers ist mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 71 \text{ dB(A)}$ zu rechnen. Es gibt aber eine Unsicherheit von 2 dB(A). Somit wird für die Anlage ein Schallleistungspegel von **$L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$** angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die technischen Anlagen zur Tag- und Nachtzeit stationär betrieben werden.

Die einzelnen Ausgangsdaten können auch dem Anhang entnommen werden. Die Lage der Schallquellen ist in der Anlage I dargestellt.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Schallausbreitungsprogramm CADNA.

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
I 01	55,2	28,1	60,0	45,0
I 02	54,5	21,2	60,0	45,0
I 03	55,9	19,2	60,0	45,0
I 04	54,1	15,6	60,0	45,0
I 05	51,1	7,1	60,0	45,0
I 06	52,4	7,7	60,0	45,0
I 07	52,2	5,6	60,0	45,0
I 08	50,7	10,5	60,0	45,0
I 09	57,7	5,3	60,0	45,0
I 10	58,8	5,8	60,0	45,0
I 11	53,5	8,3	60,0	45,0
I 12	51,6	9,1	60,0	45,0
I 13	50,3	11,1	60,0	45,0
I 14	49,2	11,3	60,0	45,0

Die Ergebnisse zeigen, dass bei der beschriebenen Betriebsweise an allen Immissionsorten der zulässige Immissionsrichtwert zur Tageszeit für ein Mischgebiet eingehalten wird.

Bei dieser Berechnung wurde davon ausgegangen, dass zur Nachtzeit nur die technischen Anlagen betrieben werden. Bei einer Öffnungszeit ab 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr ist davon auszugehen, dass Kunden bereits bzw. noch in der Nachtzeit den Parkplatz nutzen. Dies würde dann zu Überschreitungen des zulässigen Nachtrichtwertes führen. Gleiches gilt für eine Anlieferung zur Nachtzeit.

Es wird daher eine Betriebszeit von 06:30 Uhr bis 21:30 Uhr empfohlen.

Betrieb an Sonn- und Feiertagen

Der Backshop und das angeschlossene Café sollen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 07:00 Uhr bis 11:00 Uhr bzw. von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr geöffnet werden. Hinsichtlich der Anlieferung der Backwaren wird wie an den Wochentagen mit Anlieferungen gerechnet.

Der Betrieb auf dem Parkplatz wird ebenfalls nach dem Berechnungsmodus der Parkplatzlärmstudie des bayrischen Landesumweltamtes beurteilt. Die gesamte Verkaufsfläche des Backshops beträgt ca. 77 m². Im vorliegenden Fall wird nach der Parkplatzlärmstudie von 0,1 Fahrzeugbewegungen/1m² Nettoverkaufsfläche/h ausgegangen. Dies entspricht ca. 124 Fahrzeugbewegungen (= 62 Fahrzeugen) pro Tag. Bei einem Betrieb an Sonn- und Feiertagen sind die längeren Ruhezeitenabschnitte zu berücksichtigen.

Für den Betrieb an Sonn- und Feiertagen errechnen sich folgende Beurteilungspegel:

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
I 01	32,7	28,1	60,0	45,0
I 02	34,5	21,2	60,0	45,0
I 03	37,7	19,2	60,0	45,0
I 04	36,4	15,6	60,0	45,0
I 05	33,4	7,1	60,0	45,0
I 06	34,9	7,7	60,0	45,0
I 07	34,6	5,6	60,0	45,0
I 08	33,0	10,5	60,0	45,0
I 09	40,4	5,3	60,0	45,0
I 10	41,6	5,8	60,0	45,0
I 11	36,3	8,3	60,0	45,0
I 12	34,4	9,1	60,0	45,0
I 13	33,2	11,1	60,0	45,0
I 14	32,0	11,3	60,0	45,0

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte sicher unterschritten werden.

