

Auftraggeber: Knauerhase Beteiligungsgesellschaft mbH  
Bahnhofstraße 35 A  
06184 Kabelsketal

Architekt: StadtLandGrün  
Stadt- und Landschaftsplanung  
Anke Bäumeier und Astrid Friedewald GbR  
Am Kirchtor 10  
06108 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure

Hauptbüro Winnenden  
Brückenstraße 9  
71364 Winnenden

Zweigbüro Halle  
Rudolf-Breitscheid-Straße 11  
06110 Halle (Saale)

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-  
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

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



## **Ergänzende Stellungnahme 0837-03a zum Gutachten 0837-02**

**Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen  
Auswirkungen durch den Einkaufsmarkt  
Netto Marken-Discount auf das  
Bebauungsplangebiet Nr. 186 „Wohnbebauung  
Neuragoczystraße“ in Halle (Saale)**

### **Schallimmissionsprognose**

ersetzt Ergänzende Stellungnahme 0837-03 vom  
15.03.2021

Datum: 19. März 2021

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung .....	3
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	3
1.2. Eingangsdaten und Abstimmungen .....	3
2. Beurteilungsgrundlagen .....	4
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	4
2.2. TA Lärm.....	5
2.3. Bebauungsplan Nr. 186 Entwurf.....	6
3. Grundlagen der Untersuchung .....	7
3.1. Betriebsbeschreibung .....	7
3.2. Emissionsansätze .....	7
3.3. Berechnungsverfahren .....	13
4. Untersuchungsergebnisse.....	16
5. Beurteilung der Ergebnisse.....	17
6. Zusammenfassung .....	18

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

3 Anlagen (7 Seiten)

## 1. Gegenstand der Untersuchung

### 1.1. Situation und Aufgabenstellung

Für die Erstellung des Bebauungsplans Nr. 186 „Wohnbebauung Neuragoczystraße“ wurden durch unser Ingenieurbüro schallimmissionstechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind im Gutachten 0837-02 vom 02.04.2019 [1] dargestellt.

Auf die südliche Fläche des Plangebietes wirken Geräuschemissionen des Einkaufsmarktes Netto Marken-Discount, Neuragoczystraße 18 in 06120 Halle (Saale), ein. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für den Umbau des Einkaufsmarktes Netto Marken-Discount wurden durch das Ingenieurbüro Goritzka Akustik schallimmissionstechnische Untersuchungen durchgeführt – siehe Gutachten 5405 Version 2.0 vom 09.12.2019 [2].

In der folgenden Stellungnahme sollen auf Grundlage der Angaben im Gutachten Goritzka Akustik [2] die Geräuscheinwirkungen des Einkaufsmarktes Netto Marken-Discount auf das Bebauungsplangebiet ermittelt und anhand der DIN 18005 [3] in Verbindung mit TA Lärm [4] beurteilt werden.

Bei den Untersuchungen wird als Lärmschutzmaßnahme die Ausführung eines Lärmschutzwalls von  $h = 4,0$  m an der südlichen Grenze des Bebauungsplangebiets zum Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount betrachtet. In der Anlage 1 ist der Lärmschutzwall dargestellt.

### 1.2. Eingangsdaten und Abstimmungen

Für die Untersuchungen standen neben den Unterlagen zur Erstellung des Gutachtens 0837-02 [1] und telefonischen Angaben des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

#### 1.2.1. Eingangsdaten

- /1/ Bebauungskonzept Bebauungsplan Nr. 186, Stand 18.03.2021 erhalten per E-Mail am 19.03.2021 von Frau Kuhn, SLG
- /2/ Bebauungsplan Nr. 186 Entwurf, Stand 18.03.2021 erhalten per E-Mail am 18.03.2021 von Frau Kuhn, SLG
- /3/ Gutachten Goritzka Akustik vom 09.12.2019 [2] erhalten per E-Mail am 26.01.2021 von Frau Kuhn, SLG
- /4/ Angaben zu Schallleistungspegeln von Verflüssigern erhalten per E-Mail am 29.01.2021 von Herrn Dötsch, Fa. Güntner

#### 1.2.2. Ortstermine

- /1/ Ortstermin am 17.01.2021  
Teilnehmer: Herr Schnelle (Kurz u. Fischer)

## 2. Beurteilungsgrundlagen

### 2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [3] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften – für gewerbliche Nutzungen relevant TA Lärm [4], siehe Abschnitt 2.2. – beachtet werden können.

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel  $L_r$  nicht überschritten werden:

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 <sup>0)</sup>
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 <sup>0)</sup>
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 <sup>0)</sup>
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 <sup>0)</sup>
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 <sup>0)</sup>

0) Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

## 2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [4] sollen folgende gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel  $L_r$  der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

**Tabelle 2:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr <sup>0)</sup>
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

0) In der Nacht ist gem. TA-Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel  $L_r$  zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel  $L_{eq}$  bzw. Wirkpegel  $L_S$  unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### **Regelungen der TA Lärm für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen**

Nach TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen aus schallimmissionsrechtlicher Sicht unter folgenden Aspekten genehmigungsfähig:

- Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, werden verhindert und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

- c) Vorbehaltlich der Regelungen in Abschnitt 4.3 der TA Lärm ist sicher zu stellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.
- d) Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird.

Bei Unterschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwerts von mindestens 6 dB kann die Bestimmung der Vorbelastung aufgrund der von weiteren gewerblichen Anlagen im Untersuchungsraum entfallen (Nummer 3.2.1 der TA Lärm).

### **2.3. Bebauungsplan Nr. 186 Entwurf**

Im südlichen Teil des Bebauungsplangebietes Nr. 186 ist die Errichtung von Wohngebäuden vorgesehen.

Für die Teilgebiete TG 3 - TG 5 des Bebauungsplans Nr. 186 soll eine Gebietseinstufung als Allgemeines Wohngebiet erfolgen.

### 3. Grundlagen der Untersuchung

#### 3.1. Betriebsbeschreibung

Die Angaben zum Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount basieren auf dem Gutachten Goritzka Akustik vom 09.12.2019 [2].

Nach diesen Angaben kann der Einkaufsmarkt in der Zeit von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr geöffnet werden.

Der Lieferverkehr für den Einkaufsmarkt kann im Tagzeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr stattfinden. Ein Lieferverkehr im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr ist nicht möglich.

Für den Lieferverkehr werden 4 Lkw, davon 3 Lkw mit Trockensortiment und 1 Lkw mit Kühlaggregat und Frischesortiment, berücksichtigt. Beim Lieferverkehr erfolgt die Anlieferung von einem Lkw mit Trockensortiment im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeiten von 6:00 Uhr – 7:00 Uhr. Der Lieferverkehr der übrigen 3 Lkw erfolgt außerhalb der Ruhezeiten von 7:00 Uhr – 20:00 Uhr.

Bei den 3 Lkw mit Trockensortiment wird eine Lademenge von 15 Paletten je Lkw und beim Lkw mit Frischesortiment von 10 Rollcontainern angesetzt.

