

## Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Gemeinde Herbertingen  
Bebauungsplan mit Grünordnung  
„Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“

Auftraggeber: Gemeinde Herbertingen  
Holzgasse 6  
88518 Herbertingen

Bearbeitungsstand: 09/2020

Projekt-Nr.: 2020 1255

Auftrag vom: Juli 2019

Anzahl Seiten: 29

Anzahl Anlagen: 4, siehe Anlagenverzeichnis

fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: mertl@em-plan.com

Dokument: 1255\_Herbertingen\_Bahnhofstraße Süd\_08092020

Die vorliegende Untersuchung ist geistiges Eigentum von em plan. Die Weitergabe, Veröffentlichung, Zur-Kennntnis-Gabe an Dritte und die unautorisierte Nutzung der Untersuchung mit all ihren Bestandteilen ist nicht gestattet. Die Untersuchung ist allein im Zusammenhang mit dem in ihr behandelten Vorhaben zu verwenden. Eine Nutzung zu jedweden anderen Zwecken bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von em plan.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	5
2.	Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung .....	6
2.1	Örtlichkeiten.....	6
2.2	Vorhabensbeschreibung .....	8
3.	Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung.....	9
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau .....	9
3.2	Beurteilungsgrundlage Gewerbelärm - TA Lärm .....	10
3.3	Verkehrslenkende Maßnahmen .....	11
3.4	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691.....	12
3.5	Spitzenpegel .....	13
4.	Immissionsorte .....	14
5.	Emissionsansätze .....	15
5.1	Betriebszeiten .....	15
5.2	Betriebsprogramm .....	15
5.3	Anlieferung Backshop .....	15
5.4	Technische Anlagen .....	16
5.5	Kühlaggregate .....	16
5.6	Liefervorgänge.....	16
5.7	Ladetätigkeiten .....	17
5.8	Pkw - Stellplätze .....	17
5.9	Spitzenpegel .....	18
6.	Schallimmissionen und Beurteilung.....	19
7.	Vorbelastung aus Gewerbe .....	20
8.	Kontingentierung .....	21
9.	Satzung und Begründung.....	22
9.1	Satzungsvorschlag.....	22
9.2	Begründung .....	22
10.	Auflagenvorschlag (Bauantrag) .....	24
11.	Zusammenfassung.....	25
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	27
B)	Anlagen.....	28

C) Grundlagenverzeichnis.....	28
D) Regelwerke .....	28
E) Tabellen .....	29

## 1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Herbertingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“.

Es soll dort ein Verbrauchermarkt zur Deckung des örtlichen Bedarfes an Produkten zur Nahversorgung entstehen.

Die Örtlichkeiten sind der Anlage 1 zu entnehmen bzw. im nachfolgenden Punkt 2. „Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung“ näher erläutert.

Gegenstand dieser Untersuchung ist die Prüfung der Verträglichkeit des Verbrauchermarkts mit der bestehenden benachbarten Wohnbebauung unter Beachtung des Umstandes, dass in der umgebenden Nachbarschaft weitere Gewerbebetriebe existieren.

Es handelt sich um einen Gewerbebetrieb in einem Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Lebensmittelmarkt“ gemäß § 11 BauNVO.

Die einschlägige Richtlinie für Berechnung und Beurteilung der Schalleinwirkungen aus Gewerbelärm ist die TA Lärm in Verbindung mit der DIN 18005. Der Nachweis erfolgt anhand einer detaillierten Prognose nach Punkt A 2.3 des Anhangs zur TA Lärm.

Soweit erforderlich, sind bezüglich der einwirkenden Geräusche Maßnahmenempfehlungen zum Schallschutz zu erarbeiten.

Grundsätzlich handelt es sich um eine Angebotsplanung, obgleich bereits konkrete Überlegungen zur Ausgestaltung des Markts vorliegen. Nachdem sich dies jedoch im weiteren Planungsprozess noch ändern mag wird vorsorglich ein Emissionskontingent nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung, für die Fläche definiert, um den Bebauungsplan schalltechnisch bestimmt zu regeln, unabhängig davon, wie die Planung in der Umsetzung letztlich ausgestaltet sein wird.

Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel, die Machbarkeit des Vorhabens im Sinne der Anforderungen der DIN 18005 zu beurteilen und fasst die Randbedingungen und Ergebnisse zusammen.

## 2. Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung

### 2.1 Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im westlichen Teil der Gemeinde Herbertingen südlich der Bahnhofstraße und zwischen der Austraße und dem Angergraben. Das Gelände ist derzeit Grünland.



Abbildung 1: Untersuchungsraum und Plangebiet (in Rot skizziert umrandet), Quelle Google Earth, genordet

Nördlich, östlich und westlich befinden sich Gewerbeflächen (GE). Südlich liegen Wohnbauflächen an der Konradin-Kreuzer-Straße, ebenso westlich an der Austraße und östlich am Angergraben. Die Wohnbauflächen südlich und östlich sind als allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen, die Wohnbauflächen westlich als gemischte Bauflächen (MI). Das Landratsamt Sigma-

ringen vertritt hierbei die Auffassung, dass das Gebäude an der Austraße 3 westlich des Markts im Vorgriff auf künftig mögliche Wohnnutzungen vorsorglich wie WA zu behandeln ist.

