



*Akustik im Raum*

## **AiR INGENIEURBÜRO GMBH**

AKUSTIK, MESS- UND MEDIEN-TECHNIK,  
QUALITÄTSSICHERUNG AM BAU

Messstelle nach § 29b BImSchG

---

### **Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde**

Projekt: Immissionsprognose TA Lärm  
Neubau Penny Markt und Getränkemarkt Angermünde  
Gustav-Bruhn-Straße

Auftraggeber: Penny-Markt GmbH  
Märkische Allee 20-24  
14979 Großbeeren

Berichtsdatum 11.08.2022

Bericht Nr.: 220610/IP/K/PG

Berichtsumfang: 26 Seiten Bericht, 27 Seiten Anhang

#### **AiR Ingenieurbüro GmbH**

Struenseestraße 3

22767 Hamburg

Tel. (040) 38 61 69 74

Fax (040) 38 61 69 75

Große Düwelstraße 33 A

30171 Hannover

Tel. (0511) 86 50 66

Fax (0511) 86 50 67

Gustav-Müller-Str. 19/1

10829 Berlin

Tel. (030) 69 04 27 74

Fax (030) 69 04 27 75



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Zweck</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung</b> .....	<b>3</b>
2.1	Beurteilung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung .....	3
2.2	Beurteilung der Zusatzbelastung .....	3
2.2.1	Beurteilung am Tage .....	3
2.2.2	Beurteilung in der Nacht .....	5
2.3	Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	6
2.4	Schallschutztechnische Forderungen .....	6
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>8</b>
3.1	Allgemeines .....	8
3.2	Unterlagen .....	9
<b>4</b>	<b>Beschreibung von Emissionsort und Emissionsquellen</b> .....	<b>10</b>
4.1	Emissionsquelle Parkplatz .....	12
4.1.1	Parkplatz Penny Markt .....	12
4.1.2	Parkplatz Getränkemarkt .....	13
4.2	Emissionsquelle Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen .....	15
4.3	Emissionsquelle Warenanlieferung .....	15
4.3.1	Zu- und Abfahrt im Verlauf der Anlieferung .....	15
4.3.2	Verladegeräusche Penny Markt .....	16
4.3.3	Verladegeräusche Getränkemarkt .....	18
4.4	Emissionen des Penny-Marktes, Innenpegel .....	19
4.5	Entleerung des Müllcontainers .....	19
4.6	Anlagen für die technische Gebäudeausrüstung .....	19
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg</b> .....	<b>21</b>
5.1	Immissionsorte .....	21
<b>6</b>	<b>Ermittlung des Beurteilungspegels</b> .....	<b>22</b>
6.1	Beurteilungsparameter .....	22
6.1.1	Einwirkzeiten .....	22
6.1.2	Zuschläge .....	22
6.2	Modell-Kenngrößen .....	23
<b>7</b>	<b>Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>24</b>
7.1	Ergebnisse der Zusatzbelastung nach TA Lärm am Tag .....	24
7.2	Ergebnisse der Zusatzbelastung nach TA Lärm in der Nacht .....	25
<b>8</b>	<b>Qualität der Ergebnisse</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>26</b>

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

# 1 Veranlassung und Zweck

Die Penny Markt GmbH und die Getränke A-Z Fachmarkt GmbH plant an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde in Brandenburg den Neubau und Betrieb eines Penny Lebensmittelmarktes und eines Getränkemarktes.

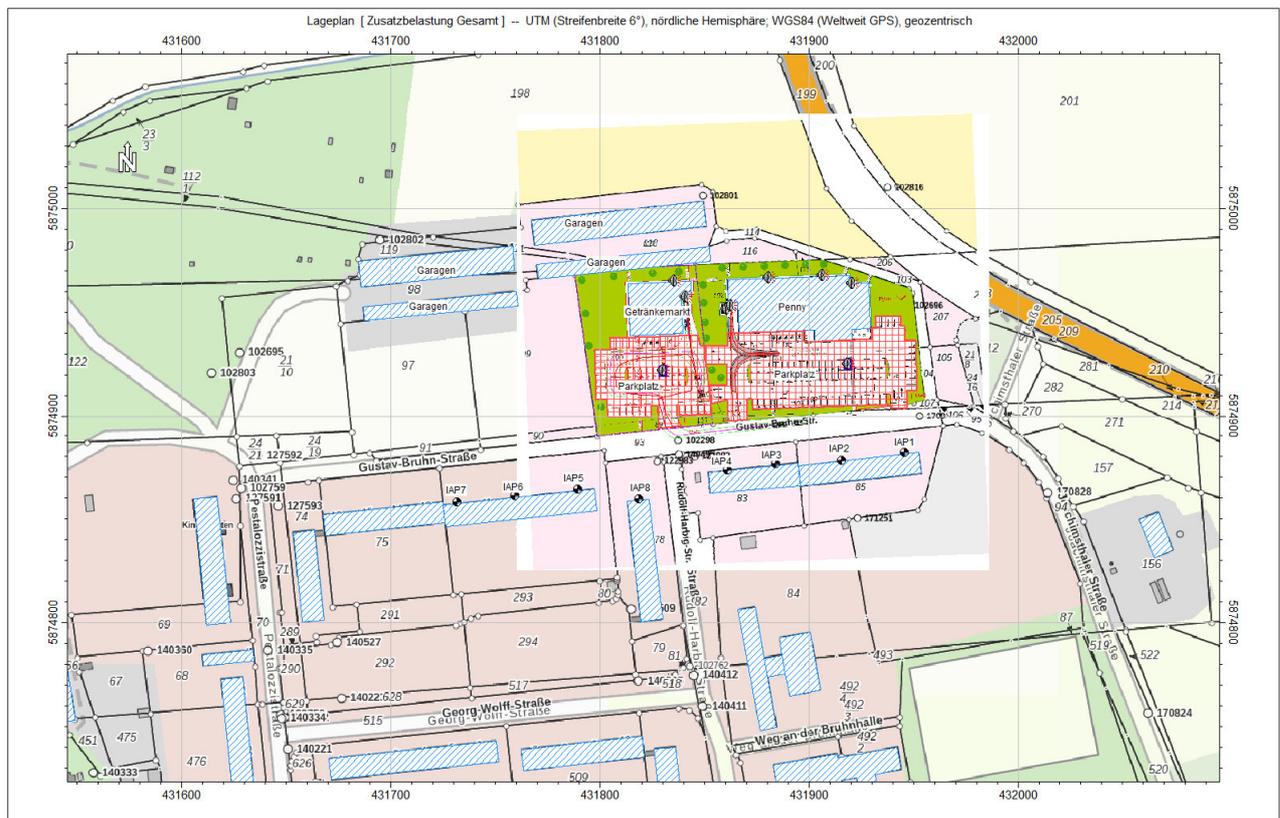
Auf Anforderung zum Baugenehmigungsverfahren sollen die gewerblichen Geräuschimmissionen des neu geplanten Penny Marktes und des Getränkemarktes in der angrenzenden Bebauung untersucht und beurteilt werden sowie erforderliche Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erarbeitet werden.

Unter dieser Veranlassung wurde die AiR Ingenieurbüro GmbH vom der Penny-Markt GmbH, Märkische Allee 20-24 in 14979 Großbeeren, mit der Durchführung der o.g. Untersuchungen beauftragt.

Das Untersuchungsgebiet wurde in der Prognosesoftware IMMI 2021 der Firma Wölfe Engineering GmbH + Co. KG digitalisiert und die Berechnungen auf Basis der DIN ISO 9613-2 [3] durchgeführt. Das vorliegende Gutachten dokumentiert die Ergebnisse dieser Schallausbreitungsberechnungen und beurteilt sie entsprechend der TA Lärm [1].

In nachfolgender Abbildung ist das Vorhaben und die umliegende Bebauung vorab zur Übersicht dargestellt.

Abbildung 1: Lageplan mit Position der Märkte und der umliegenden Bebauung.



Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 2 Zusammenfassende Beurteilung

Die Beurteilung der von den Betrieben ausgehenden Geräuschimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm [1]. Die Beurteilung der den Betrieben zugeordneten Verkehrsgeräusche außerhalb des Betriebsgeländes erfolgt gemäß 16. BImSchV [2]. Entsprechend der TA Lärm ist zur Beurteilung der Schallimmissionssituation im Umfeld der geplanten Märkte die Gesamtbelastung, bestehend aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung, zu betrachten.

Ein Bebauungsplan liegt für den untersuchten Bereich nicht vor. Bei der dem Bauvorhaben nächstgelegenen Bebauung handelt es sich gemäß Flächennutzungsplan [14] um eine Wohnbaufläche, so dass in Rücksprache mit der Stadtverwaltung Angermünde, Planen & Bauen, SB Stadtplanung, zu ihrer Beurteilung der Schutzanspruch eines Allgemeines Wohngebietes (WA) zugeordnet wird.

### 2.1 Beurteilung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung

Eine gewerbliche Vorbelastung an den durch das geplante Bauvorhaben betroffenen maßgeblichen Immissionsaufpunkten liegt nicht vor. Daher wird davon ausgegangen, dass die Zusatzbelastung durch den Betrieb des Penny Marktes und des Getränkemarktes der Gesamtbelastung entspricht.

### 2.2 Beurteilung der Zusatzbelastung

#### 2.2.1 Beurteilung am Tage

Die von der *AiR Ingenieurbüro GmbH* durchgeführten Berechnungen der Schallimmissionen der Betriebsanlagen des neu geplanten Penny Marktes und des Getränkemarktes auf dem Grundstück Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde ergeben an den betrachteten Immissionsorten in der angrenzenden Wohnbebauung die in Tabelle 1 dargestellten Beurteilungspegel.

Betrachtet wurden eine Betriebszeit der Märkte von 6 Uhr bis 22 Uhr und eine Öffnungszeit von 7 Uhr bis 21 Uhr. Neben der Parkplatznutzung wurden der Lieferverkehr inklusive der Verladetätigkeiten sowie die Immissionen der haustechnischen Anlagen berücksichtigt. Es wird ein durchgehender Tagesbetrieb mit hoher Kundenfrequenz angenommen. Zur Einhaltung der berechneten Immissionspegel sind die schalltechnischen Forderungen aus Abschnitt 2.4 zu beachten.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

**Tabelle 1: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,z}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  in der Beurteilungszeit am Tage aufgrund des Betriebes der neu geplanten Penny Markt Filiale und des Getränkemarktes in Angermünde, beurteilt nach TA Lärm.**

Ort	Beschreibung	Zusatzbelastung Tag 6 – 22 Uhr		Maximalpegel Tag 6 – 22 Uhr	
		Beurteilungspegel $L_{r,z}$ [dB(A)]		Richtwert $L_{AFmax}$ [dB(A)]	
		IRW	Rechenwert <sup>1</sup>	IRW	Rechenwert <sup>1</sup>
IAP 1	Gustav-Bruhn-Straße 1 Nord EG – OG4	55	53	85	67,5
IAP 2	Gustav-Bruhn-Straße 3 Nord EG – OG4	55	55	85	70,1
IAP 3	Gustav-Bruhn-Straße 5 Nord EG – OG4	55	55	85	70,6
IAP 4	Gustav-Bruhn-Straße 7 Nord EG – OG4	55	55	85	72,4
IAP 5	Gustav-Bruhn-Straße 8 Nord EG – OG4	55	51	85	67,8
IAP 6	Gustav-Bruhn-Straße 10 Nord EG – OG4	55	48	85	65,7
IAP 7	Gustav-Bruhn-Straße 12 Nord EG – OG4	55	45	85	64,0
IAP 8	Rudolf-Harbig-Straße 11 Nord EG – OG4	55	53	85	69,1

Die Untersuchung der durch den geplanten Penny Markt und Getränkemarkt hervorgerufenen Zusatzbelastung in der benachbarten Wohnbebauung ergab am Tag von 6 Uhr bis 22 Uhr keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte erfordert jedoch Schallschutzmaßnahmen am Bauvorhaben. Die aus den Berechnungen resultierenden schallschutztechnischen Forderungen zum Bauvorhaben sind in Abschnitt 2.4 zusammenfassend dokumentiert.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm, nach dem einzelne Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert in der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen, wird bei Betrieb der betrachteten Anlagen eingehalten.

<sup>1</sup> Darstellung der höchsten Immissionswerte am jeweiligen Immissionsaufpunkt

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## 2.2.2 Beurteilung in der Nacht

In der Nachtzeit sind die Geräuschimmissionen von haustechnischen Anlagen zum Lüften, Kühlen und Heizen der Märkte berücksichtigt.

**Tabelle 2: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,z}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  aufgrund des Betriebes der neu geplanten Penny Markt Filiale und des Getränkemarktes in der lautesten Nachtstunde.**

Ort	Beschreibung	Zusatzbelastung Nacht 22 – 6 Uhr		Maximalpegel Nacht 22 – 6 Uhr	
		Beurteilungspegel $L_{r,z}$ [dB(A)]		Richtwert $L_{AFmax}$ [dB(A)]	
		IRW	Rechenwert <sup>2</sup>	IRW	Rechenwert <sup>2</sup>
IAP 1	Gustav-Bruhn-Straße 1 Nord EG – OG4	40	26	60	29,0
IAP 2	Gustav-Bruhn-Straße 3 Nord EG – OG4	40	26	60	29,4
IAP 3	Gustav-Bruhn-Straße 5 Nord EG – OG4	40	26	60	29,0
IAP 4	Gustav-Bruhn-Straße 7 Nord EG – OG4	40	26	60	28,1
IAP 5	Gustav-Bruhn-Straße 8 Nord EG – OG4	40	23	60	24,9
IAP 6	Gustav-Bruhn-Straße 10 Nord EG – OG4	40	22	60	23,8
IAP 7	Gustav-Bruhn-Straße 12 Nord EG – OG4	40	21	60	22,9
IAP 8	Rudolf-Harbig-Straße 11 Nord EG – OG4	40	24	60	25,7

Durch den Betrieb der haustechnischen Anlagen können im Bereich der umliegenden Wohnbebauung die Immissionsrichtwerte in der Nacht eingehalten werden.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm, nach dem einzelne Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen, wird an allen Immissionsaufpunkten eingehalten.