Des Weiteren wird ein Müllfahrzeug berücksichtigt.

#### 3.2. Emissionsansätze

##### 3.2.1. Allgemeines

Die Lage der berücksichtigten Schallquellen des Einkaufsmarkts Netto kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden. Alle Schallquellen und ihre frequenzabhängigen Schallleistungspegel sind in der Anlage 2 zusammenfassend aufgelistet.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde bei Parkvorgängen bzw. auf eine durchgehende Einwirkzeit bei kontinuierlichen Vorgängen.

Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Anzahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur ( $dL_w$ ) für die Zeitbereiche Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr).

Diese Korrekturen  $dL_w$  entsprechen der Berücksichtigung der Einwirkzeit  $T_j$  nach TA Lärm. Die Korrekturen werden mit folgenden Gleichungen ermittelt.

Beurteilungszeitraum Tag (16 h):

$$dL_w(L_{rT}) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{16 \text{ h}} \right) \quad (1)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h):

$$dL_w(L_{rN}) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{1 \text{ h}} \right) \quad (2)$$

### 3.2.2. Fahr- und Rangiervorgänge und Einzelgeräusche der Lkw

Für die Berechnungen werden die Geräusche von Fahr- bzw. Rangierbewegungen der Liefer-Lkw als Linienschallquellen und die Einzelgeräusche (Lkw anlassen, Türenschlagen, Bremsluftsystem, Leerlauf) als Punktschallquellen angesetzt – siehe Anlage 1.

Für die Fahrbewegungen der Lkw werden nach [5] folgende längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA', 1h}$  je Meter Weglänge bezogen auf eine Stunde, zugrunde gelegt.

$$\text{Lkw Zu-/Abfahrt:} \quad L_{WA', 1h} = 63 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$$

$$\text{Lkw Rangiervorgänge:} \quad L_{WA', 1h} = 68 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$$

Für die Betrachtung von besonders lauten Einzelereignissen der Lkw werden für die Untersuchungen folgende Schallleistungspegel  $L_{WA}$  aus [5] angesetzt:

$$\text{Anlassen (1 Vorgang je 5 s / Lkw):} \quad L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Türenschlagen (2 Vorgänge je 5 s / Lkw):} \quad L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Bremsluftsystem (1 Vorgang je 5 s / Lkw):} \quad L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leerlauf (60 s Lkw):} \quad L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leerlauf (300 s Müllfahrzeug):} \quad L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

In den Berechnungen werden diese Schallleistungspegel aufsummiert und folgende Schallleistungspegel für Einzelgeräusche berücksichtigt.

$$\text{Lkw Einzelgeräusche:} \quad L_{WA, 1h} = 82,3 \text{ dB(A)/h je Lkw}$$

$$\text{Müllfahrzeug Einzelgeräusche:} \quad L_{WA, 1h} = 85,3 \text{ dB(A)/h je Lkw}$$

### 3.2.3. Kühlaggregat Lkw

Der Lkw Frischesortiment ist mit einem Kühlaggregat ausgestattet.

Für die Berechnungen werden die Geräusche des Kühlaggregats Lkw als Punktschallquelle angesetzt - siehe Anlage 1.

In den Berechnungen wird nach [6] folgender Schallleistungspegel berücksichtigt.

$$\text{Kühlaggregat Lkw:} \quad L_{WA, eq} = 97 \text{ dB(A)}$$

Es wird eine Einwirkdauer des Kühlaggregats von 15 Minuten je Stunde berücksichtigt.

### 3.2.4. Be- und Entladevorgänge der Lkw

Für die Berechnungen der Geräusche von Be- und Entladevorgängen der Lkw werden Flächenschallquellen in der Anlieferzone angesetzt – siehe Anlage 1.



Als Grundlage für die Emissionsansätze dienen die Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [5], [77].

Für die Be- und Entladung werden für das Fahren eines Palettenhubwagens bzw. eines Rollcontainers über eine fahrzeugeigene Ladebordwand folgende Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen:

Überfahren fahrzeugeigene Ladebordwand mit Palettenhubwagen  
 $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)/h je Vorgang}$

Überfahren fahrzeugeigene Ladebordwand mit Rollcontainer  
 $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)/h je Vorgang}$

Für die Rollgeräusche von Palettenhubwagen und Rollcontainern auf dem Boden der Lkws wurde der Emissionsansatz für Rollgeräusche auf dem Wagenboden aus [7] mit folgenden Schalleistungspegeln  $L_{WA,1h}$  je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen:

Rollgeräusche Wagenboden  $L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)/h je Vorgang}$

In den Berechnungen der Schallimmissionsprognose werden nach [2] für die Ladevorgänge einer Palette jeweils zwei Fahrvorgänge des Palettenhubwagens angesetzt – insgesamt 30 Ereignisse je Lkw mit 15 Paletten Trockensortiment.

Für die Ladevorgänge eines Rollcontainers werden [2] jeweils zwei Fahrvorgänge angesetzt – insgesamt 20 Ereignisse je Lkw mit 10 Rollcontainern Frischesortiment.

### 3.2.5. Parkvorgänge Pkw-Kundenparkplatz

Auf dem Grundstück Neuragoczystraße 18a befindet sich auf der Parkplatz mit 81 Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter.

Der Schalleistungspegel für die Parkvorgänge wird entsprechend Parkplatzlärmstudie [6], Nr. 8.2.1 – zusammengesetztes Verfahren – mit folgender Gleichung berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad (3)$$

Hierbei bedeuten:

$L_W$  Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

$L_{W0}$  Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h,  $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA}$  Zuschlag für Parkplatzart, Parkplatz Einkaufszentrum  $K_{PA} = 3 \text{ dB}$

$K_I$  Zuschlag für Impulshaltigkeit, Parkplatz Einkaufszentrum  $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D$  Zuschlag für Durchfahrtanteil und Parksuchverkehr

$K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$  –  $f = 0,11$  Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche  
Discountmarkt

$K_{StrO}$  Zuschlag für Straßenoberfläche

$$K_{StrO} = 0 \text{ dB}$$

$B$  Bezugsgröße, m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche

$$B = 787 \text{ m}^2$$

$N$  Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$$N = 0,17 \text{ Bewegungen / m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche und Stunde Discountmarkt}$$

$B \cdot N$  alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

Nach der Parkplatzlärmstudie wird der Kundenparkplatz als Flächenschallquelle in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung der Stellplätze werden die Zuschläge für die Parkplatzart  $K_{PA}$  und Impulshaltigkeit  $K_I$  berücksichtigt.

Beim Kundenparkplatz Discountmarkt wird ein Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr  $K_D = 4,7 \text{ dB}$  berücksichtigt.

Nach Parkplatzlärmstudie [6] entfällt der Zuschlag  $K_{StrO}$  bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche.

Für den Nachtzeitraum wird eine Abfahrt von 10 Pkw vom Parkplatz berücksichtigt.