Das Gelände ist weitgehend eben auf einem Niveau von etwa 550 bis 553 m ü. NN.

Der nachstehende Flächennutzungsplan gibt einen Überblick über die lokale Verteilung der Nutzungen.

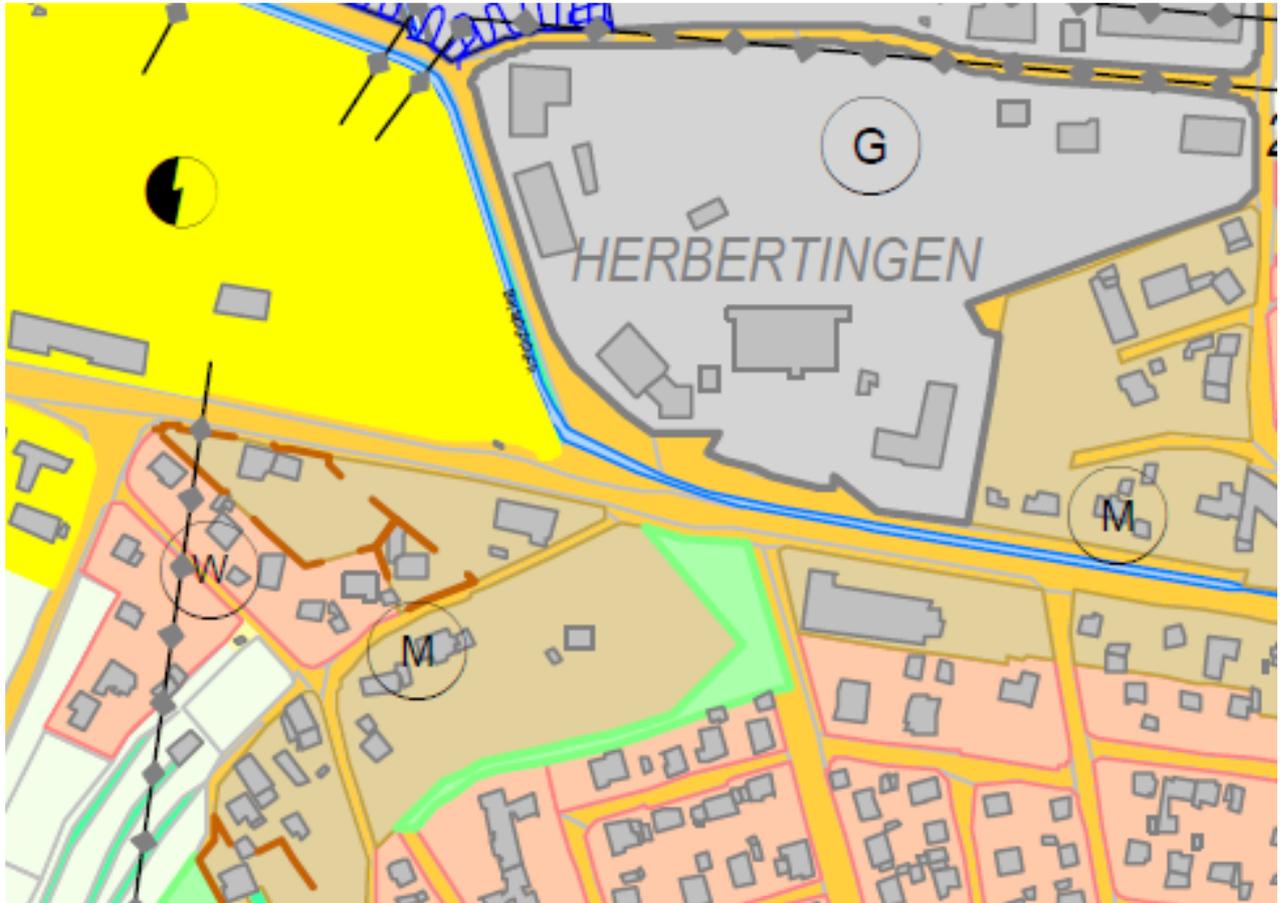


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan Gemeinde Herbertingen, genordet

## 2.2 Vorhabensbeschreibung

Das Gebiet des Bebauungsplans soll als Sondergebiet entwickelt werden und weist eine Fläche von ca. 0,5 ha auf. Nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über das Vorhaben.



Abbildung 3: Bebauungsplan und Umgebung, genordet, Quelle: Büro Mauthe

Die Erschließung des Gebiets erfolgt im Norden über die Bahnhofstraße. Die Planung umfasst einen Verbrauchermarkt mit rund 800 m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche. Die Anlieferung erfolgt über die Bahnhofstraße, eine Einhausung der Laderampe auf der Ostseite ist nicht vorgesehen. Die Lkw müssen zu den Liefertätigkeiten die Anlage in weitestgehend voller Länge durchfahren. Es sind 73 Pkw-Stellplätze vorgesehen, die sich im Norden des Markts befinden. Der Markt wird mittelfristig möglicherweise über einen Backshop verfügen, der u. U. schon vor 6 Uhr Waren erhält. Im Übrigen ist ein Tagbetrieb geplant, d. h. Nachtanlieferungen sind nicht vorgesehen. Der Markt soll eine Frischetheke oder zumindest Kühlware (Mopro u. ä.) vorhalten und entsprechend über Außenverflüssiger verfügen, die im Südosten des Marktes angeordnet werden.