<sup>2</sup> Darstellung der höchsten Immissionswerte am jeweiligen Immissionsaufpunkt

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 2.3 Beurteilung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nach TA Lärm [1] in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Wohn-, Misch- und Kurgebieten<sup>3</sup> zu betrachten und sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Da eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr bereits an der Grundstücksgrenze der Parkplätze zur Gustav-Bruhn-Straße erfolgt, sind keine Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen abzuleiten.

## 2.4 Schallschutztechnische Forderungen

### Betriebszeit / Öffnungszeit:

Es ist notwendig, die Öffnungszeit des Verbrauchermarktes sowie des Getränkemarktes bis 21:00 Uhr zu begrenzen. Die Zu- und Abfahrt einzelner Mitarbeiter außerhalb dieser Zeit ist möglich, ohne die Immissionsrichtwerte zu überschreiten.

### Bodenbelag Parkplatz:

Für die Fahrgassen und Stellplätze der Parkplätze sind eine asphaltierte Oberfläche oder fugenlose Pflastersteine bzw. Pflastersteine mit Fugen  $\leq 3$  mm einzuplanen.

### Nachtanlieferung:

Eine Belieferung der Märkte in der Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) ist nicht ohne Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte zu realisieren und daher betrieblich auszuschließen. In den Berechnungen wurden Belieferungen am Tag bis 20 Uhr berücksichtigt. Da die Immissionsrichtwerte im Bereich der umliegenden Bebauung bereits ausgeschöpft werden, darf keine Belieferung in der Ruhezeit von 20 - 22 Uhr erfolgen.

### Schallschutzmaßnahmen an der Ladezone:

Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Ladezone sind nicht erforderlich.

---

<sup>3</sup> Gebiete nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g der TA Lärm

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## **Einkaufswagen und Sammelbox für Einkaufswagen:**

Am Bauvorhaben sollen lärmarme Einkaufswagen mit Stahlkorb und Softrollen zum Einsatz kommen. Die Sammelbox für die Einkaufswagen soll, wie bei Verbrauchermärkten in der Regel üblich, dreiseitig geschlossen sein und ein Dach aufweisen.

## **Anlagen für die gebäudetechnische Ausrüstung:**

Die Aggregate der Lüftungs-, Heiz- und Kälteanlagen im Außenbereich sind derart auszuliegen, dass die Emissionsgeräusche dieser Anlagen im Bereich der umliegenden Bebauung keine impulshaltigen oder tonhaltigen Anteile im Sinne der TA Lärm aufweisen.

In den Berechnungen zur Immissionsprognose wurden nachfolgend aufgeführte Schalleistungen für die haustechnischen Anlagen berücksichtigt. Sofern in der Umsetzung Außengeräte eingesetzt werden, die eine höhere Schalleistung aufweisen oder auf dem Dach der Gebäude installiert werden, wird eine schalltechnische Überprüfung empfohlen.

Für den Penny Markt:

- 2 x Wärmepumpe mit einer Schalleistung von je  $L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$ .
- Außenluft- und Fortluftöffnung der Lüftungsanlage mit einem Gesamt-Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$
- Außeneinheit der Split-Klimaanlage mit einer Schalleistung von  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$

Für den Getränkemarkt:

- Kälteanlage in Summe mit einer Schalleistung von  $L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$ .

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Allgemeines

Beurteilungsgrundlage für die von den gewerblichen Anlagen ausgehenden Schallimmissionen bildet die TA Lärm [1], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

In der TA Lärm werden nach Gebietsausweisung gestaffelte Immissionsrichtwerte definiert. Die TA Lärm unterscheidet in Immissionsrichtwerte für die Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr und für die Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr. In der Nachtzeit wird die lauteste Nachtstunde betrachtet.

Die Ruhezeitenregelung zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) gilt nicht in Industrie-, Gewerbe-, Urbanen, Kern-, Dorf-, und Mischgebieten.

**Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm**

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwert IRW	
	Tags [dB(A)]	Nachts (lauteste Stunde) [dB(A)]
Industriegebieten	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf, Mischgebiete	60	45
Allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 20 dB(A) in der Nacht überschritten werden.

**Tabelle 4: Beurteilungszeiträume der TA Lärm**

Beurteilungszeit an Werktagen
Tag: 16 h von 6 Uhr bis 22 Uhr (Ruhezeit: 6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr)
Nacht: 1 h (lauteste Nachtstunde) zwischen 22 Uhr und 6 Uhr
Beurteilungszeit an Sonn- und Feiertagen
Tag: 16 h von 6 Uhr bis 22 Uhr (Ruhezeit: 6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr)
Nacht: 1 h (lauteste Nachtstunde) zwischen 22 Uhr und 6 Uhr

Der maßgebliche Immissionsort liegt bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 (Ausgabe vom November 1989).

## 3.2 Unterlagen

Gesetze, Vorschriften und Bauleitpläne:

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (BAnz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017).
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S: 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Normen und Richtlinien:

- [3] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe vom Oktober 1990.
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe von 1990.
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe von 2019.
- [6] DIN 45680:1997-03: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997.
- [7] VDI 2571:1976-08, Schallausbreitung von Industriebauten, Ausgabe von August 1976.
- [8] DIN EN 12354-4:2001-04, Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe von April 2001.

Sonstiges:

- [9] „Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007.
- [10] „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005.
- [11] „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2000.
- [12] „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen der Be- und Entladung von LKW“, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, 2000.
- [13] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993.

Planungsunterlagen:

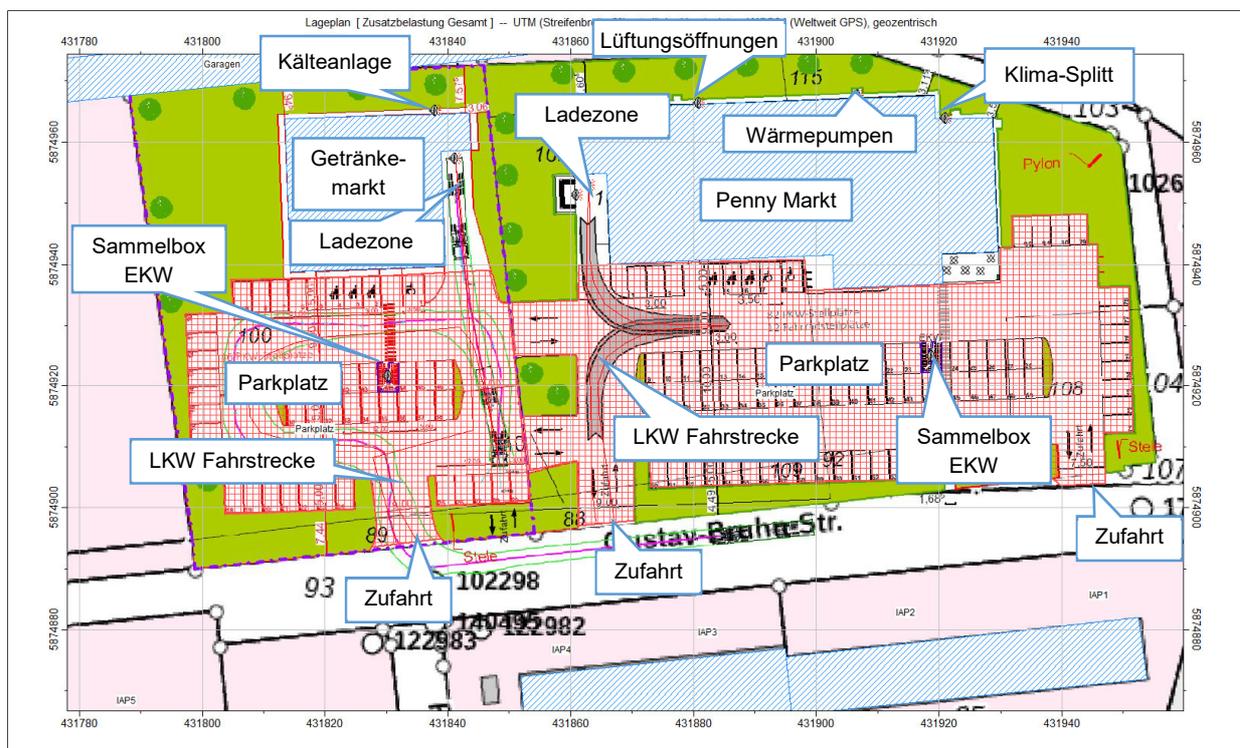
- [14] Teil-Flächennutzungsplan, Stadt Angermünde, in der Fassung der 2. Änderung
- [15] Unterlagen und Angaben zum BV vom Architekturbüro Ingenieurbüro Joachim Schmidt.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## 4 Beschreibung von Emissionsort und Emissionsquellen

Auf den dargestellten Grundstücken Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde plant die *Penny Markt GmbH* den Betrieb eines Lebensmittelmarktes mit integrierter Bäckerei. Westlich angrenzend plant die *Getränke A-Z Fachmarkt GmbH* den Betrieb eines Getränkemarktes mit eigener Zufahrt an der Gustav-Bruhn-Straße. Die Lage des geplanten Lebensmittelmarktes und des Getränkemarktes ist in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2: Lageplan geplanter Penny Markt und Getränkemarkt Angermünde.



## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden folgende Emissionsquellen betrachtet und deren Emissionen beurteilt:

Für die Penny Markt Filiale:

- Nutzung des Parkplatzes inkl. Berücksichtigung der Zu- und Abfahrt
- Ein- und Ausstapelvorgänge Einkaufswagen in Sammelbox
- Warenanlieferung; Zufahrt, Rangier- und Verladevorgang und Abfahrt
- Müllabfuhr
- Lüftungsanlage, Kühl- und Heizaggregate

Für den Getränkemarkt:

- Nutzung des Parkplatzes inkl. Berücksichtigung der Zu- und Abfahrt
- Ein- und Ausstapelvorgänge Einkaufswagen in Sammelbox
- Warenanlieferung; Zufahrt, Rangier- und Verladevorgang und Abfahrt
- Kälteanlagen

Zu vernachlässigen ist die Schallabstrahlung des Innenpegels über die äußeren Begrenzungsflächen der Gebäude (Wände und Dach), da aufgrund des ausreichenden Bau-Schalldämmmaßes der Flächen eine relevante Abstrahlung in Bezug auf die Wohnnachbarschaft auszuschließen ist.

Für die Berechnungen wurde gemäß dem derzeitigen Planungsstand von folgenden allgemeinen Angaben ausgegangen:

- Öffnungszeit: 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr werktags
- Betriebszeit: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr werktags
- Warenanlieferung Penny: tagsüber bis 20 Uhr mit 4 LKW pro Tag und eine zusätzliche Entleerung des Müllcontainers mit LKW
- Warenanlieferung Getränkemarkt: tagsüber bis 20 Uhr mit 1 LKW pro Tag
- Durchgehender Betrieb der Lüftungs-, Heiz- und Kühlanlage

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 4.1 Emissionsquelle Parkplatz

### 4.1.1 Parkplatz Penny Markt

Südlich an das Gebäude angrenzend sollen insgesamt 82 Stellplätze für Kunden angelegt werden. Die Stellplätze der Mitarbeiter sind hier integriert. Die beiden Zufahrten erfolgen südlich über die Gemeindefstraße Gustav-Bruhn-Straße. Die Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes soll aus fugenlosen Pflastersteinen oder mit Fugen  $\leq 3$  mm hergestellt werden.

Die Berechnung der durch die zusätzlichen Fahrzeugbewegungen abgestrahlten Schalleistung erfolgt entsprechend dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie von 2007 des Bayerischen Landesamts für Umwelt [9]. Die Teilemissionen aus dem Ein- und Ausparkverkehr werden demnach zusammen mit den Teilemissionen des Durchfahrtsverkehrs berechnet, siehe Formel 1.

**Formel 1: Berechnung des flächenbezogenen Schalleistungspegels für den „Normalfall – Ebenerdige Parkplätze“**

$$L''_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{1 \text{ m}^2}\right)$$

mit

$L''_W$	= Flächenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
$L_{W0}$	= 63 dB(A) = Ausgangsschalleistung für eine Bewegung je Stellplatz und Stunde auf einem Parkplatz an einem Einkaufsmarkt [dB(A)]
$K_{PA}$	= Zuschlag für die Parkplatzart [dB]
$K_I$	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB]
$K_D$	= Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr = $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze, sonst $K_D = 0$ dB
$K_{Stro}$	= Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
$B$	= Bezugsgröße
$N$	= Bewegungshäufigkeit
$B \cdot N$	= Alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
$S$	= Gesamtfläche des Parkplatzes [ $\text{m}^2$ ]

Der Lebensmittelmarkt dient der Nahversorgung. Die Modellierung der Kfz-Bewegungen auf der Parkplatzanlage erfolgt gemäß den Angaben der *Penny Markt GmbH*. Der Betreiber geht von einer täglichen Frequentierung von 1000 Kunden für den Markt mit integrierter Bäckerei aus, davon maximal bis zu 700 Kunden mit Pkw. Hierfür stehen 82 Pkw-Stellplätze zur Verfügung, so dass daraus eine Frequenz von 50 Kunden pro Stunde mit Pkw in der 14-stündigen Öffnungszeit von 7 Uhr bis 21 Uhr resultiert.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Mit den getroffenen Annahmen für den Parkplatz ergibt sich eine Schalleistung von  $L_{WTag} = 94,62 \text{ dB(A)}$  während der Öffnungszeit (7-21 Uhr) am Tag. Die Zuschläge wurden entsprechend der Parkplatzlärmstudie für die Parkplatzart an einem Einkaufsmarkt mit lärmarmen Einkaufswagen auf Pflaster angesetzt ( $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ ,  $K_I = 4 \text{ dB}$ ).