### 3.2.6. An- und Abfahrt Kundenparkplatz

Der An- und Abfahrtsweg zum Kundenparkplatz wird als Linienschallquelle berücksichtigt.

Entsprechend den Vorschlägen in der Parkplatzlärmstudie [6] wurde ausgehend vom Emissionspegel nach RLS 90 [8] bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA'} = 47,5 \text{ dB(A)}$  je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde ermittelt.

Beim asphaltierten Fahrweg zum Kundenparkplatz wird für die Straßenoberfläche gemäß RLS 90 keine Korrektur vorgenommen –  $D_{Stro} = 0 \text{ dB}$ .

### 3.2.7. Einkaufswagensammelbox

Die Einkaufswagensammelbox wird als Flächenschallquelle mit der vorhandenen Einhausung berücksichtigt.

Als Grundlage für den Emissionsansatz dienen die Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [5].

Für das Ein- und Ausstapeln von Metall-Einkaufswagen in die Sammelbox wurde der Emissionsansatz mit folgendem Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  je Vorgang, bezogen auf eine Stunde herangezogen:

Ein- und Ausstapeln

$$L_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/h je Vorgang}$$

Nach [5] wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von  $K_I = 4 \text{ dB}$  berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten für die Parkvorgänge wird bei den Berechnungen angesetzt, dass sämtliche Kunden mit Pkw einen Einkaufswagen verwenden.

### 3.2.8. Gebäudetechnische Anlagen

Die gebäudetechnischen Anlagen werden als Punktschallquellen angesetzt - siehe Anlage 1.

Verflüssiger/Verdichter Fa. Güntner Typ GCHC-038-13-NO	$L_{WA,eq} = 70 \text{ dB(A)}$
Wandöffnung Außenluft nach [2] mit Schalldämpfer	$L_{WA,eq} = 70 \text{ dB(A)}$
Wandöffnung Fortluft nach [2] mit Schalldämpfer	$L_{WA,eq} = 64 \text{ dB(A)}$
Wandventilator 1 nach [2] Fa. Daikin	$L_{WA,eq} = 54 \text{ dB(A)}$
Wandventilator 2 nach [2] Fa. Daikin	$L_{WA,eq} = 54 \text{ dB(A)}$

### 3.2.9. Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen im Freien

In den nachfolgenden Tabellen werden die Schallquellen und ihre dazugehörigen Schallleistungspegel beim Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount zusammenfassend aufgelistet.

**Tabelle 3:** Schallquellen im Freien – Nutzung Netto Marken-Discount

Ifd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel		$L_{WAFmax}$ [dB(A)]	Häufigkeit gesamt	Einwirkdauer gesamt
		[-]	[dB(A)]		Tag/Nacht <sup>0)</sup> [-]	Tag/Nacht <sup>1)</sup> [h]
Lkw-Lieferverkehr						
1	Lkw Anfahrt	$L_{WA',1h}$	63,0	104	4 / 0	-- / --
2	Lkw Abfahrt	$L_{WA',1h}$	63,0	104	4 / 0	-- / --
3	Lkw Rangieren	$L_{WA',1h}$	68,0	104	4 / 0	-- / --
4	Lkw Einzelgeräusche	$L_{WA,1h}$	82,3	115	4 / 0	-- / --
5	Lkw Kühlaggregat	$L_{WAeq}$	97,0		--	0,25 / 0,0
6	Müllfahrzeug Anfahrt	$L_{WA',1h}$	63,0	104	1 / 0	-- / --

Tabelle 3 wird fortgesetzt

**Fortsetzung Tabelle 3**

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		$L_{WAFmax}$ [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirkdauer gesamt Tag/Nacht <sup>1)</sup> [h]
		[-]	[dB(A)]			
7	Müllfahrzeug Abfahrt	$L_{WA',1h}$	63,0	104	1 / 0	-- / --
8	Müllfahrzeug Rangieren	$L_{WA',1h}$	68,0	104	1 / 0	-- / --
9	Müll Einzelgeräusche	$L_{WA,1h}$	85,3	115	1 / 0	-- / --
<b>Lkw Be- und Entladung</b>						
10	Palettenhubwagen Ladebordwand Außenrampe	$L_{WA,1h}$	88	121	90 / 0	-- / --
11	Rollcontainer Ladebordwand Außenrampe	$L_{WA,1h}$	78	112	20 / 0	-- / --
12	Rollgeräusche Wagenboden	$L_{WA,1h}$	75	108	110 / 0	-- / --
<b>Pkw-Verkehr Kunden</b>						
13	Pkw Kunden Anfahrt	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	1.070 / 0	-- / --
14	Pkw Kunden Abfahrt	$L_{WA',1h}$	47,5	92,5	1.070 / 10	-- / --
<b>Einkaufswagensammelbox</b>						
15	Ein- und Ausstapeln Einkaufswagen	$L_{WA,1h}$	$68 + 4^{2)}$	102	2.140 / 10	-- / --
<b>Gebäudetechnische Anlagen</b>						
16	Verflüssiger/Verdichter	$L_{WAeq}$	70		--	16,0 / 1,0
17	Wandöffnung Außenluft	$L_{WAeq}$	70		--	16,0 / 1,0
18	Wandöffnung Fortluft	$L_{WAeq}$	64		--	16,0 / 1,0
19	Wandventilator 1	$L_{WAeq}$	54		--	16,0 / 1,0
20	Wandventilator 2	$L_{WAeq}$	54		--	16,0 / 1,0

1) Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

2) Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA',1h}$ : mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde  
 $L_{WA,1h}$ : mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf ein Ereignis je Stunde  
 $L_{WAeq}$ : gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer  
 $L_{WAFmax}$ : Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen  
Häufigkeit gesamt: Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum  
Einwirkdauer gesamt: Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

**Tabelle 4:** Parkvorgänge nach [6], zusammengefasstes Verfahren

Ifd. Nr.	Vorgang	$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_D$	$K_{Stro}$	$L_{WAeq}$	$L_{WAFmax}$	Häufigkeit gesamt $B \cdot N$ (Häufigkeit je Bezugsgröße/ Stunde)  Tag/Nacht <sup>1)</sup> [-]
		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	
1	Pkw-Parkplatz Kunden ( $B = 787 \text{ m}^2$ )	63	3	4	4,7	0,0	103,7	97,5	2.140 (0,17) / 10 (0,013)

<sup>1)</sup> Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 Uhr – 6:00 Uhr maßgeblich.