Insofern ist davon auszugehen, dass in der Nacht die Kühlung läuft und auch Backwaren angeliefert werden können, im Übrigen der Betrieb jedoch tags stattfindet.

### 3. Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung

#### 3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Verbrauchermarkt ist die DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält Orientierungswerte, die in der Stadtplanung ein zu berücksichtigendes Ziel darstellen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist im Hinblick auf die mit der Eigenart einer Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wünschenswert.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 h bis 22:00 h, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 h bis 6:00 h.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

tags	nachts
Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten	
50 dB(A)	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), und Campingplatzgebieten	
55 dB(A)	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	
60 dB(A)	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	
65 dB(A)	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	
45 bis 65 dB	35 bis 65 dB

„Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“...

Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, ist der Belang des Schallschutzes bei der erforderlichen Abwägung in der städtebaulichen Planung ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. ....„Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.“...

### 3.2 Beurteilungsgrundlage Gewerbelärm - TA Lärm

Das Baugebiet erzeugt Anlagenlärm im Sinne der TA Lärm durch Fahrverkehr, Ladetätigkeiten und Aggregatgeräusche. Sonstige relevante gewerbliche Vorbelastungen sind nicht gegeben.

Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschemissionen zu beachten:

Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
a) in Industriegebieten	
70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
55 dB(A)	40 dB(A)
e) in reinen Wohngebieten	
50 dB(A)	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
45 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden ergänzt durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Es sind dies folgende Zeiträume:

Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

an Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Diese Zuschläge gelten für Gebiete nach Nummern d) bis f) der TA Lärm.

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte nach obiger Tabelle an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Verursachen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche an einem Immissionsort einen Beurteilungspegel, der um 6 dB(A) oder mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, so bedarf die Vorbelastung keiner gesonderten Betrachtung, da dann nach TA Lärm davon auszugehen ist, dass die Pegelbeiträge nicht relevant sind (Punkt 3.2.1 der TA Lärm).

Verursachen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche an einem Immissionsort einen Beurteilungspegel, der um 10 dB(A) oder mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, so befindet sich der Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage (Punkt 2.2 TA Lärm).

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen aus Gewerbelärm erfolgt nach der DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.

### **3.3 Verkehrslenkende Maßnahmen**

Die Beurteilung der Geräusche aus der Erschließung des Bebauungsplangebiets erfolgt nach Punkt 7.4 der TA Lärm.

Danach sind bis zu einem Abstand von 500 m von einem Gewerbegrundstück unter bestimmten Bedingungen verkehrslenkende Maßnahmen zu ergreifen.

Verkehrslenkende Maßnahmen kommen grundsätzlich nur in Gebieten nach TA Lärm, 6.1, Buchstaben c bis f in Betracht. Es sind dies die Gebietsnutzungen Kurgebiet (einschl. Krankenhäuser und Pflegeanstalten), reine und allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete. Für Gewerbe- und Industriegebiete werden grundsätzlich keine Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich. Sondergebiete gewerblicher Art sind den Gewerbegebieten zuzuordnen.

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind gewerblich verursachte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen dann durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit als möglich zu vermindern, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tags oder nachts rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

und

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist

und

- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Verkehrslenkende Maßnahmen nach Punkt 7.4 TA Lärm kommen im vorliegenden Fall u. E. nicht in Betracht, da die Anbindung an das Straßennetz direkt über die Austraße auf die Bahnhofstraße erfolgt und diesbezüglich auch keine sinnvollen Alternativen gegeben sind.

### 3.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Bei dem Vorhaben handelt es sich grundsätzlich um eine Angebotsplanung. Zwar liegt der Planung ein Entwurf eines Verbrauchermarktes zu Grunde, es handelt sich jedoch um keinen vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

Demzufolge wird im Rahmen dieser Untersuchung zur Bestimmung des möglichen Emissions- und Immissionsverhaltens der Teilflächen des Untersuchungsgebiets die DIN 45691, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006, herangezogen.

Nach dieser Norm werden die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  für die einzelnen Teilflächen  $i$  definiert. Das Emissionskontingent ist gemäß Definition der „Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche  $i$ , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf“.

Die Differenz  $\Delta L_{i,j}$  zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$  einer Teilfläche  $i$  am Immissionsort  $j$  ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunkts vom Immissionsort  $j$ . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche  $i$  nicht größer als  $0,5 s_{i,j}$  ist, kann  $\Delta L_{i,j}$  nach der Gleichung

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg(S_i / 4\pi s_{i,j}^2) \text{ (dB)} \quad (1)$$

berechnet werden.

Hierbei ist  $S_i$  die Teilfläche  $i$  in  $m^2$  und  $s_{i,j}$  der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort.