Für Einzelereignisse, z. B. das Zuschlagen des Kofferraumes, wurde entsprechend der Parkplatzlärmstudie ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Die Parkplatzfläche wurde als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Geländehöhe im Berechnungsmodell modelliert. Die entstehenden Schallemissionen für den Parkplatz des Lebensmittelmarktes sind zusammengefasst in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Annahmen zur Modellierung des Parkplatzes am Penny Markt

Parkplatz		Parkplatz an einem Einkaufsmarkt	
Zuschlag für Impulshaltigkeit	$K_I$ [dB]	4	
Zuschlag für die Parkplatzart	$K_{PA}$ [dB]	3	
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	$K_{Stro}$ [dB]	0	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	F [SP/B]	1	
Anzahl der Stellplätze	$B_{SP}$	82	
Fläche der Parkplätze	S [m <sup>2</sup> ]	3377	
Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde	$N_{Tag}   N_{Ruhe}$ 7-20 h   20-22 h [1/SP h]	1,219	1,219
Schalleistung	$L_{WA}$ [dB(A)]	94,62	94,62
flächenbezogene Schalleistung	$L'_{WA}$ [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	59,33	59,33

#### 4.1.2 Parkplatz Getränkemarkt

Südlich an das Gebäude angrenzend sollen insgesamt 46 Stellplätze für Kunden angelegt werden. Die Stellplätze der Mitarbeiter sind hier integriert. Die Zufahrt erfolgt südlich über die Gemeindestraße Gustav-Bruhn-Straße. Die Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes soll aus fugenlosen Pflastersteinen oder mit Fugen  $\leq 3 \text{ mm}$  hergestellt werden.

Die Berechnung der durch die zusätzlichen Fahrzeugbewegungen abgestrahlten Schalleistung erfolgt entsprechend dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie von 2007 des Bayerischen Landesamts für Umwelt [9]. Die Teilemissionen aus dem Ein- und Ausparkverkehr werden demnach zusammen mit den Teilemissionen des Durchfahrtsverkehrs berechnet, siehe Formel 1 unter 4.1.1.

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Da keine konkreten Angaben zur Frequentierung des Getränkemarktes vorliegen, erfolgt die Modellierung der Kfz-Bewegungen auf der Parkplatzanlage gemäß der Parkplatzlärmstudie für Getränkemarkte bezogen auf eine Netto-Verkaufsfläche von etwa  $A = 460 \text{ m}^2$ .

Mit den getroffenen Annahmen für den Parkplatz ergibt sich eine Schalleistung von  $L_{W\text{Tag}} = 92,98 \text{ dB(A)}$  während der Öffnungszeit (7-21 Uhr) am Tag. Die Zuschläge wurden entsprechend der Parkplatzlärmstudie für die Parkplatzart an einem Einkaufsmarkt mit lärmarmen Einkaufswagen auf Pflaster angesetzt ( $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ ,  $K_I = 4 \text{ dB}$ ).

Für Einzelereignisse, z. B. das Zuschlagen des Kofferraumes, wurde entsprechend der Parkplatzlärmstudie ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{W\text{Amax}} = 99,5 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Die Parkplatzfläche wurde als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Geländehöhe im Berechnungsmodell modelliert. Die entstehenden Schallemissionen für den Parkplatz des Getränkemarktes sind zusammengefasst in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 6: Annahmen zur Modellierung des Parkplatzes am Getränkemarkt**

Parkplatz			Parkplatz an einem Getränkemarkt	
Zuschlag für Impulshaltigkeit	$K_I$	[dB]	4	
Zuschlag für die Parkplatzart	$K_{PA}$	[dB]	3	
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	$K_{Stro}$	[dB]	0	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	F	[SP/B]	0,11	
Verkaufsfläche	B	[m <sup>2</sup> ]	460	
Anzahl der Stellplätze	$B_{SP}$		46	
Fläche der Parkplätze	S	[m <sup>2</sup> ]	1984	
Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde	$N_{\text{Tag}}   N_{\text{Ruhe}}$ 7-20 h   20-22 h	[1/SP h]	0,17	0,17
Schalleistung	$L_{WA}$	[dB(A)]	92,98	92,98
flächenbezogene Schalleistung	$L''_{WA}$	[dB(A)/m <sup>2</sup> ]	60,02	60,02

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 4.2 Emissionsquelle Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen

Für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen am Standort der Sammelboxen wurde gemäß [10] ein Schalleistungs-Mittelungspegel von  $L_{WAT,1h} = 72$  dB(A) für ein Ereignis mit Einkaufswagen mit Metallkorb zugrunde gelegt.

Für den Penny Markt ist eine tägliche Frequentierung von 1.000 Kunden zu berücksichtigen, so dass daraus eine zu berücksichtigende Schalleistung von  $L_{WA_r} = 93,55$  dB(A) am Tag innerhalb der Öffnungszeit von 7 Uhr bis 21 Uhr resultiert.

Bei einer täglichen Frequentierung von 600 Kunden im Getränkemarkt, die einen Einkaufswagen benutzen, resultiert daraus eine zu berücksichtigende Schalleistung von  $L_{WA_r} = 91,33$  dB(A) am Tag innerhalb der Öffnungszeit von 7 Uhr bis 21 Uhr.

Die Schallquellen werden im Modell als Punktschallquelle im Bereich der Sammelboxen in der Nähe des Markteinganges, in 0,5 m Höhe über Boden, modelliert. Es wird davon ausgegangen, dass die Sammelbox für die Einkaufswagen dreiseitig geschlossen ist und ein Dach aufweist.

## 4.3 Emissionsquelle Warenanlieferung

Die Warenanlieferung erfolgt mittels LKW. Im Penny Markt erfolgt sie über einen Rampentisch im Bereich der Ladezone an einem Tor. Der Rampentisch ist in massiver Bauweise erstellt.

Für die Anlieferung im Getränkemarkt ist anzunehmen, dass die Verladung an einem Tor über die fahrzeugeigene Ladebordwand erfolgt.

Die Modellierung der Emissionsquelle des Lieferverkehrs setzt sich aus dem Fahrverkehr sowie dem Rangieren im Bereich der Ladezone und den Verladetätigkeiten zusammen.

Nach Angaben der *Penny Markt GmbH* wird der betrachtete Penny Markt in der Regel maximal bis zu viermal täglich beliefert.

Für den Getränkemarkt wird eine tägliche Belieferung mit einem LKW angesetzt. Es werden Lastkraftwagen mit Kühlaggregaten berücksichtigt. Es ist eine Belieferung am Tag bis 20 Uhr berücksichtigt.

### 4.3.1 Zu- und Abfahrt im Verlauf der Anlieferung

Die Warenanlieferung des Penny Marktes und des Getränkemarktes erfolgt über eine Zufahrt an der Gustav-Bruhn-Straße. Um die Fahrgeräusche der LKW bei der Anlieferung zu berücksichtigen, wurde eine Linienschallquelle nach DIN ISO 9613 [3] modelliert. Der Verlauf der Linienschallquelle erstreckt sich von der Zufahrt bis vor den Rampenbereich der Ladezone des jeweiligen Marktes und wieder zurück zur Zufahrt. Die LKW wenden im Bereich des Parkplatzes und fahren rückwärts an die Rampe heran.

Auf Basis des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten [10] ist für LKW der Leistungsklasse  $\geq 105$  kW ein Schalleistungspegel,

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

bezogen auf eine Stunde und 1-m-Wegeelement, von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A) bzw. für LKW der Leistungsklasse  $< 105$  kW ein Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 62$  dB(A) anzusetzen. Im Folgenden wird keine Unterscheidung zwischen den Leistungsklassen vorgenommen und mit den Angaben der höheren Leistungsklasse von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A) gerechnet.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurde im Zuge einer Maximalwertannahme zur Berücksichtigung von Rangierbewegungen (erhöhte Leerlaufgeräusche) der Schalleistungspegel um 4 dB(A) auf  $L_{WA',1h} = 67$  dB(A) erhöht.

Die Linienquelle wird mit einer Höhe von  $h = 0,5$  m über dem Gelände für die An- und Abfahrt modelliert.

Für den Penny Markt wurden drei LKW Zu- und Abfahrten in der Tageszeit von 7 Uhr bis 20 Uhr und eine LKW Zu- und Abfahrten in der Ruhezeit von 6 Uhr bis 7 Uhr berücksichtigt.

Für den Getränkemarkt wurde eine LKW Zu- und Abfahrt in der Tageszeit von 7 Uhr bis 20 Uhr berücksichtigt.

### 4.3.2 Verladegeräusche Penny Markt

Die Ladezone des Penny Marktes befindet sich westlich des Gebäudes. In der Regel wird die Filiale durch Sattel- und Hängerzüge beliefert. Die Güter werden vorwiegend auf Paletten bzw. Rollcontainern transportiert. Die Be- bzw. Entladung erfolgt über einen massiv eingehausten Rampentisch im Bereich der Ladezone. Die Euro-Paletten werden an der Innenrampe mit Hubwagen in das Lager befördert.

Gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten [11] ist für den Ladevorgang mit Palettenhubwagen über Überladebrücke bei Be- und Entladung an einer Innenrampe ein Schalleistungspegel, bezogen auf eine Stunde, von  $L_{WA,1h} = 80$  dB(A) anzusetzen. Hinsichtlich der auftretenden Maximalpegel, die im Laufe der Verladetätigkeiten auftreten, wurde ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{W_{Amax}} = 117$  dB(A) berücksichtigt.

Nachfolgend sind die entsprechend den Angaben der *Penny Markt GmbH* angesetzten Schalleistungspegel für die Verladetätigkeiten der LKW dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

**Tabelle 7: Angesetzte Schalleistungspegel der Verladegeräusche durch LKW am Lebensmittelmarkt**

Quelle	Ort	Messgröße	Wert	Zeitraum	Bemerkung
Lieferung 1: LKW 40 t, 40 Paletten mit Hubwagen über Überladebrücke	Ladezone	L <sub>WA,1h</sub>	80 dB(A)	Ruhezeit zwischen 6 Uhr und 7 Uhr	Pegel je Vorgang, 2 Vorgänge je Palette
Lieferung 2: LKW 40 t, 10 Paletten mit Hubwagen und 5 Rollcontainer (RC) über Überladebrücke	Ladezone	L <sub>WA,1h</sub>	80 dB(A) bzw. 64 dB(A) für RC	Tagsüber außerhalb der Ruhezeit	Pegel je Vorgang, 2 Vorgänge je Palette bzw. RC
Lieferung 3: LKW 7,5 t, 4 Paletten mit Hubwagen über Überladebrücke	Ladezone	L <sub>WA,1h</sub>	80 dB(A)	Ruhezeit zwischen 6 Uhr und 7 Uhr	Pegel je Vorgang, 2 Vorgänge je Palette
Lieferung 4: LKW 7,5 t, 5 Paletten mit Hubwagen und 5 Rollcontainer (RC) über Überladebrücke	Ladezone	L <sub>WA,1h</sub>	80 dB(A) bzw. 64 dB(A) für RC	Tagsüber außerhalb der Ruhezeit	Pegel je Vorgang, 2 Vorgänge je Palette bzw. RC

Generell entstehen neben den Verladegeräuschen beim Abbremsen des LKWs sowie durch die Entlüftung der Bremsen und das Schlagen der Fahrertüren weitere Geräusche, die gemäß [10] entweder als Einzelereignis mit der Dauer von 5 s oder als Ereignis mit einer bestimmten Einwirkzeit in die Berechnungen eingehen und in der nachfolgend aufgeführten Tabelle enthalten sind. Da an den Verbrauchermarkt auch gekühlte Waren angeliefert werden, wird der Emissionspegel eines LKW-Kühlaggregates gemäß [11] mit L<sub>WA</sub> = 97 dB(A) für eine Einwirkzeit von 15 Minuten angesetzt.

Um die Be- und Entladevorgänge am Lebensmittelmarkt im Modell zu simulieren, wurde eine Punktschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1 m im Bereich vor der Rampe an der Ladezone modelliert, die alle Einzelereignisse zusammengefasst berücksichtigen. Die Annahmen und Berechnung hierzu sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 8: Berechnung der Schalleistung Be- und Entladung am Lebensmittelmarkt**

Be- und Entladung LKW Verbrauchermarkt				
	L <sub>WA</sub>	Dauer	Anzahl Vorgänge	L <sub>WA,r</sub>
	[dB(A)]	[s]	n	[dB(A)]
Zuschlagen Tür LKW	100	5	8	68,4
Entlüften Betriebsbremse LKW	108	5	4	73,4
Starten des LKW	100	5	4	65,4
Leerlaufgeräusch LKW	94	60	4	70,2
Kühlaggregat LKW	97	900	4	85,0
Verladung Paletten über Ladebordwand LKW	L <sub>WA,1h</sub> = 80	-	118	88,7
Verladung Rollcontainer über Überladebrücke	L <sub>WA,1h</sub> = 64	-	20	65,0
<b>Gesamtschalleistung</b>				<b>90,4</b>

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Eine in Bezug auf die betrachtete Wohnumgebung relevante Geräuschabstrahlung durch Verladetätigkeiten im Inneren des Marktes über die geschlossenen Tore und Türen ist nicht gegeben. Die während der Liefervorgänge aus dem Inneren des Marktes durch das Tor nach außen dringenden Geräusche durch Hubwagen sind zu vernachlässigen.