5.2 Spitzenpegel

Spitzenpegel sind durch den Betrieb auf dem Parkplatz und bei der Entladung der LKW zu erwarten. Bei der Be- und Entladung wird von maximalen Schallleistungspegeln $L_{WA,max} = 112 \text{ dB(A)}$ und für das Tür- und Kofferraumschlagen der PKW von $L_{WA,max} = 98 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Es ergeben sich folgende Werte:

Bezeichnung	Pegel L_{max}		Richtwert	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
I 01	84,7		90,0	65,0
I 02	80,3		90,0	65,0
I 03	74,7		90,0	65,0
I 04	70,0		90,0	65,0
I 05	59,7		90,0	65,0
I 06	64,7		90,0	65,0
I 07	60,7		90,0	65,0
I 08	60,2		90,0	65,0
I 09	71,2		90,0	65,0
I 10	72,6		90,0	65,0
I 11	64,3		90,0	65,0
I 12	62,8		90,0	65,0
I 13	61,3		90,0	65,0
I 14	61,6		90,0	65,0

Eine Überschreitung der Spitzenpegel am Tag ist nicht zu erwarten.

5.3 Vorbelastung

Gemäß TA Lärm ist, bezogen auf die Immissionsorte, die Gesamtbelastung zu betrachten. Eine Vorbelastung ist durch den vorhandenen Getränkemarkt zu erwarten. Die Geräuschemissionen dieses Getränkemarktes wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

Eine relevante Vorbelastung durch weitere Betriebe ist an den Immissionsorten nicht zu erkennen.

5.4 Prognosequalität

Den Berechnungen wurden bewusst konservative Annahmen und Emissionsdaten zugrunde gelegt. Die Emissionsdaten wurden verschiedenen bekannten Studien von Landesumweltämtern entnommen. Die rechnerischen Prognosen fallen, wie die Erfahrung zeigt, in der Regel 1-2 dB(A) höher aus, als sie nach der Fertigstellung messtechnisch ermittelt werden. Nach den Untersuchungen des Landesumweltamtes liefern die Berechnungen mit A-bewerteten Pegeln Ergebnisse, die auf der sicheren Seite liegen.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma NETTO Marken Discount betreibt in Papenburg, Gutshofstraße 26, einen Verbrauchermarkt. Dieser dient der Versorgung der benachbarten Wohngebiete. Der Markt soll leicht erweitert und umfassend modernisiert werden.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Geräuschemissionen in der Nachbarschaft berechnet. Dabei wurde neben dem Netto-Markt auch der angrenzende Getränkemarkt berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei der beschriebenen Betriebsweise die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Allerdings dürfen zur Nachtzeit keine Anlieferungen stattfinden und der Kundenparkplatz darf nicht genutzt werden. Dabei ergibt sich eine empfohlene Betriebszeit von 06:30 Uhr bis 21:30 Uhr.

Änderungen in den Betriebs- und/oder Bauweisen können ergänzende schalltechnische Untersuchungen erforderlich machen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der Genehmigungsbehörde.

Detmold, den 25.09.2019

Ingenieurbüro Hansmeier
Bauwesen - Umweltschutz - Arbeitssicherheit
Richthofenstraße 92, 32756 Detmold
T: 05231-3042830 * info@ib-hansmeier.de
www.ib-hansmeier.de



Tabellen und Berechnungen

Berechnungsparameter

Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00 (TZ 780 Min +RZ 180 min)
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)
	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Höhenlinien suchen (Mittelwert)
Suchradius für Höhenlinien (m)	100.00
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0

Beurteilungspegel

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	
I 01	55,2	28,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 02	54,5	21,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 03	55,9	19,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 04	54,1	15,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 05	51,1	7,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 06	52,4	7,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 07	52,2	5,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 08	50,7	10,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 09	57,7	5,3	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50 r
I 10	58,8	5,8	60,0	45,0	MI		Industrie	4,00 r
I 11	53,5	8,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 12	51,6	9,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 13	50,3	11,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r
I 14	49,2	11,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50 r