In der Tabelle bedeuten:

- $L_{W0}$  Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h
- $K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart nach [6]
- $K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach [6]
- $K_D$  Zuschlag für Durchfahrverkehr nach [6]
- $K_{Stro}$  Zuschlag für Fahrbahnoberfläche nach [6]
- $L_{WAeq}$  Schalleistungspegel der Stellplatzfläche bei einer Bewegung je Bezugsgröße und Stunde mit Zuschlägen
- $L_{WAFmax}$  Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
- Häufigkeit  $B \cdot N$  Häufigkeit sämtlicher Parkvorgänge auf der Stellplatzfläche im Beurteilungszeitraum
- Häufigkeit  $N$  Häufigkeit Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde, maßgeblich zur Ermittlung der Korrektur  $dL_w$

### 3.3. Berechnungsverfahren

#### 3.3.1. Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Nach TA Lärm [4] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Anlage – Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount – bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach DIN ISO 9613-2 [9] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Der von der jeweiligen Lärmquelle am Immissionsort erzeugte Teil-Oktavband-Dauerschallleistungspegel  $L_{fT}(LT)$  als unbewerteter Mittelungspegel für das Oktavspektrum errechnet sich unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ , aus den unbewerteten Mitwind-Pegel für das Oktavspektrum  $L_{fT}(DW)$  unter Berücksichtigung der Geräuschemission der Quelle  $L_{wf,eq}$ , der Richtungskorrektur  $D_c$  sowie der Summe sämtlicher Dämpfungsarten  $A$  für den Schallausbreitungsweg nach folgenden Gleichungen:

$$L_{fT}(LT) = L_{fT}(DW) - C_{met} \quad (4)$$

$$L_{fT}(DW) = L_{wf,eq} + D_c - A \quad (5)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (6)$$

Dabei bedeuten:

- $L_{ff}(LT)$  = unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB
- $L_{ff}(DW)$  = unbewerteter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
- $C_{met}$  = meteorologische Korrektur in dB  
(im vorliegenden Fall wird die Berechnung für eine schallausbreitungsgünstige (Mitwind-)Wetterlage mit  $C_0 = 0$  dB berechnet. Damit wird  $C_{met}$  ebenfalls = 0 dB)
- $L_{w,f,eq}$  = Oktav-Schallleistungspegel der Schallquelle in dB
- $D_c$  = Richtwirkungskorrektur in dB, berücksichtigt die unterschiedliche Schallabstrahlung des Schalls in verschiedene Richtungen
- $A$  = Oktavbanddämpfung in dB, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt
- $A_{div}$  = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
- $A_{atm}$  = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
- $A_{gr}$  = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
- $A_{bar}$  = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- $A_{misc}$  = Dämpfung aufgrund sonstiger Effekte, z. B. durch Bebauung, in dB

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm (SoundPLAN 8.1) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt alle oben beschriebenen Einflüsse, es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

Bei den Berechnungen des Dämpfungsfaktors  $A_{gr}$  wurden für den Untersuchungsbereich unterschiedliche Werte des Bodenfaktors  $G$  angesetzt – Plangebiet südlicher Teil mit Wohnbebauung und Grünflächen  $G = 0,70$  (weitgehend schallweicher Boden), Fläche Netto-Markt mit gewerblicher Nutzung und Straßen  $G = 0,10$  (schallharter Boden).

Der Berechnung des Dämpfungsfaktors  $A_{atm}$  wurden eine Lufttemperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 % bei Normaldruck zugrunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der A-Bewertung werden die einzelnen Oktavpegel zu einem A-bewerteten Wirkpegel je Geschoss für die Immissionsorte zusammengefasst.

### 3.3.2. Beurteilungspegel nach TA Lärm

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten  $T$  sowie der Zuschläge  $K$  wird der Beurteilungspegel nach dem in A.1.4 der TA Lärm [4] vorgegeben Verfahren ermittelt. Die entsprechende Berechnungsformel lautet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_r} \cdot \sum_j T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{A,eq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad (7)$$

Dabei bedeuten:

- $L_{A,eq,j}$  = unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB(A)
- $C_{met}$  = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, hier:  $C_{met} = 0$  dB
- $T_r$  = Beurteilungszeit in h (Tag: 16 h; Nacht 1 h)
- $T_j$  = Einwirkzeit der Schallquelle  $i$  in h
- $K_{T,i}$  = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit der Schallquelle  $j$  in dB
- $K_{I,j}$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit der Schallquelle  $j$  in dB
- $K_{R,j}$  = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) je Schallquelle

### **Beurteilungszeiten**

Die Beurteilungszeit beträgt im Tagzeitraum  $T_r = 16$  h (Zeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr) und im Nachtzeitraum  $T_r = 1$  h (lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr und 6:00 Uhr).

### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit**

Für die Berechnungen des Beurteilungspegels werden bei den betrachteten Geräuschquellen nach [2] keine Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$  berücksichtigt.

### **Zuschlag für Impulshaltigkeit**

Für die Berechnungen des Beurteilungspegels werden teilweise Zuschläge für die Impulshaltigkeit  $K_I$  berücksichtigt.

Bei den Parkplätzen wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$  nach Parkplatzlärmstudie [6] in den Berechnungen der Geräuschemissionen berücksichtigt.

Bei den Be- und Entladevorgängen ist der Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$  in den Emissionsansätzen enthalten – Ermittlung der Schalleistungspegel mit Taktmaximalpegelverfahren.

Bei den Vorgängen der Einkaufswagen-Sammelbox wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit gesondert berücksichtigt.

Die verwendeten Werte sind bei den jeweiligen Emissionsansätzen der Schallquellen im Abschnitt 3.2 für den Netto-Markt mit aufgeführt (siehe Anlage 2).

### **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Bei der vorgesehenen Gebietseinstufung der Wohnbauflächen im südlichen Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet wird nach TA Lärm [4] Nr. 6.5 der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von  $K_R = 6$  dB für die Zeit von 6:00 Uhr – 7:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr – 22:00 Uhr berücksichtigt.

#### 4. Untersuchungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.2 dargestellten Emissionsansätze wurden mit dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschemissionen von dem zu beurteilenden Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount ermittelt.

Die Berechnungen der Geräuschemissionen wurden mit einem Lärmschutzwall  $h = 4,0$  m an der südlichen Grenze des Plangebiets durchgeführt.

Die flächenhaften Isophonenkarten des Beurteilungspegels  $L_r$  der Geräuschemissionen vom Netto-Markt bei einer Aufpunkthöhe von 2,4 m mit dem südlichen Teil des Plangebietes sind in der Anlage 3.1 für den Tagzeitraum und in der Anlage 3.2 für den Nachtzeitraum dargestellt.

Bei einer Aufpunkthöhe von 5 m sind die flächenhaften Isophonenkarten des Beurteilungspegels  $L_r$  in der Anlage 3.3 für den Tagzeitraum und in der Anlage 3.4 für den Nachtzeitraum dargestellt.

In den Isophonenkarten der Anlagen 3.1 – 3.4 sind die geplante Bebauung nach Bebauungsplankonzept – siehe Abschnitt 1.2.1 /1/ – und die Baugrenzen nach Bebauungsplan Nr. 186 Entwurf – siehe Abschnitt 1.2.1/2/ – mit dargestellt



## 5. Beurteilung der Ergebnisse

### **Aufpunkthöhe h = 2,4 m**

In der Isophonenkarte des Beurteilungspegels  $L_r$  in Anlage 3.1 für den Tagzeitraum und in der Anlage 3.2 für den Nachtzeitraum ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts im Plangebiet mit der vorgesehenen Bebauung eingehalten werden.