Im Rahmen der Anwendung der Gleichung (1) in dieser Untersuchung wird für  $s_{i,j}$  der geometrische zweidimensionale Abstand in  $x$ - und  $y$ -Richtung zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche  $i$  und dem Immissionsort  $j$  ohne Berücksichtigung der Höhen in  $z$ -Richtung (Höhe über Gelände bzw. Normalnull) der Quelle und der Immissionsorte verwendet.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch an den übrigen Orten die Planwerte eingehalten werden.

Der Planwert  $L_{PL,j}$  ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten soll. Im vorliegenden Fall werden mangels einer gegebenen gewerblichen Vorbelastung als Planwert die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.

### **3.5 Spitzenpegel**

Auftretende Spitzenpegel sind vornehmlich im Nachtzeitraum relevant.

Im vorliegenden Fall findet nachts jedoch allenfalls ein Verkehr auf der Anlage durch ein leichtes Nutzfahrzeug zur Belieferung des Backshops statt, das schalltechnisch wie eine Pkw-Fahrt zu behandeln ist.

Nach der Bay. Parkplatzlärmstudie beträgt der erforderliche Mindestabstand bei Mischgebieten zu einem Parkplatz nachts 15 m. Im vorliegenden Fall liegt dieser jedoch am nächstgelegenen Immissionsort bei ca. 20 m. Nachdem die Parkplatzlärmstudie ohnehin konservative Ansätze empfiehlt kann als gesichert davon ausgegangen werden, dass Spitzenpegelereignisse in beurteilungsrelevantem Umfang nach Maßgabe der TA Lärm nicht auftreten werden.

## 4. Immissionsorte

Für die vorliegende schutzbedürftige Nachbarschaft im relevanten Umgriff des Bebauungsplans wurden folgende maßgebliche Immissionsorte (IOs) ausgewählt:

Bezeichnung	Nutzung	Koordinaten in Gauß-Krüger		IRW Tag	IRW Nacht
		Rechtswert in m	Hochwert in m	dB(A)	
IO 01, Heustr. 2	GE	3532159	5325107	65	50
IO 02, Bahnhofstr. 67	MI	3532107	5325061	60	45
IO 03, Austr. 3	WA	3532123	5325012	55	40
IO 04, Konradin-Kreutzer-Str. 8	WA	3532132	5324963	55	40
IO 05, Konradin-Kreutzer-Str. 6	WA	3532158	5324964	55	40
IO 06, Konradin-Kreutzer-Str. 4	WA	3532175	5324974	55	40
IO 07, Konradin-Kreutzer-Str. 2	WA	3532195	5324977	55	40
IO 08, Hindenburgstr. 12	WA	3532230	5324993	55	40
IO 09, Bahnhofstr. 30	WA	3532309	5325071	55	40

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

## 5. Emissionsansätze

### 5.1 Betriebszeiten

Der Verbrauchermarkt soll nach derzeitigem Stand von 7 bis 20 Uhr in Betrieb sein. Mitarbeiter kommen nach Betreiberangaben etwa eine halbe Stunde vor Öffnung und verlassen das Gelände ca. innerhalb einer halben Stunde nach Schließung des Markts. Sinngemäß wird dies auch für den Fahrverkehr unterstellt, d. h. es wird unterstellt, dass sich vor 7 Uhr etwa zur Hälfte füllt, bis 20 Uhr voll belegt ist und sich danach leert, wobei für die Zeit nach Ladenschluss noch von einer hälftigen Belegung ausgegangen wird, sich also der Parkplatz sukzessive leert.

### 5.2 Betriebsprogramm

Ein dezidiertes Betriebsprogramm liegt nicht vor, zumal es sich um eine Angebotsplanung handelt, also dem Grunde nach noch offen ist, wer den Markt betreiben wird.

Allerdings sind aus der Erfahrung heraus immer bestimmte Quellen bei Verbrauchermärkten vorhanden. Im Folgenden wird daher ein u. E. realistisches Betriebskonzept angesetzt und dessen Machbarkeit überprüft.

### 5.3 Anlieferung Backshop

Es handelt sich um eine Angebotsplanung. In den vorliegenden ersten Überlegungen zur Umsetzung ist kein Backshop enthalten. Da dies jedoch relativ weit verbreitet ist wird vorsorglich dennoch ein Backshop unterstellt, um über die Kontingentierung auch diesen Aspekt zu erfassen für den Fall, dass in der weiteren Planung diesbezüglich ein Umdenken erfolgt.

Im Regelfall werden Backshops mehrfach täglich beliefert. Hat der Anlieferer einen Schlüssel kann die Anlieferung auch schon nachts vor Öffnung des Markts erfolgen.

Wir gehen davon aus dass dies üblicherweise mit einem leichten Nutzfahrzeug erfolgt und die Ladetätigkeiten in Form von Stapelboxen durch Handverladung erfolgen.

Die Anlieferung erfolgt im Rechenmodell über den Eingangsbereich des Markts auf der Nordseite. Es werden zwei Lieferungen unterstellt, eine vor 6 Uhr und eine im Lauf des Vormittags.