Quelle		Teilpegel V03 Tag													
	M.	I 01	I 02	I 03	I 04	I 05	I 06	I 07	I 08	I 09	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14
Bezeichnung															
Entladung NETTO	NM	51,8	47,4	41,8	37,0	26,8	31,8	27,8	27,3	26,9	26,3	22,2	22,2	19,2	16,0
Entladung Getränkemarkt	GM	38,9	31,3	27,1	23,2	15,5	10,4	10,0	10,6	7,5	14,9	18,6	19,3	19,4	19,6
Verflüssiger	NM	27,4	21,8	20,2	16,7	3,5	0,0	-0,1	8,2	3,1	4,4	7,0	7,6	7,7	9,7
Backshop Entladung	NM	6,7	8,0	6,1	3,2	8,0	14,9	17,3	17,3	24,9	26,0	20,8	18,1	16,6	15,3
Einkaufswagen	NM	33,5	42,9	47,7	44,4	43,3	43,7	44,5	44,1	48,0	48,5	43,1	40,1	38,7	37,4
Rollgeräusche Ladefläche	NM	50,0	47,1	41,4	37,0	26,9	27,4	28,9	24,6	16,4	22,8	28,0	19,1	18,9	19,7
Rollgeräusche Ladefläche	GM	39,9	36,5	29,7	25,6	22,4	14,1	10,7	17,5	15,8	17,6	21,7	23,5	21,9	17,0
Verflüssiger	GM	26,0	16,6	12,2	8,2	7,3	8,8	6,4	10,0	4,7	4,5	7,0	8,0	11,2	10,1
Anlieferung NETTO	NM	41,9	42,2	37,3	29,9	22,5	21,2	20,9	19,6	17,4	17,1	18,4	17,0	16,3	15,8
Anlieferung Getränkemarkt	GM	21,6	16,8	10,6	6,7	3,1	-7,3	-10,5	-6,2	-6,7	-5,0	-1,8	1,8	0,9	-1,6
Anlieferung Backshop	NM	13,9	18,3	21,2	20,3	20,5	23,1	23,4	21,8	28,0	29,1	24,2	21,5	20,0	18,5
Kundenparkplatz	NM	43,9	48,5	52,0	50,7	47,6	49,0	48,7	47,0	54,5	55,7	50,4	48,6	47,3	46,2
Kundenparkplatz	GM	43,2	47,7	51,3	50,0	46,9	48,3	48,0	46,2	53,8	55,0	49,7	47,8	46,6	45,4

Quelle			Teilpegel V03 Nacht													
Bezeichnung	M.	ID	I 01	I 02	I 03	I 04	I 05	I 06	I 07	I 08	I 09	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14
Entladung NETTO		NM														
Entladung Getränkemarkt		GM														
Verflüssiger		NM	25,7	20,1	18,6	15,0	1,8	-1,7	-1,8	6,5	1,4	2,7	5,3	5,9	6,0	8,1
Backshop Entladung		NM														
Einkaufswagen		NM														
Rollgeräusche Ladefläche		NM														
Rollgeräusche Ladefläche		GM														
Verflüssiger		GM	24,3	14,9	10,5	6,5	5,6	7,1	4,7	8,3	3,1	2,8	5,3	6,3	9,5	8,4
Anlieferung NETTO		NM														
Anlieferung Getränkemarkt		GM														
Anlieferung Backshop		NM														
Kundenparkplatz		NM														
Kundenparkplatz		GM														

Quellen

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				
Entladung NETTO	NM	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Entladung Getränkemarkt	GM	76,0	76,0	76,0	Lw	76		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Verflüssiger	NM	73,0	71,0	71,0	Lw	71		2,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00
Backshop Entladung	NM	65,0	65,0	65,0	Lw	65		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Einkaufswagen	NM	89,0	89,0	89,0	Lw	89		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50
Rollgeräusche Ladefläche	NM	82,0	82,0	82,0	Lw	82		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Rollgeräusche Ladefläche	GM	78,0	78,0	78,0	Lw	78		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Verflüssiger	GM	73,0	71,0	71,0	Lw	71		2,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00

Palettenhubwagen über Ladebordwand

L _{WA}	78,0	dB	Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde
	4,0		Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T _r
	20,0		Anzahl Ladefahrten pro LKW
n	80,0		Anzahl der Vorgänge im Beurteilungszeitraum
T _r	16,0	h	Beurteilungszeit
L _{WA,r}	85,0	dB	Auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel

Händische Verladung

L _{WA}	65,0	dB	Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde
	2,0		Anzahl der Fahrz. in der Beurteilungszeit T _r
	5,0		Anzahl Ladefahrten pro Fahrzeug
n	10,0		Anzahl der Vorgänge im Beurteilungszeitraum
T _r	16,0	h	Beurteilungszeit
L _{WA,r}	63,0	dB	Auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel

Liniengquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Einwirkzeit				K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Geschw.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				Anzahl	Tag	Abend	
Anlieferung NETTO	NM	75,9	-21,1	-21,1	60,0	-37,0	-37,0	Lw-PQ	103		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,5	0,0	0,0	10,0
Anlieferung Getränkemarkt	GM	60,5	-29,5	-29,5	53,0	-37,0	-37,0	Lw-PQ	103		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,1	0,0	0,0	10,0
Anlieferung Backshop	NM	68,1	-21,9	-21,9	46,0	-44,0	-44,0	Lw-PQ	96		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,1	0,0	0,0	10,0

Parkplatz

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zählraten			Anzahl B			Stellpl/BezGr f			Bewegh/BezGr f			Parkplatzart			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb			Berechnung nach			Einwirkzeit		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Bezugsgr. B1	Bezugsgr. B2	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Parkplatz an Kaufszentrum	Kpa (dB)	Nacht (dB)	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl	Tag (min)	Ruhe (min)	Tag (min)	Ruhe (min)	Tag (min)	Ruhe (min)	Tag (min)	Ruhe (min)	Tag (min)	Ruhe (min)
Kundenparkplatz	NIM	ind	93,4	93,4	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche			977			0,07			0,080	0,080	0,000	Parkplatz an Kaufszentrum	7,0	0,000	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00
Kundenparkplatz	GM	ind	92,6	92,6	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche			650			0,11			0,100	0,100	0,000	Parkplatz an Kaufszentrum	7,0	0,000	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00	780,00	180,00

Spitzenpegel

Quelle	M.	ID	Spitzenpegel Tag													
			I 01	I 02	I 03	I 04	I 05	I 06	I 07	I 08	I 09	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14
Entladung NETTO		NM	84,7	80,3	74,7	70,0	59,7	64,7	60,7	60,2	59,8	59,2	55,1	55,1	52,1	49,0
Spitzenpegel Getränke		GM	80,9	73,2	69,0	65,1	57,4	52,3	51,9	52,5	49,5	56,9	60,5	61,2	61,3	61,6
Spitzenpegel		NM	41,6	43,0	41,0	38,1	42,9	49,8	52,2	52,3	59,9	61,0	55,7	53,0	51,5	50,3
Spitzenpegel		NM	58,3	63,8	68,2	60,8	52,6	52,6	53,2	51,5	52,1	52,5	50,7	45,6	44,2	36,1
Spitzenpegel		NM	47,8	47,2	51,4	49,2	49,3	51,9	53,6	55,0	71,2	72,6	62,5	55,6	55,0	53,2
Spitzenpegel		NM	46,8	48,4	50,1	47,8	48,7	49,2	51,1	44,2	56,4	66,9	64,3	56,0	56,6	53,9
Spitzenpegel		NM	46,9	46,6	47,0	45,4	46,8	47,1	48,5	42,0	48,5	60,0	57,7	62,8	61,0	57,9

Schallquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur				Einwirkzeit				K0	Freq.	Richtw.	Höhe
		Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)				
Entladung NETTO	NM	116,0	116,0	116,0	Lw	116		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Spitzenpegel Getränke	GM	116,0	116,0	116,0	Lw	116		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00
Spitzenpegel	NM	98,0	98,0	98,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00

ANLAGE: I

Lageplan
(mit allen Geräuschquellen
und den Immissionsorten)
Tag (6-22 Uhr)