**4.3.3 Verladegeräusche Getränkemarkt**

Die Ladezone des Getränkemarktes befindet sich östlich des Gebäudes. Es wird angenommen, dass die Verladung von 20 Paletten täglich am Tor über die fahrzeugeigene Ladebordwand erfolgt. Gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten [11] ist für den Ladevorgang mit Palettenhubwagen über Überladebrücke bei Be- und Entladung an einer Innenrampe ein Schalleistungspegel, bezogen auf eine Stunde, von  $L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}$  anzusetzen. Hinsichtlich der auftretenden Maximalpegel, die im Laufe der Verladetätigkeiten auftreten, wurde ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{W\text{Amax}} = 117 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Generell entstehen neben den Verladegeräuschen beim Abbremsen des LKWs sowie durch die Entlüftung der Bremsen und das Schlagen der Fahrtüren weitere Geräusche, die gemäß [10] entweder als Einzelereignis mit der Dauer von 5 s oder als Ereignis mit einer bestimmten Einwirkzeit in die Berechnungen eingehen und in der nachfolgend aufgeführten Tabelle enthalten sind. Da an den Verbrauchermarkt auch gekühlte Waren angeliefert werden, wird der Emissionspegel eines LKW-Kühlaggregates gemäß [11] mit  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  für eine Einwirkzeit von 15 Minuten angesetzt.

Um die Be- und Entladevorgänge am Getränkemarkt im Modell zu simulieren, wurde eine Punktschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1 m im Bereich vor der Rampe an der Ladezone modelliert, die alle Einzelereignisse zusammengefasst berücksichtigt. Die Annahmen und Berechnung hierzu sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 9: Berechnung der Schalleistung Be- und Entladung am Getränkemarkt**

<b>Be- und Entladung LKW Verbrauchermarkt</b>				
	$L_{WA}$	Dauer	Anzahl Vorgänge	$L_{WA,r}$
	[dB(A)]	[s]	n	[dB(A)]
Zuschlagen Tür LKW	100	5	2	62,4
Entlüften Betriebsbremse LKW	108	5	1	67,4
Starten des LKW	100	5	1	59,4
Leerlaufgeräusch LKW	94	60	1	64,2
Kühlaggregat LKW	97	900	1	78,9
Verladung Paletten über Ladebordwand LKW	$L_{WA,1h} = 80$	-	40	84,0
<b>Gesamtschalleistung</b>				<b>85,3</b>

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

Eine in Bezug auf die betrachtete Wohnumgebung relevante Geräuschabstrahlung durch Verladetätigkeiten im Inneren des Marktes über die geschlossenen Tore und Türen ist nicht gegeben. Die während der Liefervorgänge aus dem Inneren des Marktes durch das Tor nach außen dringenden Geräusche durch Hubwagen sind zu vernachlässigen.

### 4.4 Innenpegel der Märkte

Der Innenpegel in dem Lebensmittelmarkt und dem Getränkemarkt wird gedämpft durch die Gebäudebegrenzungsflächen nach außen hin abgestrahlt. Die abgestrahlte Schalleistung ist dabei von der Schalldämmung der Gebäudeflächen abhängig. Die jeweiligen Bauschalldämm-Maße der Außenflächen sind bezogen auf den vorliegenden Innenpegel ausreichend, um eine in Bezug auf die Wohnnachbarschaft relevante Abstrahlung über die äußeren Begrenzungsflächen (Wandfassaden und Dach) zu verhindern.

### 4.5 Entleerung des Müllcontainers

In den Berechnungen wird eine Entleerung des Müllcontainers am Tag inklusive der Fahrt des Müllwagens berücksichtigt.

Die Modellierung der Fahrgeräusche des LKWs der Müllabfuhr erfolgt als Linienschallquelle analog zu dem im Abschnitt 4.3.1 *Zu- und Abfahrt im Verlauf der Anlieferung* dargestellten Verfahren. Unter Berücksichtigung von Rangierbewegungen wurde ein Schalleistungspegel, bezogen auf eine Stunde und 1-m-Wegelement, von  $L_{WA',1h} = 67$  dB(A) angesetzt.

Der Vorgang des Entleerens des Müllcontainers erfolgt gemäß [13] unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel zum Containertausch eines Stahl-Absetz-Containers mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106$  dB(A) und einer Einwirkzeit von  $t = 230$  Sekunden (Gesamtzeit mit Rangieren). Im Modell wurde die Emissionsquelle als Punktschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 in einer Höhe von 1 m im Bereich der Mülltonnen vor dem Rampenbereich umgesetzt.

### 4.6 Anlagen für die technische Gebäudeausrüstung

Für Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung liegt zum jetzigen Zeitpunkt lediglich eine Vorplanung vor. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Penny Markt an der nördlichen Gebädefassade 2 Wärmepumpen betreibt, für die in den Berechnungen jeweils eine Schalleistung von  $L_{WA} = 81$  dB(A) angesetzt wurde.

Ebenfalls an der nördlichen Gebädefassade sind eine Lüftungsanlage bzw. die Außenluft- und Fortluftauslässe der Lüftungsanlage geplant. Für die Lüftungsanlage sind Schalldämpfer eingeplant, so dass in den Berechnungen für diese Anlage ein gesamter Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 75$  dB(A) angesetzt wurde.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

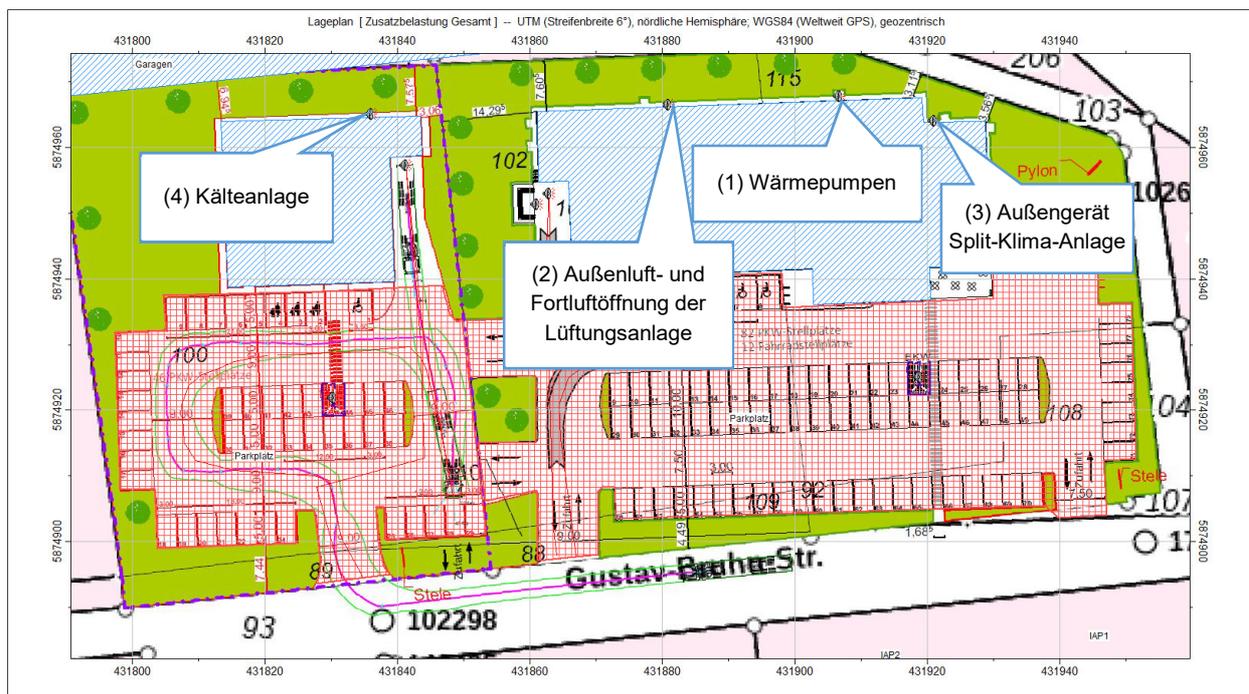
Nördlich an der Gebäudefassade der Bäckerei ist eine Split-Klimaanlage mit Außengerät in ca. 3 m Höhe geplant. Für diese Anlage wurde ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Für den Getränkemarkt liegt keine konkrete Planung vor, so dass zur Berücksichtigung der Emissionen von haustechnischen Anlagen an der nördlichen Gebäudefassade im Bereich der Ladezone eine Kälteanlage mit einem gesamten Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$  in 3 m Höhe berücksichtigt wurde.

Die Anlagen wurden im Modell als Punktschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 mit der dokumentierten Schalleistung nördlich, ca. 0,5 m vor dem Gebäude modelliert. Aufgrund der Aufstellung vor der Fassade und zur Erhöhung der Planungssicherheit wurde ein Zuschlag von 3 dB für diese Anlagen in den Berechnungen berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die Anlagen am Tag und in der Nacht durchlaufen.

In nachfolgender Abbildung sind die Positionen der Anlagen für die technische Gebäudeausrüstung dargestellt.

Abbildung 3: Position Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung der Märkte.



## 5 Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg

Das betrachtete Gebiet besitzt keine relevante topografische Höhenstruktur. Im Berechnungsmodell wurden große Hindernisse (Bauwerke) mit einer relevanten Schallabschirmung modelliert.

### 5.1 Immissionsorte

Für die Schallimmissionsprognose wurden die nachfolgend in Tabelle 10 beschriebenen Immissionsaufpunkte (IAP) zur Berechnung herangezogen. Es handelt sich hierbei primär um die nächstgelegene Wohnbebauung. Alle Immissionsaufpunkte befinden sich 0,5 m vor der betrachteten Gebäudefassade.

Für den untersuchten Planungsbereich ist kein Bebauungsplan festgesetzt. Bei der dem Bauvorhaben nächstgelegenen Bebauung handelt es sich gemäß Flächennutzungsplan [14] um eine Wohnbaufläche, so dass in Rücksprache mit der Stadtverwaltung Angermünde, Planen & Bauen, SB Stadtplanung, zu ihrer Beurteilung der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugeordnet wird.

**Tabelle 10: Darstellung der betrachteten Immissionsaufpunkte**

IAP	Ort	Geschoss	rel. Höhe [m]	Schutzbedürftigkeit
IAP 1	Gustav-Bruhn-Straße 1, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA <sup>4</sup>
IAP 2	Gustav-Bruhn-Straße 3, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 3	Gustav-Bruhn-Straße 5, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 4	Gustav-Bruhn-Straße 7, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 5	Gustav-Bruhn-Straße 8, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 6	Gustav-Bruhn-Straße 10, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 7	Gustav-Bruhn-Straße 12, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA
IAP 8	Rudolf-Harbig-Straße 11, Nordfassade	EG/1.OG/2.OG/3.OG/4.OG	3 / 6 / 9 / 12 / 15	WA

<sup>4</sup> Allgemeines Wohngebiet

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 6 Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Berechnung des Beurteilungspegels erfolgt nach TA Lärm gemäß folgender Formel.

**Formel 2: Berechnung des Beurteilungspegels gemäß TA Lärm.**

$$L_r = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right)$$

mit

$T_r$ =	Beurteilungszeit [h] 16 h tag bzw. 1 h nachts (lauteste Nachstunde)
$T_i$ =	Teilzeit i [h]
$L_{Aeq,i}$ =	Mittelungspegel während der Teilzeit $T_i$ [dB(A)]
$C_{met}$ =	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (hier, nicht angewandt)
$K_{T,i}$ =	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit während der Teilzeit $T_i$ [dB(A)]
$K_{I,i}$ =	Zuschlag für Impulshaltigkeit während der Teilzeit $T_i$ [dB(A)]
$K_{R,i}$ =	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit während der Teilzeit $T_i$ [dB(A)]

### 6.1 Beurteilungsparameter

#### 6.1.1 Einwirkzeiten

Die Betriebszeiten der Penny Markt Filiale und des Getränkemarktes in Angermünde sind an Werktagen von 6 Uhr bis 22 Uhr geplant. Die Öffnungszeit wurde an Werktagen von 7 Uhr bis 21 Uhr berücksichtigt. Es wird ein durchgängiger Betrieb der technischen Anlagen zum Lüften-, Heizen und Kühlen untersucht.

#### 6.1.2 Zuschläge

Die Betriebsgeräusche der Anlagen weisen in der Regel keine Ton- oder Informationshaltigkeit im Sinne der TA Lärm [1] auf. Sofern von einer Impulshaltigkeit des Geräusches auszugehen ist, wurde diese durch das gewählte Taktmaximalpegelverfahren bereits in den Ansätzen berücksichtigt.

Für Allgemeine Wohngebiete ist gemäß TA Lärm ein gesonderter Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von  $K_R = 6$  dB berücksichtigt (Ruhezeiten von 6 Uhr bis 7 Uhr und von 20 Uhr bis 22 Uhr).

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchemarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 6.2 Modell-Kenngrößen

Im Berechnungsmodell wurde ein Bodendämpfungsfaktor von  $G = 0$  berücksichtigt. Für die Berechnung der Immissionspegel wurde streng nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 gerechnet. Die oben genannte Vorgehensweise gilt sowohl für die Einzelpunkt- als auch für die Rasterberechnungen.

Sämtliche Berechnungen zur Schallausbreitung wurden mit der Prognosesoftware IMMI 2021 der Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG* durchgeführt.

Reflexionen werden im Rechenmodell entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berücksichtigt. Im Modell wird zur Berechnung der Immissionspegel eine Reflexion berücksichtigt. Das bedeutet, dass neben dem Direktschall auch die Schallenergie, die nach einer Reflexion an einer entsprechenden Fläche am Immissionsaufpunkt einfällt, mit aufaddiert wird. An Gebäudeflächen wurde ein Reflexionsverlust von 1 dB berücksichtigt.

Alle Berechnungen basieren auf der in der DIN ISO 9613-2 angenommenen Mitwindwetterlage. Es wurde keine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  berücksichtigt. Zur Berechnung der Luftabsorptionen wurde von einer Temperatur von 10 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 70 % ausgegangen.

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## 7 Berechnungsergebnisse

### 7.1 Ergebnisse der Zusatzbelastung nach TA Lärm am Tag

In nachfolgender Tabelle werden die zu erwartenden Beurteilungspegel in der Umgebung des Betriebsgeländes aufgrund der Zusatzbelastung der Märkte an allen Immissionsaufpunkten am Tag inklusive der zur Einhaltung erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen dargestellt, siehe Abschnitt 2.2.1.