Die längenbezogene Schalleistung eines leichten Nutzfahrzeugs beträgt

$$L_{WA'} = 47,7 \text{ dB(A)/m.}$$

Die Höhe der Quelle über Gelände beträgt 0,5 m. Je Liefervorgang werden eine ein- und Ausfahrt unterstellt, also zwei Fahrbewegungen. Rangieren bzw. Einparkvorgänge werden üblicherweise bei leichten Nutzfahrzeugen und auch entsprechend der örtlichen Situation nicht erforderlich.

## 5.4 Technische Anlagen

Die Lager- und Technikräume liegen im Südosten des Markts, dort ist der Außenverflüssiger für Kühlräume und Kühltheken angelegt.

Geplant ist ein Verflüssiger vom Typ Güntner microox GCHC RD 080.2/13-35-3928714M mit einer Schallleistung nach Datenblatt von

$$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}.$$

Eine Nachtabsenkung der Drehzahl ist nicht berücksichtigt, die Geräte laufen im Rechenmodell zu 100%. Es gibt die Möglichkeiten der Bodenaufstellung und der Fassadenmontage. Im Rechenmodell ist hinterlegt, dass sich die Splitgeräte in einer Höhe von 3 m an der Ostfassade befinden.

## 5.5 Kühlaggregate

Der Verbrauchermarkt wird ein Sortiment an gekühlten Waren vorhalten. Es werden also bei der relativ kleinen Marktgröße vsl. ein Lkw pro Tag mit einem Kühlaggregat kommen. Diese befinden sich in der Regel oberhalb der Fahrerkabine, stehen also bei einem rückwärtigen Andockvorgang an die Laderampe in der gegebenen Situation im Freien. Es wird davon ausgegangen, dass diese getaktet arbeiten, also nicht ständig durchlaufen, sondern nur in Betrieb gehen, wenn die notwendige Innentemperatur im Fahrzeugladeraum zu weit absinkt.

Es eine Laufzeit von bis zu 15 Minuten während der Ladezeit unterstellt. Die Schallleistung eines Kühlaggregats beträgt nach eigenen Messungen und verfügbaren Herstellerangaben im laufenden Betrieb bei hoher Laststufe im Regelfall nicht mehr als

$$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}.$$

Die Höhe der Quelle beträgt im Rechenmodell 3 m über Gelände.

## 5.6 Liefervorgänge

Die Warenannahme liegt auf der Ostseite des Marktes. Die Lkw fahren über die östlich gelegene Zufahrt von der Austraße her ein. Lieferungen finden nur tags statt, in der örtlichen Situation wäre eine Nachtanlieferung mit den damit verbundenen Umschlagvorgängen nicht möglich. Diese werden aufgrund des Zuschnitts der Anlieferung in der Regel vsl. von einem Rangiervorgang zur Warenschleuse eingeleitet. Nach erfolgter Entladung fahren die Lkw vorwärts wieder den umgekehrten Weg über den Parkplatz aus dem Gelände.

Es werden vier Warenlieferungen täglich (werktags) per Lkw ab 6:00 h morgens im Stundentakt in Ansatz gebracht. Für die Ausfahrt der Lkw und die Einfahrt wurde eine Linienschallquelle mit einer längenbezogenen Schallleistung von

$$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zwischen der Warenannahme und der Zufahrt in 0,5 m Höhe über Gelände in Ansatz gebracht.

Für das Rangieren der Fahrzeuge auf dem Betriebsgelände wird ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

bei einer Einwirkdauer von 2 Minuten / Rangiervorgang in Ansatz gebracht. Die Quellenhöhe befindet sich 0,5 m über dem Gelände. Je Liefer-Lkw wurde je ein Rangiervorgang von der Zufahrt bis zur Außenrampe angesetzt.

## 5.7 Ladetätigkeiten

Ladetätigkeiten werden in Form von Palettenumschlägen und Rollwagen berücksichtigt. In der Regel sind die Transportbinde gemischt, bzw. ein Lkw liefert nur Palettenware oder Waren, die sich auf Rollcontainern befinden. Die Palettenlieferungen werden im Normalfall mittels Hubwagen oder Elektroameise in das Lager verbracht. Es wird unterstellt, da es sich um einen eher kleinen Verbrauchermarkt handelt, dass je Lkw im Durchschnitt 10 Paletten voll gebracht werden und ebenso viele wieder mitgenommen werden. Dies gilt analog für die angesetzten Umschlagvorgänge mit Rollcontainern, allerdings ohne eingesetzte Flurfördertechnik.

Der Schalleistungspegel eines Vorgangs beträgt nach der Hessenstudie zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren im energetischen Mittel unter der Prämisse, dass Paletten und Rollcontainer gleichmäßig verteilt verbracht werden ca.

$$L_{WA} = 84 \text{ dB(A)} / \text{Vorgang und Stunde.}$$

Die Quellenhöhe liegt 0,5 cm über Gelände. Die Ladetätigkeiten erfolgen an der offenen Laderampe.