Projekt:
Umbau eines bestehenden
Verbrauchermarktes in
Papenburg, Gutshofstraße

Projektnummer:
19878011

Auftraggeber:
NETTO AG & Co KG

Variante:
Gesamt

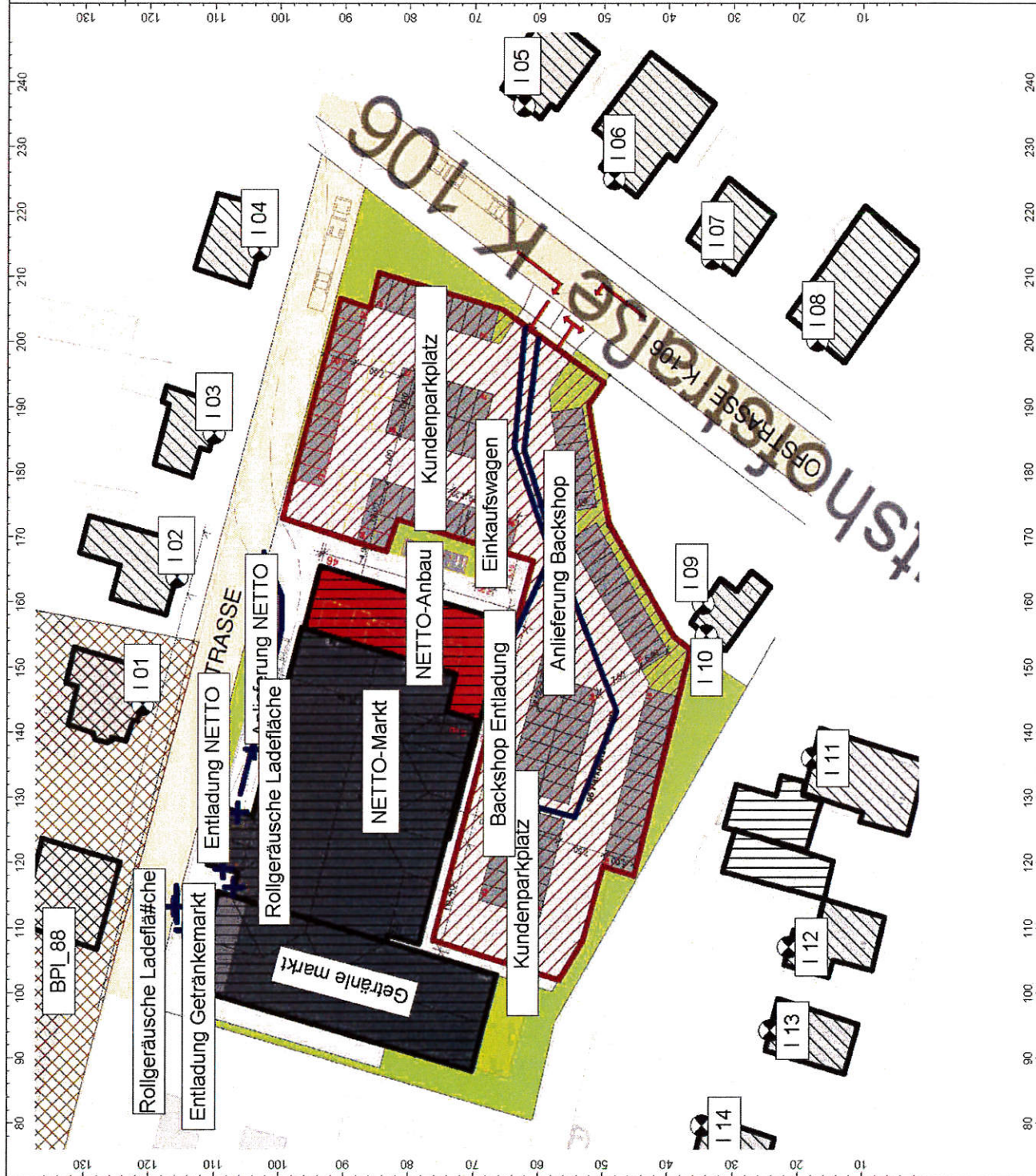
Beurteilungszeit:
Tag (6-22 Uhr)

Beurteilungsregelwerk:
TA Lärm

Bemerkungen:

Objektlegende
Punktquelle
Linienquelle
Parkplatz
Haus
Immissionspunkt

Datumsform, den: 17.09.19
Datei: Version_2_Mi.cna



ANLAGE: II

**Lageplan
(mit allen Geräuschquellen
und den Immissionsorten)
Nacht (22-6 Uhr)**

**Projekt:
Umbau eines bestehenden
Verbrauchermarktes in
Papenburg, Gutshofstraße**

Projektnummer:
19878011

Auftraggeber:
NETTO AG & Co KG

Variante:
Gesamt

Beurteilungszelt:
Nacht (lauteste Stunde)