### **Aufpunkthöhe h = 5,0 m**

In der Isophonenkarte des Beurteilungspegels  $L_r$  in Anlage 3.3 für den Tagzeitraum und in der Anlage 3.4 für den Nachtzeitraum ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts im Plangebiet mit der vorgesehenen Bebauung eingehalten werden.

### **Gesamtbelastung nach TA Lärm**

Die ermittelten Beurteilungspegel für das Plangebiet durch den Netto-Markt entsprechen im Sinne der TA Lärm der Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage.

Auf den südlichen Teil des Plangebietes sind nach den Feststellungen bei Ortsterminen im bestehenden Zustand keine Vorbelastungen durch Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm vorhanden. Die rechnerisch ermittelte Zusatzbelastung durch den Netto-Markt für den südlichen Teil des Plangebietes entspricht der Gesamtbelastung nach TA Lärm.

### ***Anmerkung***

Bei der Installation von gebäudetechnischen Anlagen (Wärmepumpen) für die geplanten Wohnbebauungen innerhalb des Plangebietes sind die Angaben im LAI-Leitfaden [10] zu beachten.

## 6. Zusammenfassung

Für die geplante Wohnbebauung an der Neuragoczystraße in Halle (Saale) erfolgt zur planungsrechtlichen Umsetzung die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 186.

Auf Grundlage der Angaben im Gutachten Goritzka Akustik [2], welches für das Baugenehmigungsverfahren für den Umbau des Einkaufsmarktes Netto Marken-Discount erstellt wurde, wurden die Geräuscheinwirkungen des Einkaufsmarktes Netto Marken-Discount auf das Bebauungsplangebiet ermittelt und anhand der DIN 18005 [3] in Verbindung mit TA Lärm [4] beurteilt.

Bei den Untersuchungen wurde die Ausführung eines Lärmschutzwalls von  $h = 4,0$  m an der südlichen Grenze des Bebauungsplangebiets zum Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount berücksichtigt.

Durch den Einkaufsmarkt Netto Marken-Discount werden mit der beschriebenen Nutzung – siehe Beschreibungen in Abschnitt 3. – die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete im Tag- und Nachtzeitraum im Plangebiet eingehalten.

In den Teilgebieten TG 3 – TG 5 des Plangebietes kann eine zweigeschossige Bebauung ausgeführt werden.

Diese Stellungnahme umfasst 20 Seiten Text und 3 Anlagen (7 Seiten).

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung der Verfasser.

Kurz u. Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure



i.V. Dipl.-Ing. F. Schnelle



i.A. Dipl.-Phys. J. Mehlis

## ANLAGENVERZEICHNIS

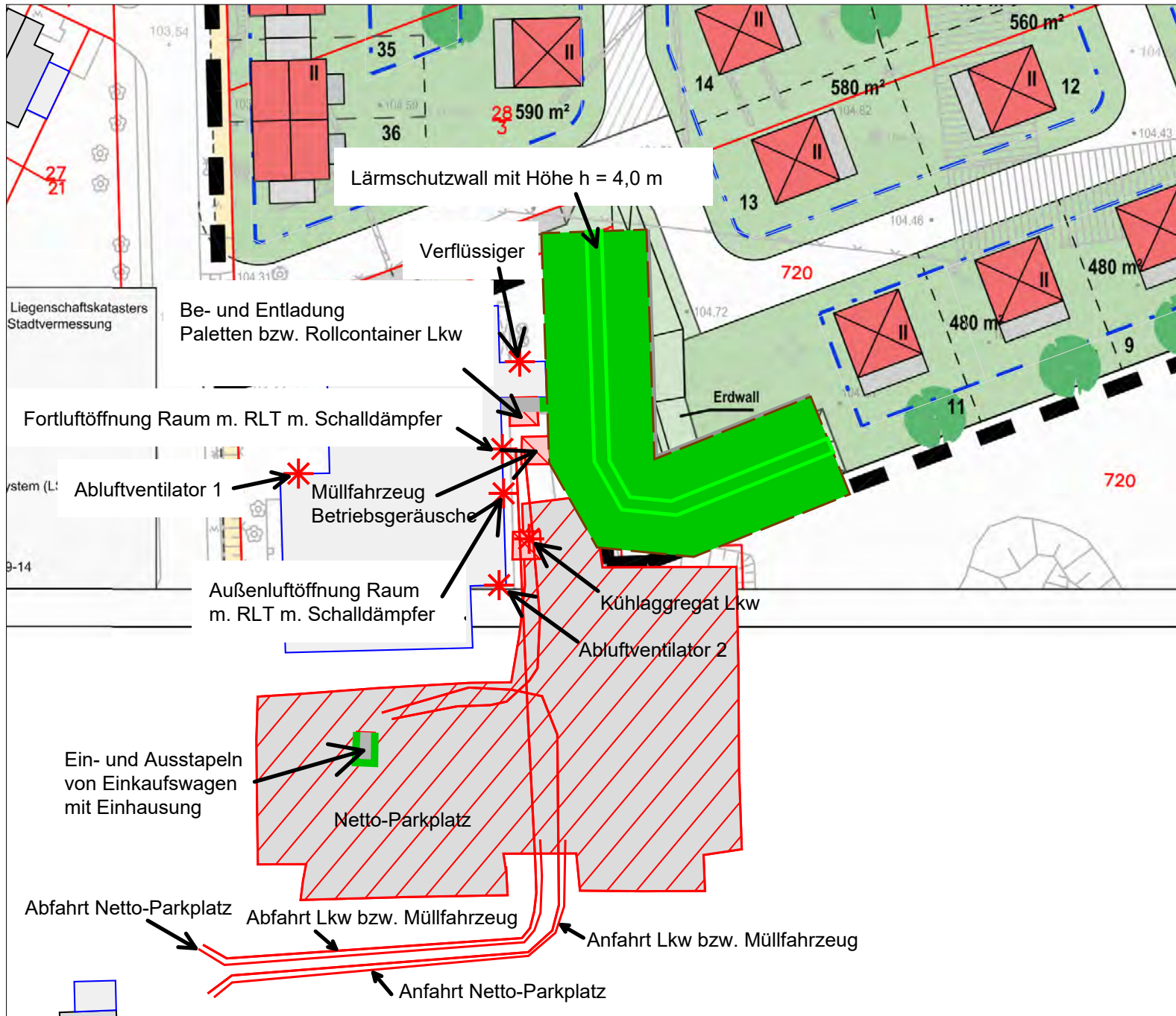
- Anlage 1:      Übersichtslageplan mit Darstellung des Plangebiets und der Schallquellen  
(1 Seite)
- Anlage 2:      Tabelle mit den in Berechnungen berücksichtigten Oktavspektren der  
(2 Seiten)      Schallquellen
- Anlage 3.1:    Gewerbelärm Netto-Markt im Plangebiet – Situation mit Lärmschutzwall  
(1 Seite)      h = 4,0 m an Grenze Netto-Markt – Prognose Tagzeitraum –  
                  Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 2,4 m,  
                  Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.2:    Gewerbelärm Netto-Markt im Plangebiet – Situation mit Lärmschutzwall  
(1 Seite)      h = 4,0 m an Grenze Netto-Markt – Prognose Tagzeitraum –  
                  Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 2,4 m,  
                  Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.3:    Gewerbelärm Netto-Markt im Plangebiet – Situation mit Lärmschutzwall  
(1 Seite)      h = 4,0 m an Grenze Netto-Markt – Prognose Tagzeitraum –  
                  Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5,0 m,  
                  Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.4:    Gewerbelärm Netto-Markt im Plangebiet – Situation mit Lärmschutzwall  
(1 Seite)      h = 4,0 m an Grenze Netto-Markt – Prognose Tagzeitraum –  
                  Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5,0 m,  
                  Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)