## 5.8 Pkw - Stellplätze

Die Emissionen der Pkw-Stellplätze wurden anhand der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 (PLS) berechnet. Berechnungsgrundlage der Bewegungshäufigkeiten ist die Netto-Verkaufsfläche des Marktes. Es wurde nach den vorliegenden Plänen ein Discount-Markt mit einer Netto-Verkaufsfläche von 800 m<sup>2</sup> zugrunde gelegt. Die Fahrbahnoberfläche wurde als Asphalt-Deckschicht bei der Emissionsberechnung berücksichtigt, es wurden also keine Fahrbahnzuschläge nach den RLS-90 vergeben.

Gemäß PLS liegt die Schalleistung des Parkplatzes bei rund

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A).}$$

die Impulshaltigkeit KI und der Durchfahranteil KD sind hierin bereits inkludiert.

Es wurden während der Öffnungszeit nach der PLS 0,1 Bewegungen / m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche \* h in Ansatz gebracht, vor Beginn und nach Ende der Öffnungszeit ist die Hälfte der Bewegungen in der jeweiligen Stunde hinterlegt.

Angewendet wurde das nicht getrennte Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie, d. h. die Fahrgassen sind nicht separat modelliert

Der längenbezogene Schalleistungspegel für eine Pkw-Fahrt auf Asphalt mit nicht mehr als 30 km/h in ebenem Gelände beträgt

$$L_{WA'} = 47,7 \text{ dB(A)/m}$$

Nach der Bay. PLS. Die Höhe der Quelle beträgt 0,5 m über Gelände.

## **5.9 Spitzenpegel**

Nachdem der Betrieb nachts nicht arbeitet außer dass ggfs. ein leichtes Nutzfahrzeug den Bachshop beliefert sind in der örtlichen Situation, wie bereits ausgeführt, Spitzenpegelereignisse nicht näher zu betrachten.

## 6. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen bezüglich Gewerbelärm wurden in der Nachbarschaft des Bebauungsplangebiets an insgesamt 9 Immissionsorten berechnet, es sind dies dem Gewerbe die nächstgelegenen Immissionsorte. Deren Lage ist Anlage 1 zu entnehmen.

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 wurde in Ermangelung einer lokal gültigen Windstatistik nach Vorgabe des Bay. LfU mit der Konstante  $C_0 = 2$  berücksichtigt.

In der nachstehenden Tabelle werden die Beurteilungspegel  $L_r$  den anzuwendenden Immissionsrichtwerten IRW vergleichend gegenübergestellt. Angegeben werden die Beurteilungspegel im jeweils lautesten Geschoss. Die Teilpegel der einzelnen Quellen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Tab. 6-1: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Anforderungen

IO-Nummer	Nutzung	Geschoss	Richtung	IRW		L <sub>r</sub>		L <sub>r</sub> - IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				[dB(A)]					
IO 01, Heustr. 2	GE	2.OG	S	65	50	45,7	24,4	-19,3	-25,6
IO 02, Bahnhofstr. 67	MI	2.OG	O	60	45	48,4	28,2	-11,6	-16,8
IO 03, Austr. 3	WA	EG	O	55	40	53,1	33,6	-1,9	-6,4
IO 04, Konradin-Kreutzer-Str. 8	WA	2.OG	N	55	40	43,1	22,6	-11,9	-17,4
IO 05, Konradin-Kreutzer-Str. 6	WA	2.OG	N	55	40	41,7	24,2	-13,3	-15,8
IO 06, Konradin-Kreutzer-Str. 4	WA	2.OG	N	55	40	38,9	25,9	-16,1	-14,1
IO 07, Konradin-Kreutzer-Str. 2	WA	2.OG	N	55	40	40,8	30,8	-14,2	-9,2
IO 08, Hindenburgstr. 12	WA	2.OG	W	55	40	46,5	29,1	-8,5	-10,9
IO 09, Bahnhofstr. 30	WA	2.OG	W	55	40	37,3	15,9	-17,7	-24,1

Obige Tabelle zeigt, dass die Richtwerte nach TA Lärm im Tag- und Nachtzeitraum an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden.

Die Unterschreitung beträgt im Tagzeitraum an den meisten Immissionsorten mehr als 10 dB(A), am IO 03 zumindest 6,9 dB(A), womit eine Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung nach TA Lärm entbehrlich ist.

Im Beurteilungszeitraum Nacht beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwerts bis auf eine Ausnahme mehr als 10 dB(A), womit nahezu alle Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage liegen. Da die Unterschreitung der Richtwerte mehr als 6 dB(A) beträgt ist eine Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung nicht notwendig.

## 7. Vorbelastung aus Gewerbe

Gegenüber dem Vorhaben befindet sich nördlich der Bahnhofstraße ein Gewerbegebiet. Dieses ist in typischer Weise entwickelt. Dort befinden sich Autohäuser bzw. eine Kfz-Werkstatt. Westlich befindet sich ein weiterer Betrieb der Gebrauchtfahrzeuge verkauft. Dieser ist durch seine östliche Wohnnachbarschaft in seinen zulässigen Immissionen beschränkt. Östlich des neuen Vorhabens liegt ein bestehender Verbrauchermarkt, der durch seine unmittelbare Wohnnachbarschaft in einem WA beschränkt ist.