**Tabelle 11: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,z}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  in der Beurteilungszeit am Tag aufgrund des Betriebes der neu geplanten Penny Markt Filiale und des Getränkemarktes am Standort in Angermünde mit den vorgeschlagenen Lärmschutzmaßnahmen, beurteilt nach TA Lärm.**

Ort	Beschreibung	Zusatzbelastung Tag 6 – 22 Uhr		Maximalpegel Tag 6 – 22 Uhr	
		Beurteilungspegel $L_{r,z}$ [dB(A)]		Richtwert $L_{AFmax}$ [dB(A)]	
		IRW	Rechenwert <sup>5</sup>	IRW	Rechenwert <sup>5</sup>
IAP 1	Gustav-Bruhn-Straße 1 Nord EG – OG4	55	53	85	67,5
IAP 2	Gustav-Bruhn-Straße 3 Nord EG – OG4	55	55	85	70,1
IAP 3	Gustav-Bruhn-Straße 5 Nord EG – OG4	55	55	85	70,6
IAP 4	Gustav-Bruhn-Straße 7 Nord EG – OG4	55	55	85	72,4
IAP 5	Gustav-Bruhn-Straße 8 Nord EG – OG4	55	51	85	67,8
IAP 6	Gustav-Bruhn-Straße 10 Nord EG – OG4	55	48	85	65,7
IAP 7	Gustav-Bruhn-Straße 12 Nord EG – OG4	55	45	85	64,0
IAP 8	Rudolf-Harbig-Straße 11 Nord EG – OG4	55	53	85	69,1

Unter Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen werden die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet in der Tageszeit an allen Immissionsaufpunkten eingehalten. Die gebietsbezogenen Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten nicht überschritten.

<sup>5</sup> Darstellung der höchsten Immissionswerte am jeweiligen Immissionsaufpunkt

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## 7.2 Ergebnisse der Zusatzbelastung nach TA Lärm in der Nacht

In nachfolgender Tabelle werden die zu erwartenden Beurteilungspegel in der Umgebung des Betriebsgeländes aufgrund der Zusatzbelastung der Märkte an allen Immissionsaufpunkten in der Nacht von 22 Uhr bis 6 Uhr (lauteste Nachtstunde) dargestellt. Berücksichtigt ist der nächtliche Betrieb der Anlagen zur technischen Gebäudeausrüstung sowie die Zu- oder Abfahrt von 5 Mitarbeitern mittels Pkw auf das Betriebsgelände.

**Tabelle 12: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,z}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$  aufgrund des Betriebes der neu geplanten Penny Markt Filiale und des Getränkemarktes in der lautesten Nachtstunde, ohne Anlieferungsvorgänge und Nutzung des Stellplatzes durch Kunden in der Nachtzeit.**

Ort	Beschreibung	Zusatzbelastung Nacht 22 – 6 Uhr		Maximalpegel Nacht 22 – 6 Uhr	
		Beurteilungspegel $L_{r,z}$ [dB(A)]		Richtwert $L_{AFmax}$ [dB(A)]	
		IRW	Rechenwert <sup>6</sup>	IRW	Rechenwert <sup>6</sup>
IAP 1	Gustav-Bruhn-Straße 1 Nord EG – OG4	40	26	60	29,0
IAP 2	Gustav-Bruhn-Straße 3 Nord EG – OG4	40	26	60	29,4
IAP 3	Gustav-Bruhn-Straße 5 Nord EG – OG4	40	26	60	29,0
IAP 4	Gustav-Bruhn-Straße 7 Nord EG – OG4	40	26	60	28,1
IAP 5	Gustav-Bruhn-Straße 8 Nord EG – OG4	40	23	60	24,9
IAP 6	Gustav-Bruhn-Straße 10 Nord EG – OG4	40	22	60	23,8
IAP 7	Gustav-Bruhn-Straße 12 Nord EG – OG4	40	21	60	22,9
IAP 8	Rudolf-Harbig-Straße 11 Nord EG – OG4	40	24	60	25,7

Durch den geplanten Betrieb der Anlagen zur technischen Gebäudeausrüstung werden die Immissionsrichtwerte in der betrachteten Bebauung durch Betriebsgeräusche des Penny Marktes und des Getränkemarktes in der Nacht nicht überschritten. Die gebietsbezogenen Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten in der Nacht ebenfalls nicht überschritten.

<sup>6</sup> Darstellung der höchsten Immissionswerte am jeweiligen Immissionsaufpunkt

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

---

## 8 Qualität der Ergebnisse

Gemäß der DIN ISO 9613-2 ist für die Ausbreitungsrechnung von der Emissionsquelle zum Immissionsaufpunkt in Abhängigkeit von der Höhe der Schallquellen und der Entfernung zu den Aufpunkten mit einer Abweichung von bis zu  $\pm 3$  dB zu rechnen. Eine genauere statistische Aussage über den entstehenden Fehler ist nicht möglich.

Es wurden eine Reihe von Annahmen getroffen, damit die dargestellten Berechnungsergebnisse zur „sicheren“ Seite gerechnet werden. Es wurde eine pauschale Bodendämpfung von  $G = 0$  angenommen und es wurden insgesamt konservative Berechnungsansätze zugrunde gelegt, so dass unserer Einschätzung nach die ausgewiesenen Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen.

## 9 Anhang

- A) Gesamt-Lageplan mit Immissionsaufpunkten, Lageplan Betrieb
- B) Grafische Darstellung der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung nach TA Lärm
- C) Detaillierte Darstellung der Zusatzbelastung nach TA Lärm
- D) Berechnete Spitzenpegel der Zusatzbelastung nach TA Lärm

AiR Ingenieurbüro GmbH

Bearbeitet von:



A. Karnas, Dipl.-Ing. (FH)



Hannover, 11.08.2022

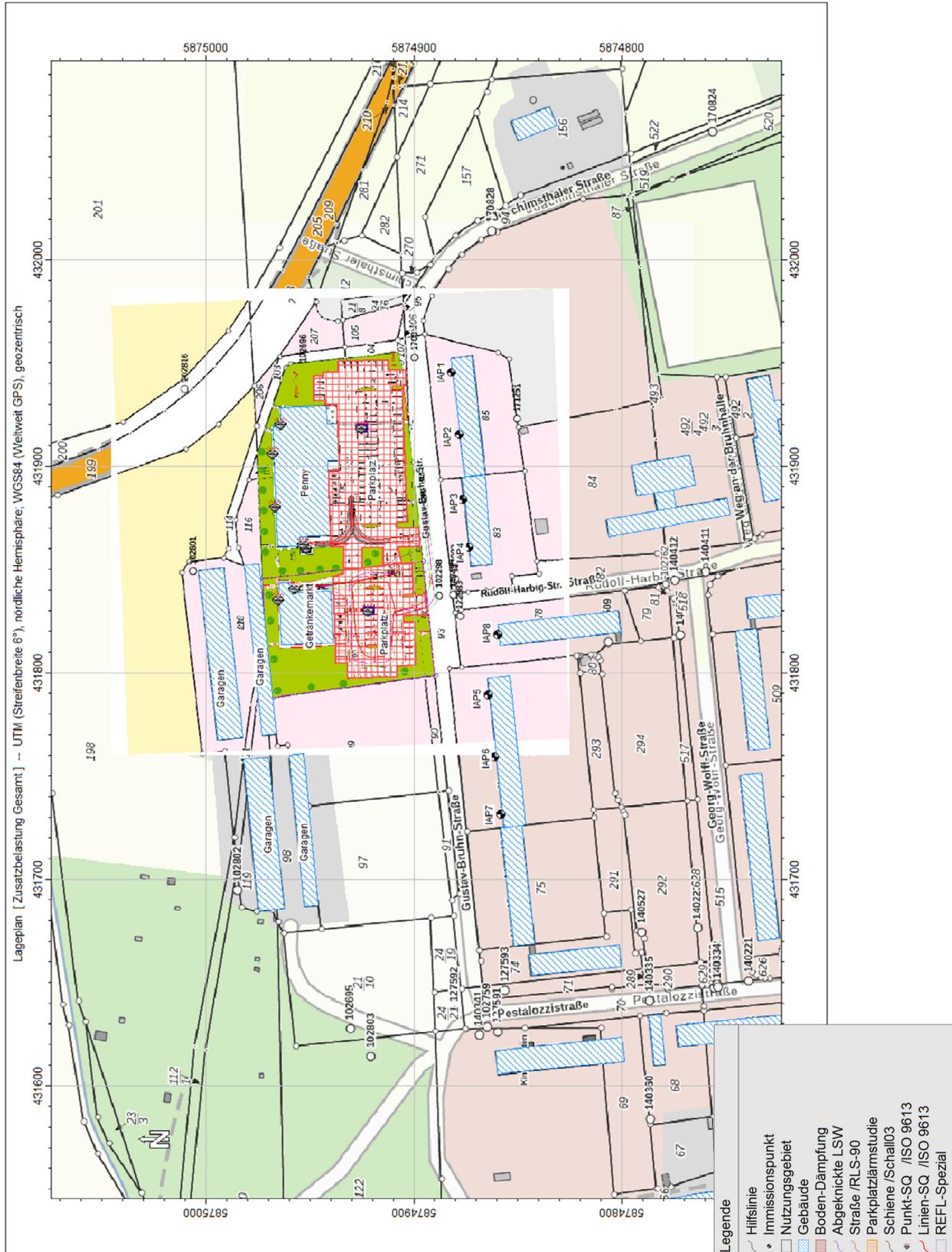
Geprüft von:



H. Achelpöhler, Dipl.-Ing. (FH)  
(Fachlich Verantwortlicher)

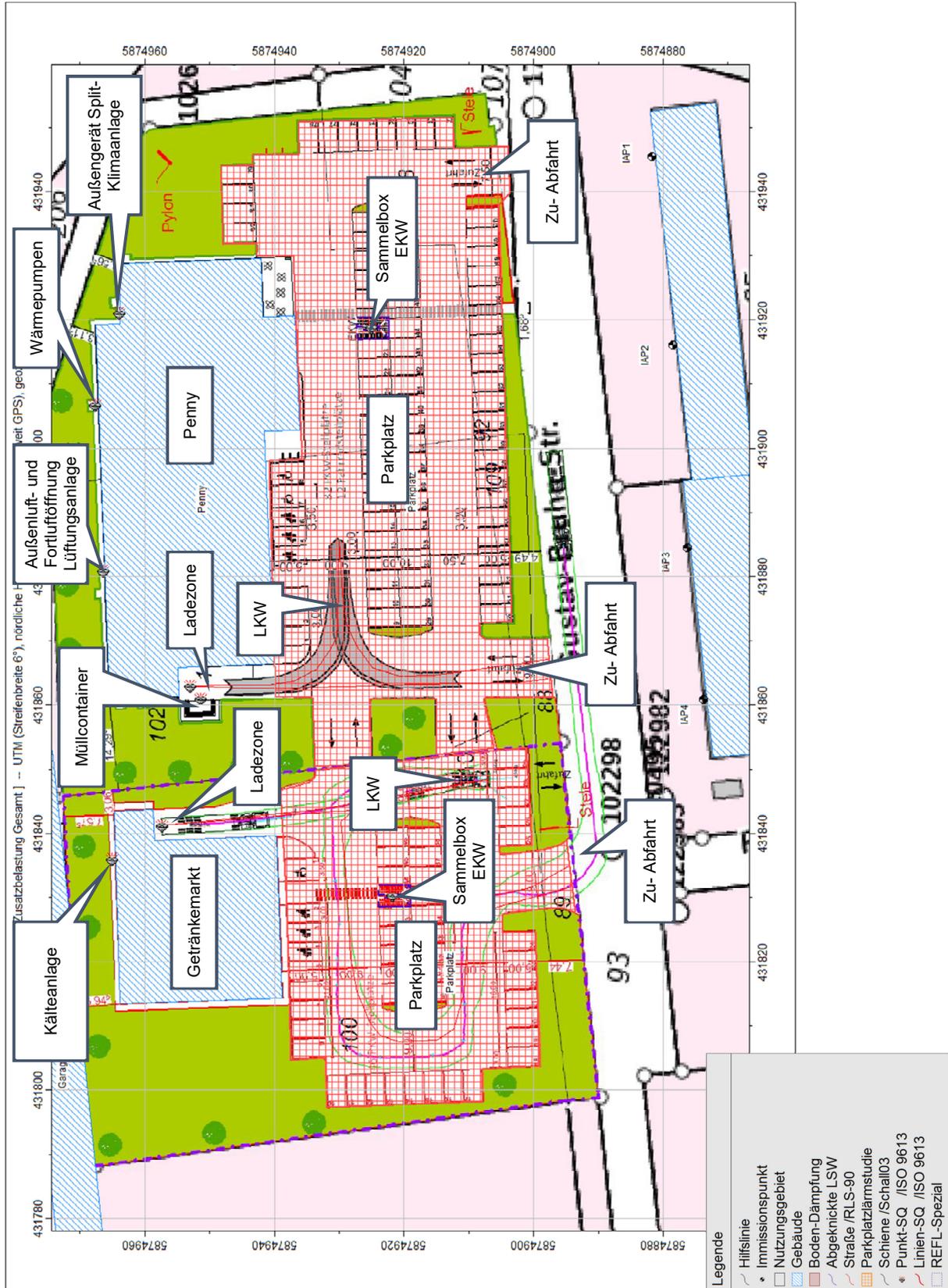
Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## Anhang A 1) Gesamt-Lageplan mit Immissionsaufpunkten



Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

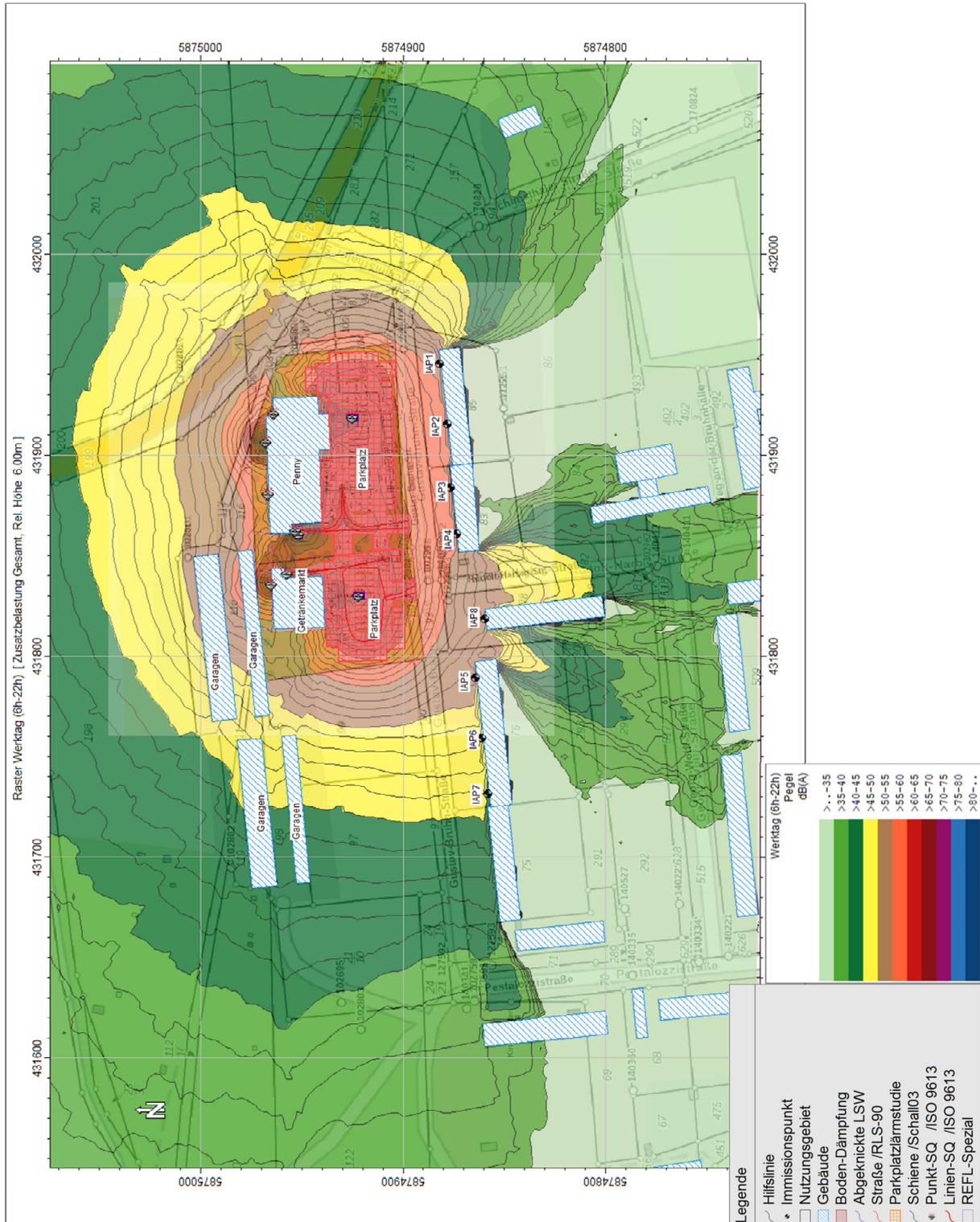
Anhang A 2) Lageplan Betrieb



Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

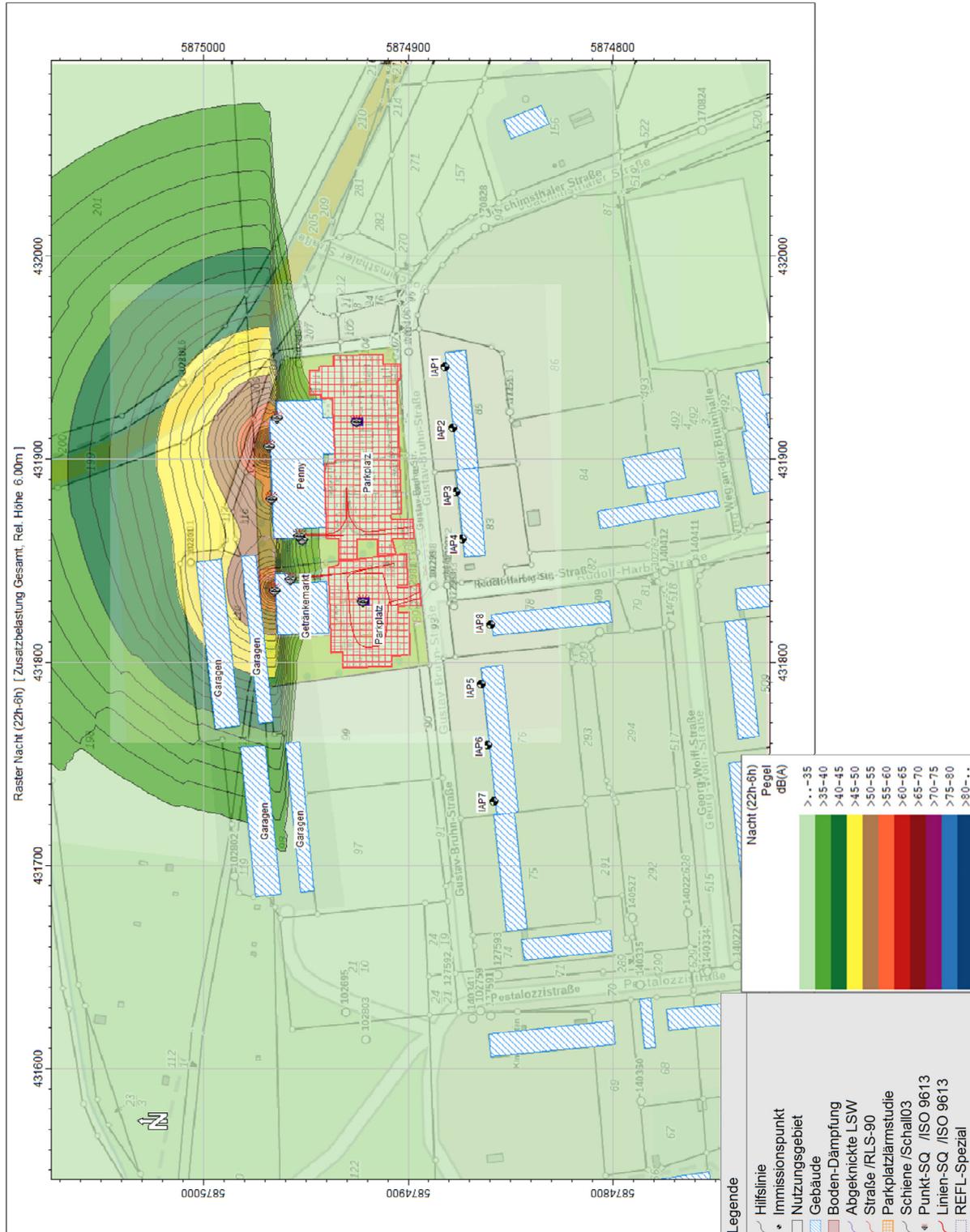
## Anhang B Grafische Darstellung der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung nach TA Lärm

Abbildung B.1: Geräuschbelastung Penny und Getränkemarkt, Werktag (6 Uhr – 22 Uhr) inklusive erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen, Rasterhöhe 6 m



Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Abbildung B.2: Geräuschbelastung Penny und Getränkemarkt, lauteste Nachtstunde 22 Uhr - 6 Uhr, inklusive Lärmschutzmaßnahmen, Rasterhöhe 6 m



Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## Anhang C Detaillierte Darstellung der berechneten Beurteilungspegel

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt001 »	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 431945,54 m		y = 5874881,71 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	49,69	49,69		
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	43,55	50,64		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	38,87	50,92		
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	34,07	51,01		
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	34,03	51,09		
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,59	51,14		
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	25,26	51,15		
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	25,17	51,16		
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,26	51,17	19,33	19,33
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	18,03	51,17		19,33
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	15,13	51,17	13,21	20,28
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	12,49	51,17	10,56	20,72
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	7,36	51,17	5,44	20,85
n=13	Summe		<b>51,17</b>		<b>20,85</b>

IPkt002 »	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 431945,54 m		y = 5874881,71 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	50,99	50,99		
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	44,22	51,82		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	39,34	52,06		
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	34,72	52,14		
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	34,70	52,21		
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,89	52,26		
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	29,16	52,28		
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	25,66	52,29		
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,47	52,29	23,55	23,55
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	21,55	52,30		23,55
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,82	52,30	17,89	24,59
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,24	52,30	14,31	24,98
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	12,13	52,30	10,20	25,12
n=13	Summe		<b>52,30</b>		<b>25,12</b>

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt003 »	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431945,54 m		y = 5874881,71 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,60	51,60				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	44,88	52,44				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	39,79	52,67				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	35,37	52,75				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	35,27	52,83				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,20	52,86				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	29,50	52,88				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	26,15	52,89				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,62	52,90	23,70	23,70		
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	22,00	52,90		23,70		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,94	52,91	18,01	24,73		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,45	52,91	14,53	25,13		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	12,24	52,91	10,32	25,27		
n=13	Summe		<b>52,91</b>		<b>25,27</b>		

IPkt004 »	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431945,54 m		y = 5874881,71 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,81	51,81				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	45,49	52,72				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	40,25	52,96				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	36,00	53,05				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	35,75	53,13				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,51	53,17				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	29,85	53,19				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	26,60	53,20				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,77	53,21	23,84	23,84		
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	22,47	53,21		23,84		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,67	53,21	19,74	25,27		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,67	53,21	14,74	25,64		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	12,36	53,21	10,43	25,77		
n=13	Summe		<b>53,21</b>		<b>25,77</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt005 »	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431945,54 m		y = 5874881,71 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,87	51,87				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	46,05	52,88				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	40,68	53,13				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	36,60	53,23				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	36,10	53,31				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,82	53,35				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	30,20	53,37				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	27,05	53,38				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,91	53,39	23,99	23,99		
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	22,94	53,39		23,99		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,87	53,39	19,94	25,43		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,89	53,39	14,96	25,80		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	12,47	53,40	10,54	25,93		
n=13	Summe		<b>53,40</b>		<b>25,93</b>		

IPkt011 »	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431916,08 m		y = 5874878,40 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	50,62	50,62				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	43,89	51,46				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	41,45	51,87				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	37,73	52,03				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	36,64	52,16				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	33,17	52,21				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	28,97	52,23				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	27,51	52,25				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	23,22	52,25				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,66	52,26	19,73	19,73		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,28	52,26	17,35	21,71		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	11,28	52,26	9,35	21,96		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	8,58	52,26	6,66	22,08		
n=13	Summe		<b>52,26</b>		<b>22,08</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPKt012 »	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431916,08 m		y = 5874878,40 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	52,05	52,05				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	44,32	52,73				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	42,08	53,09				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	38,63	53,24				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	37,16	53,34				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	33,49	53,39				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	32,27	53,42				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	28,16	53,44				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,83	53,44	23,91	23,91		
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	25,52	53,45		23,91		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,99	53,45	20,06	25,40		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	15,71	53,45	13,78	25,69		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,19	53,45	11,26	25,85		
n=13	Summe		<b>53,45</b>		<b>25,85</b>		

IPKt013 »	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431916,08 m		y = 5874878,40 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	52,76	52,76				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	46,53	53,68				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	42,69	54,02				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	39,51	54,17				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	37,68	54,26				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	33,82	54,30				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	32,78	54,33				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	28,80	54,35				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	26,19	54,35				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,99	54,36	24,06	24,06		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	22,20	54,36	20,27	25,58		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	15,86	54,36	13,93	25,86		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,32	54,36	11,39	26,02		
n=13	Summe		<b>54,36</b>		<b>26,02</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPKt014 »	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431916,08 m		y = 5874878,40 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	53,01	53,01				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	47,23	54,03				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	43,28	54,38				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	40,35	54,55				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	38,18	54,65				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	34,14	54,69				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	33,31	54,72				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	29,39	54,73				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	26,88	54,74				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	26,14	54,74	24,21	24,21		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	22,41	54,75	20,48	25,75		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,01	54,75	14,09	26,03		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,45	54,75	11,52	26,18		
n=13	Summe		<b>54,75</b>		<b>26,18</b>		

IPKt015 »	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431916,08 m		y = 5874878,40 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	53,01	53,01				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	47,89	54,17				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	43,85	54,56				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	40,85	54,74				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	38,66	54,84				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	34,45	54,88				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	33,85	54,92				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	29,97	54,93				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	27,59	54,94				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	26,28	54,95	24,36	24,36		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	22,63	54,95	20,70	25,91		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	16,17	54,95	14,24	26,20		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,58	54,95	11,65	26,35		
n=13	Summe		<b>54,95</b>		<b>26,35</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt021 »	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431884,50 m		y = 5874876,15 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	50,30	50,30				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	44,75	51,37				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	43,57	52,03				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	41,21	52,38				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	38,39	52,55				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	36,73	52,66				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	34,40	52,72				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,77	52,76				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	30,58	52,79				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,42	52,79	19,50	19,50		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	20,07	52,79	18,14	21,88		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	9,95	52,79	8,02	22,05		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	9,10	52,79	7,17	22,19		
n=13	Summe		<b>52,79</b>		<b>22,19</b>		

IPkt022 »	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431884,50 m		y = 5874876,15 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,68	51,68				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	45,71	52,66				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	44,26	53,25				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	42,68	53,61				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	39,59	53,78				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	37,37	53,88				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	35,14	53,94				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,10	53,97				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	31,46	53,99				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,44	54,00	23,51	23,51		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	22,82	54,00	20,89	25,41		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	14,63	54,00	12,70	25,64		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,63	54,00	11,70	25,81		
n=13	Summe		<b>54,00</b>		<b>25,81</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt023 »	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431884,50 m		y = 5874876,15 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	52,39	52,39				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	46,61	53,41				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	44,94	53,99				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,34	54,35				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	40,59	54,53				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	37,99	54,62				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	35,85	54,68				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,42	54,71				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	32,39	54,73				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,59	54,74	23,66	23,66		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,04	54,74	21,11	25,58		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	14,75	54,74	12,82	25,81		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,78	54,74	11,85	25,98		
n=13	Summe		<b>54,74</b>		<b>25,98</b>		