## LITERATURVERZEICHNIS

- 
- [1] Kurz u. Fischer GmbH: Gutachten 0837-02 „Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen auf und das das Bebauungsplangebiet Nr. 186 „Wohnbebauung Neuragoczystraße“ in Halle (Saale) – Schallimmissionsprognose“, 02.04.2019
  - [2] Goritzka Akustik: Schalltechnische Untersuchung Projekt-N. 5405 „Schallimmissionsprognose / Immissionsschutz - Umbau eines Lebensmittelmarktes Neuragoczystraße in 06120 Halle“, Version 2.0, 09.12.2019
  - [3] DIN 18005-1: 2002-07 „Schallschutz im Städtebau“, inkl. Beiblatt 1: 1987-05
  - [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
  - [5] Hessisches Landesamt für Umwelt „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte“, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005
  - [6] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Schriftenreihe Heft 89 des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007
  - [7] Hessisches Landesamt für Umwelt „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995
  - [8] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt
  - [9] DIN ISO 9613-2: 1999-10 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren“
  - [10] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten (Klimageräte, Kühlgeräte, Lüftungsgeräte, Luft-Wärme-Pumpen und Mini-Blockheizkraftwerke)“, Stand 28.08.2013

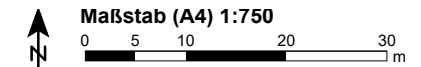
Gewerbelärm Netto-Markt in Situation 2

Darstellung der Schallquellen Netto-Markt



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Wand Einhausung
- Dach Einhausung
- Lärmschutzwall
- Wallneigung



## 0837 Wohnbebauung Neuragoczystraße

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm Netto-Markt - Situation 2

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Abfahrt Lkw	Linie	108,89	4491775,3	5709371,4	103,4			63,0	83,4	104,0	0	0	63,7	66,7	72,7	75,7	79,7	76,7	70,7	62,7
Abfahrt Müllfahrzeug	Linie	108,89	4491775,3	5709371,4	103,4			63,0	83,4	104,0	0	0	63,7	66,7	72,7	75,7	79,7	76,7	70,7	62,7
Abfahrt Netto-Parkplatz	Linie	58,44	4491767,6	5709352,2	102,4			47,5	65,2	92,5	0	0	50,1	54,1	56,1	58,1	60,1	58,1	53,1	45,1
Abluftventilator 1	Punkt		4491753,7	5709414,2	107,6			54,0	54,0		0	0	32,6	45,6	41,6	46,6	46,6	48,6	44,6	36,6
Abluftventilator 2	Punkt		4491780,4	5709399,3	107,3			54,0	54,0		0	0	32,6	45,6	41,6	46,6	46,6	48,6	44,6	36,6
Anfahrt Lkw	Linie	101,52	4491774,3	5709362,9	103,4			63,0	83,1	104,0	0	0	63,4	66,4	72,4	75,4	79,4	76,4	70,4	62,4
Anfahrt Müllfahrzeug	Linie	101,52	4491774,3	5709362,9	103,4			63,0	83,1	104,0	0	0	63,4	66,4	72,4	75,4	79,4	76,4	70,4	62,4
Anfahrt Netto-Parkplatz	Linie	60,06	4491770,3	5709350,6	102,4			47,5	65,3	92,5	0	0	50,2	54,2	56,2	58,2	60,2	58,2	53,2	45,2
Außenluftöffnung Raum mit RLT m. SD	Punkt		4491781,0	5709411,5	106,9			70,0	70,0		0	0	34,1	43,8	62,4	63,7	62,7	62,2	59,5	61,7
Be- und Entladung Paletten Lkw	Fläche	13,62	4491783,6	5709422,4	103,4			76,7	88,0	121,0	0	0	63,3	69,3	75,3	79,3	83,3	83,3	78,3	66,3
Be- und Entladung Rollcontainer Lkw	Fläche	13,54	4491783,6	5709422,4	103,4			66,7	78,0	112,0	0	0	59,3	67,4	71,9	71,3	71,5	69,7	65,5	57,4
Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen	Fläche	10,04	4491762,6	5709377,6	103,6			58,0	68,0	102,0	4	0	44,3	51,3	56,3	63,3	63,3	60,3	55,3	50,3
Einzelgeräusche Lkw	Fläche	13,70	4491784,1	5709404,6	103,8			71,8	82,3	115,0	0	0	49,3	59,3	66,3	72,3	75,3	76,3	76,3	74,3
Fortluftöffnung Raum mit RLT m. SD	Punkt		4491780,8	5709417,4	106,7			64,0	64,0		0	0	24,7	35,0	52,8	56,0	60,3	56,6	52,9	52,8
Kühlaggregat Lkw	Punkt		4491784,4	5709405,5	105,3			97,0	97,0		0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Müllfahrzeug Betriebsgeräusche	Fläche	13,79	4491785,2	5709417,2	103,4			73,9	85,3	115,0	0	0	52,3	62,3	69,3	75,3	78,3	79,3	79,3	77,3
Netto-Parkplatz Nacht	Parkplatz	2218,77	4491784,0	5709378,3	103,5			65,5	99,0	99,5	0	0	82,3	93,9	86,4	90,9	91,0	91,4	88,7	82,5
Netto-Parkplatz Tag	Parkplatz	2218,77	4491784,0	5709378,3	103,5			70,2	103,7	99,5	0	0	87,0	98,6	91,1	95,6	95,7	96,1	93,4	87,2
Rangieren Lkw	Linie	50,92	4491781,4	5709394,7	103,9			68,0	85,1	104,0	0	0	65,4	68,4	74,4	77,4	81,4	78,4	72,4	64,4
Rangieren Müllfahrzeug	Linie	50,92	4491781,4	5709394,7	103,9			68,0	85,1	104,0	0	0	65,4	68,4	74,4	77,4	81,4	78,4	72,4	64,4
Rollgeräusche Wagenboden Lkw	Fläche	13,65	4491783,6	5709422,4	103,4			63,6	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Verflüssiger	Punkt		4491783,1	5709429,0	106,3			70,0	70,0		0	0		51,6	56,6	63,6	65,6	63,6	59,6	53,6