Der am ehesten durch eine gewerbliche Vorbelastung betroffene Immissionsort ist der IO 03 an der Austraße 3.

Als Vorbelastung relevant ist für diesen die gewerbliche Nutzung nördlich der Bahnhofstraße, da die übrigen Gewerbeflächen auf näher gelegene Wohnbebauungen Rücksicht nehmen müssen. Geht man von einem gewerbetypischen Emissionsverhalten von 60 dB(A) / m<sup>2</sup> für die nördlich der Bahnhofstraße gelegenen Gewerbeflächen tags aus ergibt sich für alle Flächen in der Summe (rund 20.000 m<sup>2</sup>) ein Immissionsrichtwertanteil von 46,5 dB(A) am IO 03. Zusammen mit dem neuen Verbrauchermarkt ergibt sich ein Beurteilungspegel am IO 03 von 54,0 dB(A) tags. Damit ist der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) immer noch eingehalten. Hierbei ist zu sehen, dass Autohäuser und vergleichbare Betriebe außer Parkverkehr von Kunden tags kaum Emissionen aufweisen, in aller Regel also einen flächenbezogenen Schalleistungspegel dieser Größenordnung in der Praxis nicht benötigen, und nachts ohnehin in aller Regel geschlossen sind.

Dies ist auch ersichtlich aus dem nachstehenden Kontingent für den Verbrauchermarkt, der erheblich höhere Fahrverkehre aufweist und dessen Kontingent mit 59 dB(A) / m<sup>2</sup> immer noch ausreichend ist.

Es ist daher davon auszugehen, dass auch unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten sind.

## 8. Kontingentierung

Nachdem es sich um eine Angebotsplanung handelt wurde ein Emissionskontingent nach DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, zur schalltechnisch bestimmten Regelung des Bebauungsplans für die Fläche des Verbrauchermarkts bemessen. Das Areal wird nachstehend als Quartier 1 (Q1) bezeichnet.

Das Kontingent erstreckt sich allein auf die Anlagenfläche, nicht auf den gesamten Bebauungsplanumgriff. Die Lage der Kontingentfläche ist Anlage 3 zu entnehmen.

Anhand der Immissionsrichtwerte der umgebenden Bebauung ergibt sich ein Emissionskontingent von maximal

$$L_{EK, \text{ Tag}} = 59 \text{ dB(A) / m}^2 \text{ und von}$$

$$L_{EK, \text{ Nacht}} = 44 \text{ dB(A) / m}^2.$$

Es sind dies gewerbetypische Werte und sollten daher der Eigenart des Gebiets angemessen sein. Das Rechenprotokoll ist in Anlage 4 beigegeben.

Mit der gewählten Kontingentierung ist der Betrieb des Verbrauchermarkts tagsüber in allen untersuchten Fallgestaltungen darstellbar, mit Nachtanlieferung nur für den Fall, dass lediglich der Backshop beliefert wird.

Aus den o. a. Emissionskontingenten ergeben sich die nachstehend aufgeführten Immissionskontingente  $L_{IK}$  im Vergleich zu den errechneten Beurteilungspegeln  $L_r$ .

Tab. 8-1: Immissionskontingente im Vergleich zu den Beurteilungspegeln

IO-Nummer	Nutzung	Geschoss	Richtung	$L_r$		$L_{IK}$		$L_r - L_{IK}$	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				[dB(A)]					
IO 01, Mühlberg 2	GE	2.OG	S	45,7	24,4	46,2	31,2	-0,5	-6,8
IO 02, Mengener Straße 8	MI	2.OG	O	48,4	28,2	49,6	34,6	-1,2	-6,4
IO 03, Austraße 3	WA	EG	O	53,1	33,6	54,2	39,2	-1,1	-5,6
IO 04, Konradin-Kreutzer-Str. 8	WA	2.OG	N	43,1	22,6	48,2	33,2	-5,1	-10,6
IO 05, Konradin-Kreutzer-Str. 6	WA	2.OG	N	41,7	24,2	50,1	35,1	-8,4	-10,9
IO 06, Konradin-Kreutzer-Str. 4	WA	2.OG	N	38,9	25,9	52,9	37,9	-14,0	-12,0
IO 07, Mengener Str. 25	WA	2.OG	N	40,8	30,8	52,0	37,0	-11,2	-6,2
IO 08, Mengener Str. 19	WA	2.OG	W	46,5	29,1	48,0	33,0	-1,5	-3,9
IO 09, Mengener Str. 15	WA	2.OG	W	37,3	15,9	40,6	25,6	-3,3	-9,7

Mit den gewählten Kontingenten ist bei den gegebenen Betriebsbedingungen somit an jedem Immissionsort der Immissionsbedarf abgedeckt.