IPkt024 »	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431884,50 m		y = 5874876,15 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	52,66	52,66				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	47,31	53,77				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	45,59	54,38				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,65	54,73				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	41,64	54,94				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	38,58	55,04				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	36,54	55,10				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	33,19	55,13				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,74	55,15				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,74	55,16	23,81	23,81		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,26	55,16	21,33	25,75		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	14,86	55,16	12,93	25,98		
EZQi002 »	Außenluft/Fortluftöffnung Penny Markt	13,92	55,16	11,99	26,15		
n=13	Summe		<b>55,16</b>		<b>26,15</b>		

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt025 »	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431884,50 m		y = 5874876,15 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	52,71	52,71				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	47,69	53,90				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	46,19	54,58				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,67	54,91				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	42,67	55,17				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	39,16	55,27				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	37,19	55,34				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	33,54	55,37				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	33,06	55,39				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,88	55,40	23,95	23,95		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,47	55,40	21,55	25,92		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	15,12	55,40	13,19	26,15		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	14,05	55,40	12,13	26,32		
n=13	Summe		<b>55,40</b>		<b>26,32</b>		

IPkt031 »	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431860,95 m		y = 5874873,72 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	48,72	48,72				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	47,67	51,23				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	43,25	51,87				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	41,83	52,28				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	40,52	52,56				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	37,40	52,69				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,48	52,75				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	33,08	52,79				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	32,35	52,83				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	20,54	52,83	18,61	18,61		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,69	52,84	17,76	21,22		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	9,22	52,84	7,29	21,39		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	8,81	52,84	6,88	21,54		
n=13	Summe		<b>52,84</b>		<b>21,54</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt032 »	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 NOG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431860,95 m		y = 5874873,72 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	49,95	49,95				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	49,01	52,51				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	44,00	53,08				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,26	53,51				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	41,13	53,76				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	38,09	53,87				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	34,41	53,92				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,78	53,96				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	33,13	54,00				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	24,62	54,01	22,69	22,69		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,14	54,01	21,21	25,02		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	13,49	54,01	11,56	25,21		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	13,44	54,01	11,51	25,40		
n=13	Summe		<b>54,01</b>		<b>25,40</b>		

IPkt033 »	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 NOG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431860,95 m		y = 5874873,72 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	50,67	50,67				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	49,74	53,24				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	44,72	53,82				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,68	54,22				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	41,73	54,46				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	38,75	54,57				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	35,42	54,62				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	34,07	54,66				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	33,88	54,70				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	24,76	54,70	22,83	22,83		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,35	54,71	21,43	25,19		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	13,60	54,71	11,68	25,38		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	13,60	54,71	11,67	25,56		
n=13	Summe		<b>54,71</b>		<b>25,56</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt034 »	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431860,95 m		y = 5874873,72 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,05	51,05				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	50,18	53,65				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	45,41	54,26				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,90	54,64				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	42,31	54,88				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	39,39	55,01				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	35,69	55,06				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	34,60	55,10				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	34,37	55,13				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	24,89	55,14	22,96	22,96		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,57	55,14	21,64	25,36		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	13,77	55,14	11,84	25,55		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	13,70	55,14	11,77	25,73		
n=13	Summe		<b>55,14</b>		<b>25,73</b>		

IPkt035 »	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431860,95 m		y = 5874873,72 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	51,18	51,18				
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	50,32	53,78				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	46,06	54,46				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	43,90	54,83				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	42,83	55,09				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	40,00	55,23				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	35,74	55,27				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	35,27	55,32				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	34,66	55,36				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	25,02	55,36	23,09	23,09		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	23,78	55,36	21,85	25,53		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	13,93	55,36	12,00	25,72		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	13,80	55,36	11,88	25,89		
n=13	Summe		<b>55,36</b>		<b>25,89</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt036 »	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431789,40 m		y = 5874864,09 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	45,75	45,75				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	40,94	46,99				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	39,56	47,71				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	33,80	47,89				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,01	48,00				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,92	48,10				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	30,94	48,19				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	29,88	48,25				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	20,90	48,26				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	17,27	48,26	15,34	15,34		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	16,81	48,26	14,88	18,13		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	6,92	48,26	4,99	18,33		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	5,18	48,26	3,26	18,47		
n=13	Summe		<b>48,26</b>		<b>18,47</b>		

IPkt037 »	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431789,40 m		y = 5874864,09 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	46,80	46,80				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	41,46	47,91				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	40,05	48,57				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	34,40	48,73				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,24	48,83				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,23	48,93				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	31,44	49,00				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	30,83	49,07				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	24,67	49,08				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,49	49,09	19,56	19,56		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,32	49,10	19,39	22,49		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	10,60	49,10	8,67	22,66		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	9,84	49,10	7,92	22,81		
n=13	Summe		<b>49,10</b>		<b>22,81</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt038 »	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431789,40 m		y = 5874864,09 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	47,78	47,78				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	41,96	48,79				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	40,53	49,39				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	34,98	49,55				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,56	49,63				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,45	49,72				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	31,93	49,79				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	31,67	49,85				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	25,04	49,87				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,59	49,87	19,66	19,66		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,46	49,88	19,53	22,61		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	10,74	49,88	8,81	22,79		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	9,92	49,88	7,99	22,93		
n=13	Summe		<b>49,88</b>		<b>22,93</b>		

IPkt039 »	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431789,40 m		y = 5874864,09 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	48,46	48,46				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	42,45	49,43				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	41,00	50,02				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	35,55	50,17				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	32,88	50,25				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,67	50,32				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	32,49	50,39				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	32,40	50,46				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	25,42	50,48				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,70	50,48	19,77	19,77		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,60	50,49	19,67	22,73		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	10,88	50,49	8,95	22,91		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	9,99	50,49	8,07	23,05		
n=13	Summe		<b>50,49</b>		<b>23,05</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt040 »	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431789,40 m		y = 5874864,09 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	48,73	48,73				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	42,93	49,75				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	41,46	50,35				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	36,09	50,51				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	33,18	50,59				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,88	50,66				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	32,87	50,73				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	32,87	50,80				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	25,80	50,81				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	21,80	50,82	19,87	19,87		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,74	50,83	19,82	22,85		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	11,02	50,83	9,09	23,03		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	10,07	50,83	8,14	23,17		
n=13	Summe		<b>50,83</b>		<b>23,17</b>		

IPkt046 »	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431759,56 m		y = 5874861,00 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	42,87	42,87				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	38,75	44,29				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	37,22	45,07				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	31,53	45,26				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	30,65	45,41				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	29,27	45,51				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	28,97	45,61				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	26,63	45,66				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	17,99	45,67				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	16,16	45,67	14,23	14,23		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	15,42	45,68	13,49	16,89		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	6,05	45,68	4,12	17,11		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	3,91	45,68	1,98	17,24		
n=13	Summe		<b>45,68</b>		<b>17,24</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt047 »	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431759,56 m		y = 5874861,00 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	43,59	43,59				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	39,14	44,92				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	37,91	45,71				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	31,89	45,88				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	30,85	46,02				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	29,51	46,11				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	28,93	46,20				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	27,31	46,25				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	22,05	46,27				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	20,38	46,28	18,45	18,45		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	20,07	46,29	18,14	21,31		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	9,45	46,29	7,53	21,49		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	8,57	46,29	6,64	21,63		
n=13	Summe		<b>46,29</b>		<b>21,63</b>		

IPkt048 »	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431759,56 m		y = 5874861,00 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	44,28	44,28				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	39,52	45,53				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	38,60	46,33				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	32,41	46,50				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	31,05	46,63				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	29,98	46,72				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	29,75	46,81				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	27,94	46,86				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	22,31	46,88				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	20,48	46,89	18,55	18,55		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	20,19	46,90	18,26	21,42		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	9,59	46,90	7,66	21,60		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	8,64	46,90	6,71	21,73		
n=13	Summe		<b>46,90</b>		<b>21,73</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt049 »	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431759,56 m		y = 5874861,00 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	44,94	44,94				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	39,90	46,12				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	38,99	46,89				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	32,88	47,06				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	31,24	47,17				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	30,37	47,26				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	29,98	47,34				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	28,55	47,40				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	22,57	47,41				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	20,57	47,42	18,64	18,64		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	20,31	47,43	18,38	21,52		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	9,72	47,43	7,79	21,70		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	8,70	47,43	6,78	21,84		
n=13	Summe		<b>47,43</b>		<b>21,84</b>		

IPkt050 »	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431759,56 m		y = 5874861,00 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	45,57	45,57				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	40,28	46,69				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	39,37	47,43				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	33,30	47,60				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	31,44	47,70				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	30,76	47,79				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	30,22	47,86				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	29,15	47,92				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	22,81	47,93				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	20,67	47,94	18,74	18,74		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	20,43	47,95	18,50	21,63		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	9,85	47,95	7,92	21,81		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	8,77	47,95	6,84	21,95		
n=13	Summe		<b>47,95</b>		<b>21,95</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPKt056 »	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431731,96 m		y = 5874857,99 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	39,65	39,65				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	37,06	41,55				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	36,31	42,69				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	30,92	42,97				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	29,77	43,17				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	29,53	43,36				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	27,51	43,47				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	24,24	43,52				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	16,02	43,53				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	15,61	43,53	13,68	13,68		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	15,41	43,54	13,48	16,59		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	5,31	43,54	3,38	16,80		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	2,84	43,54	0,91	16,91		
n=13	Summe		<b>43,54</b>		<b>16,91</b>		

IPKt057 »	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431731,96 m		y = 5874857,99 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	40,20	40,20				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	37,38	42,02				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	36,65	43,13				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,14	43,40				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	30,07	43,60				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	29,70	43,77				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	27,78	43,88				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	24,76	43,93				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	20,22	43,95				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	19,46	43,96	17,53	17,53		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,38	43,98	17,45	20,50		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	8,49	43,98	6,56	20,67		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	7,51	43,98	5,58	20,81		
n=13	Summe		<b>43,98</b>		<b>20,81</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt058 »	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431731,96 m		y = 5874857,99 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	40,74	40,74				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	37,69	42,49				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	36,99	43,57				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,36	43,82				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	30,41	44,01				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	29,88	44,18				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	28,36	44,29				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	25,25	44,34				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	20,42	44,36				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	19,54	44,38	17,62	17,62		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,51	44,39	17,58	20,61		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	8,62	44,39	6,69	20,78		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	7,57	44,39	5,64	20,91		
n=13	Summe		<b>44,39</b>		<b>20,91</b>		

IPkt059 »	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431731,96 m		y = 5874857,99 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	41,27	41,27				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	38,01	42,94				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	37,32	44,00				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,58	44,24				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	30,88	44,43				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	30,06	44,59				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	28,69	44,70				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	25,71	44,75				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	20,62	44,77				
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,64	44,78	17,71	17,71		
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	19,63	44,80	17,71	20,72		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	8,74	44,80	6,81	20,89		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	7,63	44,80	5,70	21,02		
n=13	Summe		<b>44,80</b>		<b>21,02</b>		

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt060 »	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431731,96 m		y = 5874857,99 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	41,78	41,78				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	38,32	43,39				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	37,64	44,42				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	31,79	44,65				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	31,25	44,84				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	30,24	44,99				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	29,02	45,10				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	26,19	45,15				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	20,82	45,17				
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	19,79	45,18	17,87	17,87		
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	19,72	45,19	17,79	20,84		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	8,86	45,20	6,94	21,01		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	7,68	45,20	5,76	21,14		
n=13	Summe		<b>45,20</b>		<b>21,14</b>		

IPkt061 »	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N EG	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431818,60 m		y = 5874859,37 m		z = 3,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	46,91	46,91				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	43,21	48,45				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	40,63	49,12				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	39,65	49,58				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	35,80	49,76				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	32,84	49,85				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	31,53	49,91				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	29,71	49,95				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	26,62	49,97				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	18,12	49,97	16,19	16,19		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	17,16	49,98	15,23	18,75		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	7,26	49,98	5,33	18,94		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	6,24	49,98	4,31	19,09		
n=13	Summe		<b>49,98</b>		<b>19,09</b>		

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt062 »	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 NOG1	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431818,60 m		y = 5874859,37 m		z = 6,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	48,03	48,03				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	43,85	49,44				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	41,19	50,04				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	40,20	50,47				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	36,57	50,64				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,04	50,72				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	32,68	50,79				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	30,28	50,83				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	29,21	50,86				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	22,26	50,86	20,33	20,33		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,59	50,87	19,66	23,02		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	11,26	50,87	9,33	23,20		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	10,88	50,87	8,95	23,36		
n=13	Summe		<b>50,87</b>		<b>23,36</b>		

IPkt063 »	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 NOG2	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431818,60 m		y = 5874859,37 m		z = 9,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	49,01	49,01				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	44,47	50,32				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	41,73	50,88				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	40,73	51,28				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	37,23	51,45				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	33,68	51,52				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,25	51,58				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	30,85	51,62				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	29,85	51,65				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	22,37	51,65	20,44	20,44		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,74	51,66	19,81	23,15		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	11,40	51,66	9,47	23,33		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	10,96	51,66	9,03	23,49		
n=13	Summe		<b>51,66</b>		<b>23,49</b>		

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

IPkt064 »	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 NOG3	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431818,60 m		y = 5874859,37 m		z = 12,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	49,60	49,60				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	45,07	50,91				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	42,25	51,47				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	41,25	51,86				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	37,95	52,04				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	34,21	52,11				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,45	52,17				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	31,39	52,20				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	30,52	52,23				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	22,48	52,24	20,55	20,55		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	21,88	52,24	19,96	23,27		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	11,54	52,24	9,61	23,46		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	11,04	52,24	9,11	23,61		
n=13	Summe		<b>52,24</b>		<b>23,61</b>		