Projekt Nr. 0837  
Datum: 12.03.2021

# 0837 Wohnbebauung Neuragoczystraße

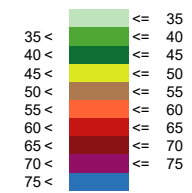
## Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm Netto-Markt - Situation 2

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

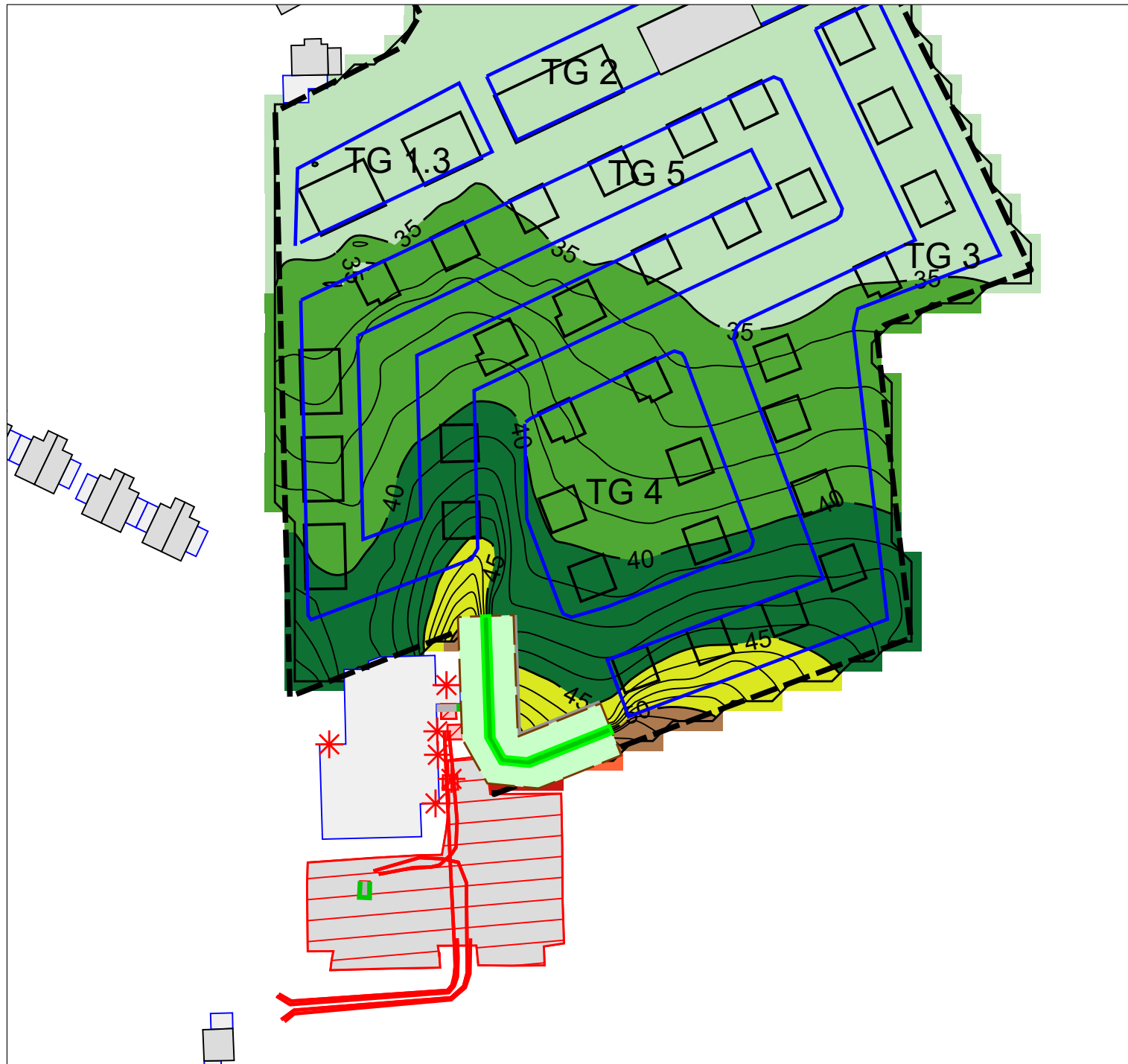
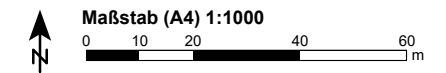
Projekt Nr. 0837  
Datum: 12.03.2021

Beurteilungspegel Tag  
LrT  
in dB(A)



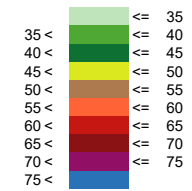
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- B-Plangebiet
- Wand Einhausung
- Dach Einhausung
- Lärmschutzwall
- Wallneigung



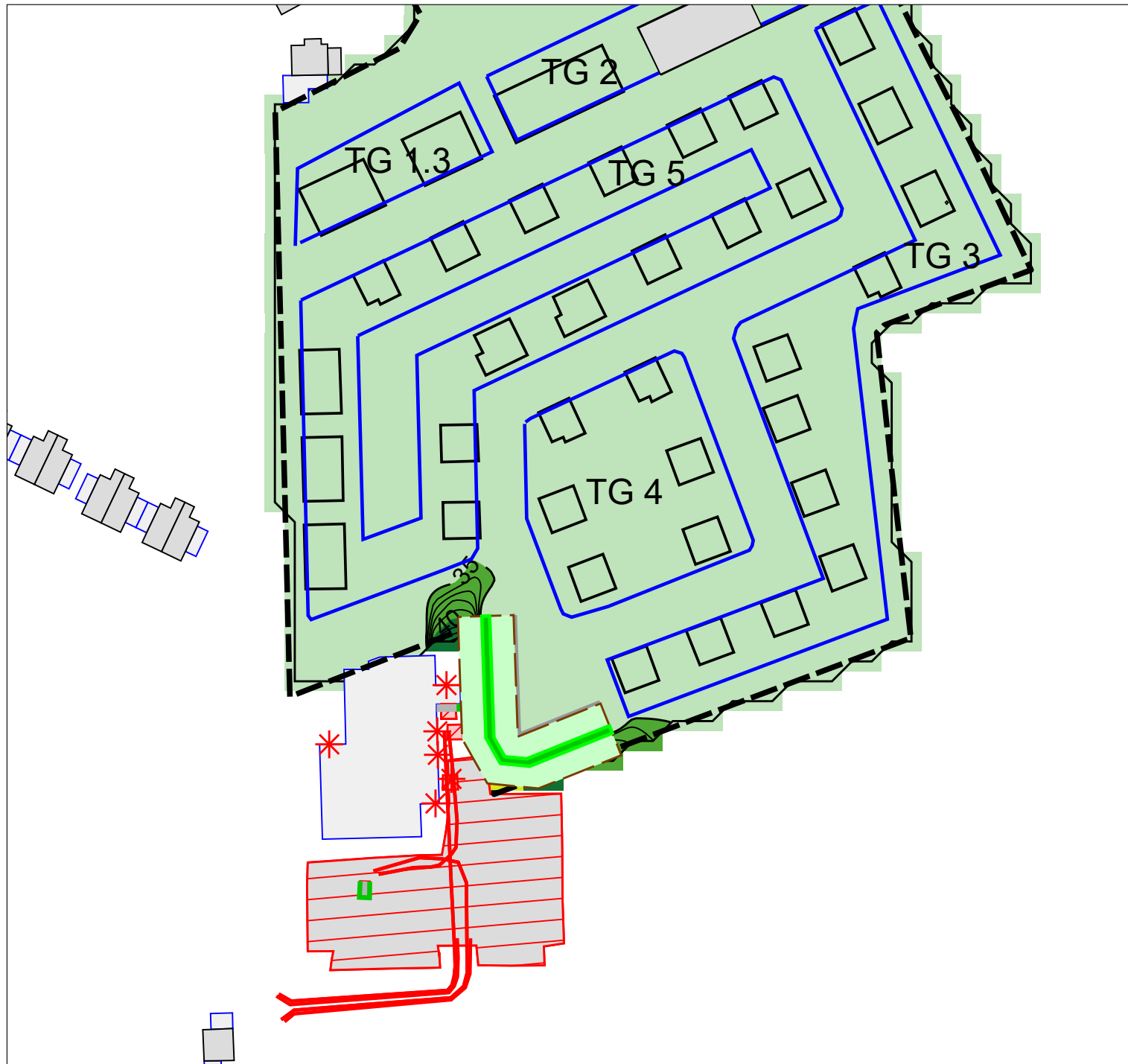
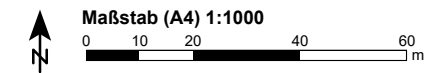