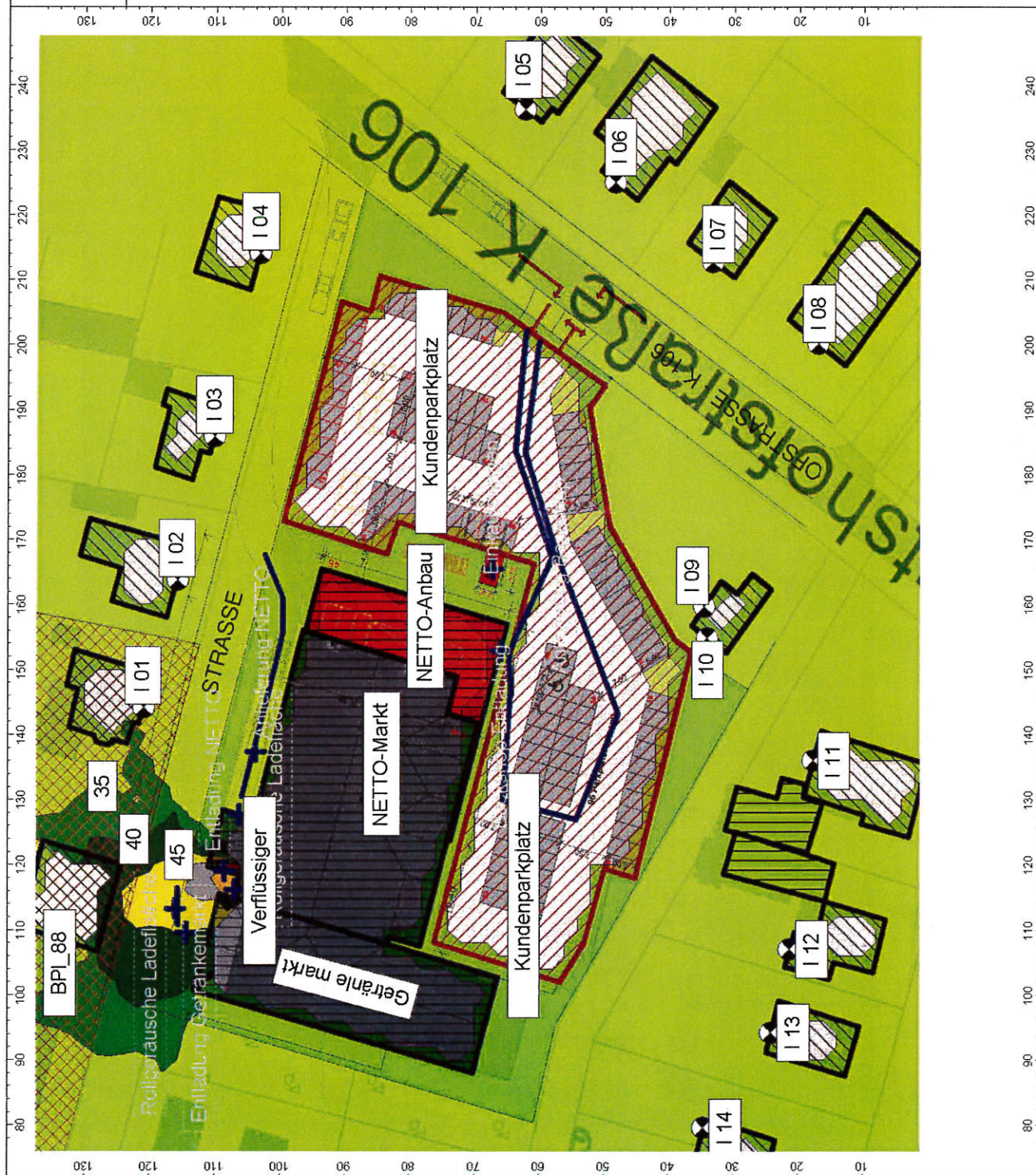
**Beurteilungsregelwerk:
TA Lärm**

Bemerkungen:

Objektlegende

Punktquelle
Linienquelle
Parkplatz
Haus
Immissionspunkt

Detmold, den: 23.09.19
Datei: Version_2_Ml cna



ANLAGE: III

**Lageplan
(mit allen Geräuschquellen
und den Immissionsorten)
Tag (6-22 Uhr)**

**Projekt:
Umbau eines bestehenden
Verbrauchermarktes in
Papenburg, Gutshofstraße**

Projektnummer:
19878011

Auftraggeber:
NETTO AG & Co KG

Variante:
Spitzenpegel

Beurteilungszelt:
Tag (6-22 Uhr)

**Beurteilungsregelwerk:
TA Lärm**

Bemerkungen:

Objektlegende
 Punktquelle
 Parkplatz
 Haus
 Immissionspunkt

Detmold, den: 23.09.19
Datei: Version_2_MI_SP.cna