IPkt065 »	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 NOG4	Zusatzbelastung Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 431818,60 m		y = 5874859,37 m		z = 15,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz Getränkemarkt	49,81	49,81				
PRKL001 »	Parkplatz Penny Markt	45,63	51,22				
EZQi005 »	Verladung Penny Markt	42,76	51,79				
EZQi008 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Getränkemarkt	41,75	52,20				
LIQi010 »	Anlieferung LKW Penny Markt	38,59	52,39				
LIQi011 »	Anlieferung Getränkemarkt LKW	34,45	52,46				
EZQi007 »	Stapelvorgänge EKW Sammelbox Penny Markt	33,65	52,52				
EZQi004 »	Entleeren Müllcontainer	31,92	52,55				
EZQi011 »	Verladung Getränkemarkt	31,20	52,58				
EZQi001 »	2 x Wärmepumpe Penny Markt	22,58	52,59	20,66	20,66		
EZQi010 »	Kälteanlagen Getränkemarkt	22,10	52,59	20,17	23,43		
EZQi002 »	Außenluft/Forluftöffnung Penny Markt	11,68	52,59	9,75	23,61		
EZQi003 »	Split/Klimagerät Penny Markt	11,12	52,59	9,19	23,77		
n=13	Summe		<b>52,59</b>		<b>23,77</b>		

Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

## Anhang D Berechnete Spitzenpegel der Zusatzbelastung

Kurze Liste - Teil 1	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)
Zusatzbelastung Gesamt	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

-- A --	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m
1	IPkt001	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N EG	431945,5	5874881,7	3,0
2	IPkt002	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG1	431945,5	5874881,7	6,0
3	IPkt003	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG2	431945,5	5874881,7	9,0
4	IPkt004	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG3	431945,5	5874881,7	12,0
5	IPkt005	IAP1 Gustav-Bruhn-Str.1 N OG4	431945,5	5874881,7	15,0
6	IPkt011	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N EG	431916,1	5874878,4	3,0
7	IPkt012	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG1	431916,1	5874878,4	6,0
8	IPkt013	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG2	431916,1	5874878,4	9,0
9	IPkt014	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG3	431916,1	5874878,4	12,0
10	IPkt015	IAP2 Gustav-Bruhn-Str.3 N OG4	431916,1	5874878,4	15,0
11	IPkt021	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N EG	431884,5	5874876,2	3,0
12	IPkt022	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG1	431884,5	5874876,2	6,0
13	IPkt023	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG2	431884,5	5874876,2	9,0
14	IPkt024	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG3	431884,5	5874876,2	12,0
15	IPkt025	IAP3 Gustav-Bruhn-Str.5 N OG4	431884,5	5874876,1	15,0
16	IPkt031	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N EG	431861,0	5874873,7	3,0
17	IPkt032	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 NOG1	431861,0	5874873,7	6,0
18	IPkt033	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N OG2	431861,0	5874873,7	9,0
19	IPkt034	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N OG3	431861,0	5874873,7	12,0
20	IPkt035	IAP4 Gustav-Bruhn-Str.7 N OG4	431861,0	5874873,7	15,0
21	IPkt036	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N EG	431789,4	5874864,1	3,0
22	IPkt037	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG1	431789,4	5874864,1	6,0
23	IPkt038	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG2	431789,4	5874864,1	9,0
24	IPkt039	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG3	431789,4	5874864,1	12,0
25	IPkt040	IAP5 Gustav-Bruhn-Str.8 N OG4	431789,4	5874864,1	15,0
26	IPkt046	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N EG	431759,6	5874861,0	3,0
27	IPkt047	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG1	431759,6	5874861,0	6,0
28	IPkt048	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG2	431759,6	5874861,0	9,0
29	IPkt049	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG3	431759,6	5874861,0	12,0
30	IPkt050	IAP6 Gustav-Bruhn-Str.10 N OG4	431759,6	5874861,0	15,0
31	IPkt056	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N EG	431732,0	5874858,0	3,0
32	IPkt057	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG1	431732,0	5874858,0	6,0
33	IPkt058	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG2	431732,0	5874858,0	9,0
34	IPkt059	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG3	431732,0	5874858,0	12,0
35	IPkt060	IAP7 Gustav-Bruhn-Str.12 N OG4	431732,0	5874858,0	15,0
36	IPkt061	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N EG	431818,6	5874859,4	3,0
37	IPkt062	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N OG1	431818,6	5874859,4	6,0
38	IPkt063	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N OG2	431818,6	5874859,4	9,0
39	IPkt064	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N OG3	431818,6	5874859,4	12,0
40	IPkt065	IAP8 Rudolf-Harbig-Str.11 N OG4	431818,6	5874859,4	15,0

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Kurze Liste - Teil 2			Punktberechnung							
Immissionsberechnung			Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Zusatzbelastung Gesamt			Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
			Werktag (6h-22h)							
-- B --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp	
1	55,0	51,2	-3,8	EZQi011	117,0	-51,5	65,5	85,0	-19,5	
2	55,0	52,3	-2,7	EZQi011	117,0	-50,9	66,1	85,0	-18,9	
3	55,0	52,9	-2,1	EZQi011	117,0	-50,3	66,7	85,0	-18,3	
4	55,0	53,2	-1,8	EZQi011	117,0	-49,8	67,2	85,0	-17,8	
5	55,0	53,4	-1,6	EZQi011	117,0	-49,5	67,5	85,0	-17,5	
6	55,0	52,3	-2,7	EZQi011	117,0	-48,9	68,1	85,0	-16,9	
7	55,0	53,5	-1,5	EZQi011	117,0	-48,4	68,6	85,0	-16,4	
8	55,0	54,4	-0,6	EZQi011	117,0	-47,9	69,1	85,0	-15,9	
9	55,0	54,7	-0,3	EZQi011	117,0	-47,4	69,6	85,0	-15,4	
10	55,0	54,9	-0,1	EZQi011	117,0	-46,9	70,1	85,0	-14,9	
11	55,0	52,8	-2,2	EZQi011	117,0	-48,8	68,2	85,0	-16,8	
12	55,0	54,0	-1,0	LIQi010	108,0	-38,2	69,8	85,0	-15,2	
13	55,0	54,7	-0,3	LIQi010	108,0	-38,4	69,6	85,0	-15,4	
14	55,0	55,2	0,2	EZQi011	117,0	-47,0	70,0	85,0	-15,0	
15	55,0	55,4	0,4	EZQi011	117,0	-46,4	70,6	85,0	-14,4	
16	55,0	52,8	-2,2	LIQi010	108,0	-37,7	70,3	85,0	-14,7	
17	55,0	54,0	-1,0	LIQi010	108,0	-36,8	71,2	85,0	-13,8	
18	55,0	54,7	-0,3	EZQi005	117,0	-45,9	71,1	85,0	-13,9	
19	55,0	55,1	0,1	EZQi005	117,0	-45,3	71,7	85,0	-13,3	
20	55,0	55,4	0,4	EZQi005	117,0	-44,6	72,4	85,0	-12,6	
21	55,0	48,3	-6,7	EZQi005	117,0	-51,1	65,9	85,0	-19,1	
22	55,0	49,1	-5,9	EZQi005	117,0	-50,6	66,4	85,0	-18,6	
23	55,0	49,9	-5,1	EZQi005	117,0	-50,1	66,9	85,0	-18,1	
24	55,0	50,5	-4,5	EZQi005	117,0	-49,7	67,3	85,0	-17,7	
25	55,0	50,8	-4,2	EZQi005	117,0	-49,2	67,8	85,0	-17,2	
26	55,0	45,7	-9,3	EZQi005	117,0	-53,4	63,6	85,0	-21,4	
27	55,0	46,3	-8,7	EZQi005	117,0	-52,7	64,3	85,0	-20,7	
28	55,0	46,9	-8,1	EZQi005	117,0	-52,1	64,9	85,0	-20,1	
29	55,0	47,4	-7,6	EZQi005	117,0	-51,7	65,3	85,0	-19,7	
30	55,0	48,0	-7,0	EZQi005	117,0	-51,3	65,7	85,0	-19,3	
31	55,0	43,5	-11,5	EZQi005	117,0	-54,3	62,7	85,0	-22,3	
32	55,0	44,0	-11,0	EZQi005	117,0	-54,0	63,0	85,0	-22,0	
33	55,0	44,4	-10,6	EZQi005	117,0	-53,7	63,3	85,0	-21,7	
34	55,0	44,8	-10,2	EZQi005	117,0	-53,3	63,7	85,0	-21,3	
35	55,0	45,2	-9,8	EZQi005	117,0	-53,0	64,0	85,0	-21,0	
36	55,0	50,0	-5,0	EZQi005	117,0	-50,0	67,0	85,0	-18,0	
37	55,0	50,9	-4,1	EZQi005	117,0	-49,5	67,5	85,0	-17,5	
38	55,0	51,7	-3,3	EZQi005	117,0	-48,9	68,1	85,0	-16,9	
39	55,0	52,2	-2,8	EZQi005	117,0	-48,4	68,6	85,0	-16,4	
40	55,0	52,6	-2,4	EZQi005	117,0	-47,9	69,1	85,0	-15,9	

## Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb eines Penny Verbrauchermarktes und eines Getränkemarktes an der Gustav-Bruhn-Straße in 16278 Angermünde

Kurze Liste - Teil 3			Punktberechnung							
Immissionsberechnung			Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Zusatzbelastung Gesamt			Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
			Nacht (22h-6h)							
-- C --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp	
1	40,0	20,8	-19,2	EZQi001	89,0	-64,7	24,3	60,0	-35,7	
2	40,0	25,1	-14,9	EZQi001	89,0	-60,4	28,6	60,0	-31,4	
3	40,0	25,3	-14,7	EZQi001	89,0	-60,3	28,7	60,0	-31,3	
4	40,0	25,8	-14,2	EZQi001	89,0	-60,1	28,9	60,0	-31,1	
5	40,0	25,9	-14,1	EZQi001	89,0	-60,0	29,0	60,0	-31,0	
6	40,0	22,1	-17,9	EZQi001	89,0	-64,3	24,7	60,0	-35,3	
7	40,0	25,8	-14,2	EZQi001	89,0	-60,1	28,9	60,0	-31,1	
8	40,0	26,0	-14,0	EZQi001	89,0	-59,9	29,1	60,0	-30,9	
9	40,0	26,2	-13,8	EZQi001	89,0	-59,8	29,2	60,0	-30,8	
10	40,0	26,3	-13,7	EZQi001	89,0	-59,6	29,4	60,0	-30,6	
11	40,0	22,2	-17,8	EZQi001	89,0	-64,5	24,5	60,0	-35,5	
12	40,0	25,8	-14,2	EZQi001	89,0	-60,5	28,5	60,0	-31,5	
13	40,0	26,0	-14,0	EZQi001	89,0	-60,3	28,7	60,0	-31,3	
14	40,0	26,1	-13,9	EZQi001	89,0	-60,2	28,8	60,0	-31,2	
15	40,0	26,3	-13,7	EZQi001	89,0	-60,0	29,0	60,0	-31,0	
16	40,0	21,5	-18,5	EZQi001	89,0	-65,4	23,6	60,0	-36,4	
17	40,0	25,4	-14,6	EZQi001	89,0	-61,3	27,7	60,0	-32,3	
18	40,0	25,6	-14,4	EZQi001	89,0	-61,2	27,8	60,0	-32,2	
19	40,0	25,7	-14,3	EZQi001	89,0	-61,0	28,0	60,0	-32,0	
20	40,0	25,9	-14,1	EZQi001	89,0	-60,9	28,1	60,0	-31,9	
21	40,0	18,5	-21,5	EZQi001	89,0	-68,6	20,4	60,0	-39,6	
22	40,0	22,8	-17,2	EZQi001	89,0	-64,4	24,6	60,0	-35,4	
23	40,0	22,9	-17,1	EZQi001	89,0	-64,3	24,7	60,0	-35,3	
24	40,0	23,0	-17,0	EZQi001	89,0	-64,2	24,8	60,0	-35,2	
25	40,0	23,2	-16,8	EZQi001	89,0	-64,1	24,9	60,0	-35,1	
26	40,0	17,2	-22,8	EZQi001	89,0	-69,8	19,2	60,0	-40,8	
27	40,0	21,6	-18,4	EZQi001	89,0	-65,5	23,5	60,0	-36,5	
28	40,0	21,7	-18,3	EZQi001	89,0	-65,4	23,6	60,0	-36,4	
29	40,0	21,8	-18,2	EZQi001	89,0	-65,3	23,7	60,0	-36,3	
30	40,0	21,9	-18,1	EZQi001	89,0	-65,2	23,8	60,0	-36,2	
31	40,0	16,9	-23,1	EZQi001	89,0	-70,3	18,7	60,0	-41,3	
32	40,0	20,8	-19,2	EZQi001	89,0	-66,5	22,5	60,0	-37,5	
33	40,0	20,9	-19,1	EZQi001	89,0	-66,4	22,6	60,0	-37,4	
34	40,0	21,0	-19,0	EZQi001	89,0	-66,3	22,7	60,0	-37,3	
35	40,0	21,1	-18,9	EZQi010	87,0	-64,1	22,9	60,0	-37,1	
36	40,0	19,1	-20,9	EZQi001	89,0	-67,8	21,2	60,0	-38,8	
37	40,0	23,4	-16,6	EZQi001	89,0	-63,7	25,3	60,0	-34,7	
38	40,0	23,5	-16,5	EZQi001	89,0	-63,5	25,5	60,0	-34,5	
39	40,0	23,6	-16,4	EZQi001	89,0	-63,4	25,6	60,0	-34,4	
40	40,0	23,8	-16,2	EZQi001	89,0	-63,3	25,7	60,0	-34,3	