Beurteilungspegel Nacht  
 LrN  
 in dB(A)

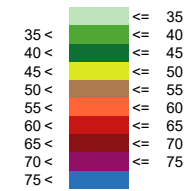


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- B-Plangebiet
- Wand Einhausung
- Dach Einhausung
- Lärmschutzwall
- Wallneigung

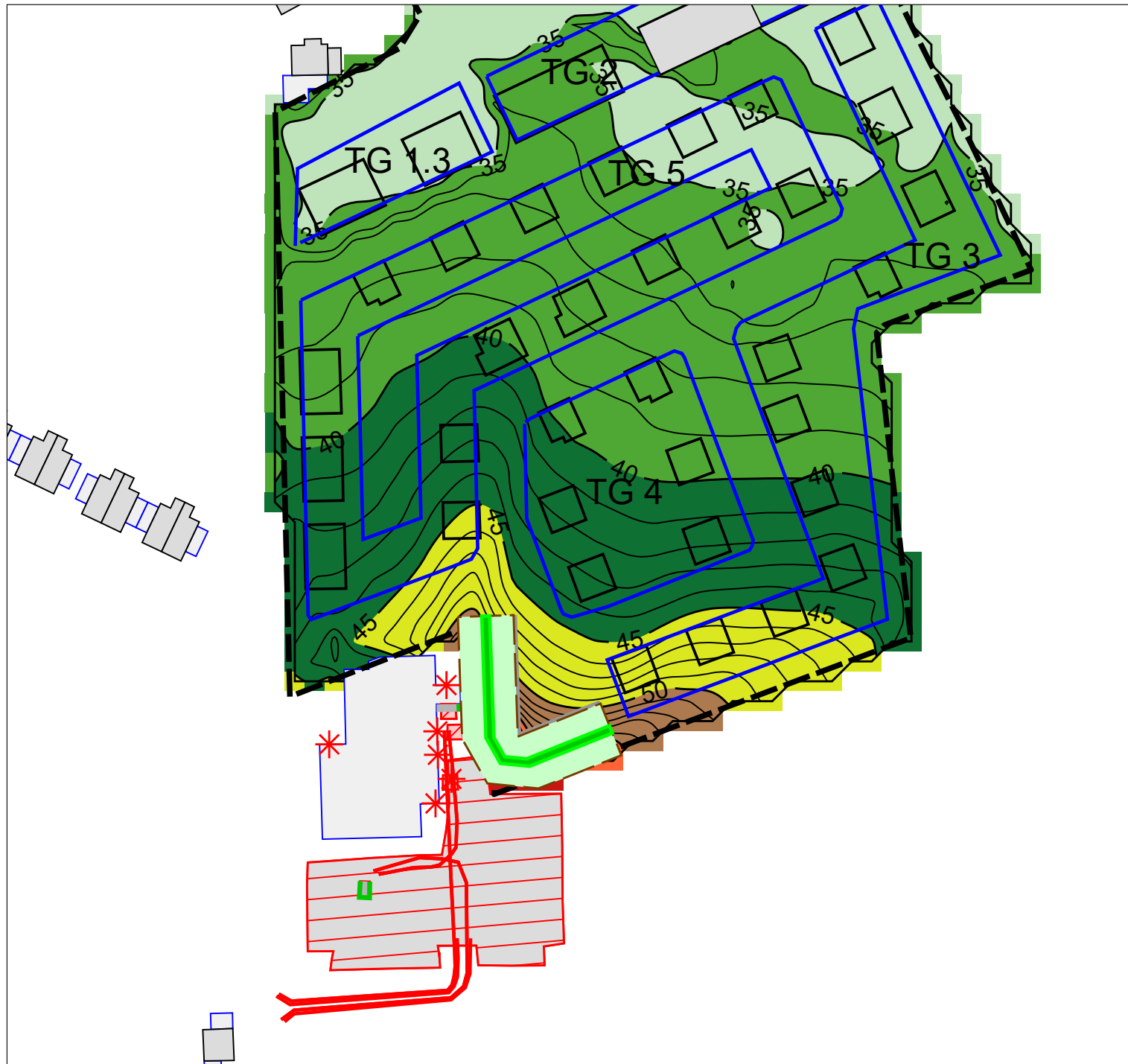
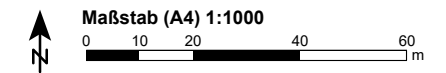


Beurteilungspegel Tag  
 LrT  
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- B-Plangebiet
- Wand Einhausung
- Dach Einhausung
- Lärmschutzwall
- Wallneigung

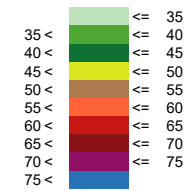


# Wohnbebauung Neuragoczystraße

## Gewerbelärm Netto-Markt in Situation 2

Isophonenkarte  
Aufpunkthöhe: 5,0 m  
Beurteilungspegel Nachtzeitraum

### Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle
- Punkt-schallquelle
- B-Plangebiet
- Wand Einhausung
- Dach Einhausung
- Lärmschutzwall
- Wallneigung