## 9. Satzung und Begründung

### 9.1 Satzungsvorschlag

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006-12 entsprechend nachfolgender Tabelle nachweisen:

Tab.: Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691

Quartier	Fläche in ha	$L_{EK}$ in dB(A) / $m^2$	
		tags	nachts
Q1	0,43	59	44

Die festgesetzten Emissionskontingente gelten für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche  $i$  zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach DIN ISO 9613-2 zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten  $j$  die Bedingung

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j} \text{ (dB(A))}$$

erfüllt. Die Berechnung von  $\Delta L_{i,j}$  erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 4.5. Die Lage des Quartiers ist der Planzeichnung zum Bebauungsplan zu entnehmen. Die Kontingente sind im Bebauungsplan durch Planzeichnung eindeutig festgelegt. Im Übrigen gelten die Anforderungen der DIN 45691:2006.

### 9.2 Begründung

Der Bebauungsplan stellt eine Angebotsplanung dar. Als Gewerbegebiet unterliegt dessen Beurteilung den Anforderungen der TA Lärm.

Der Betrieb des Verbrauchermarkts hält unter typisierender Betrachtung aller Voraussicht nach die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachbarschaft für den Tagzeitraum ein. Das hierfür erforderlichen Emissionskontingent ist gewerbetypisch. Die grundsätzliche Machbarkeit des Verbrauchermarkts an diesem Ort ist damit gegeben.

Im Nachtzeitraum sind Liefertätigkeiten und Umschlagvorgänge von Waren mit Flurfördertechnik nicht möglich, da schon aufgrund der zurückzulegenden Weglängen von einem Lkw. in der Nacht die Immissionsrichtwerte überwiegend an den benachbarten Immissionsorten nicht mehr eingehalten sind. Dem kann man auch kaum begegnen, da sich zwar die Rampe zur Verladung einhausen ließe, die Fahrwege jedoch kaum abzuschirmen sind, ebensowenig wie die Rangierwege der Lkw.

Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass auch nachts Außenverflüssiger laufen werden und ggfs. die Anlieferung für den Backshop vor 6 Uhr erfolgen kann. Um dies zu berücksichtigen ist neben dem Tagkontingent auch ein Nachtkontingent nach DIN 45691 eingestellt.

Zugleich sind die Kontingente dergestalt austariert, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten zumindest um 6 dB(A) unterschritten sind, also eine gewerbliche Vorbelastung i. S. der TA Lärm nicht zu berücksichtigen ist.

Je nach baulicher und betrieblicher Ausgestaltung des Verbrauchermarkts ist mit Gutachten zum Bauantrag nachzuweisen, dass die Anforderungen der TA Lärm umfassend eingehalten sind. Dies betrifft sowohl die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft der Anlage, als auch auftretende Spitzenpegel.

Insofern gegenüber den in dem Schallgutachten zum Bebauungsplan getroffenen Ansätzen keine relevanten Abweichungen geplant sind kann dieses als Grundlage für die Genehmigungsfähigkeit des Verbrauchermarkts herangezogen werden.

## 10. Auflagenvorschlag (Bauantrag)

Für den Fall, dass der Verbrauchermarkt in dem Umfang umgesetzt werden soll können folgende Auflagen zum Gegenstand der Beauftragung im Bauantrag gemacht werden:

- Zulässig ist ein Betrieb der Verkaufsräume von 7 Uhr bis 20 Uhr.
- Es sind täglich bis zu 4 Anlieferungen mittels Lkw zulässig.
- Die Schalleistung von Kühlgeräten bzw. Außenverflüssigern ist in deren Summe auf  $L_{WA} = 67$  dB zu begrenzen. Aggregate sind auf der Ostseite des Gebäudes vorzusehen.
- Nachtanlieferungen sind nur für den Backshop mittels leichter Nutzfahrzeuge zulässig.

## 11. Zusammenfassung

Die Gemeinde Herbertingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“.

Es soll dort ein Verbrauchermarkt zur Deckung des örtlichen Bedarfes an Produkten zur Nahversorgung entstehen.

Gegenstand dieser Untersuchung war die Prüfung der Verträglichkeit des Verbrauchermarkts mit der bestehenden benachbarten Wohnbebauung unter Beachtung des Umstandes, dass in der umgebenden Nachbarschaft weitere Gewerbebetriebe existieren.

Es handelt sich um einen Gewerbebetrieb in einem Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Lebensmittelmarkt“ gemäß § 11 BauNVO.

Die einschlägige Richtlinie für Berechnung und Beurteilung der Schalleinwirkungen aus Gewerbelärm ist die TA Lärm in Verbindung mit der DIN 18005. Der Nachweis erfolgt anhand einer detaillierten Prognose nach Punkt A 2.3 des Anhangs zur TA Lärm.

Grundsätzlich handelt es sich um eine Angebotsplanung, obgleich bereits konkrete Überlegungen zur Ausgestaltung des Markts vorliegen. Nachdem sich dies jedoch im weiteren Planungsprozess noch ändern mag wird vorsorglich ein Emissionskontingent nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung, für die Fläche definiert, um den Bebauungsplan schalltechnisch bestimmt zu regeln, unabhängig davon, wie die Planung in der Umsetzung letztlich ausgestaltet sein wird.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden im gesteckten betrieblichen Rahmen tagsüber und im Beurteilungszeitraum Nacht an allen benachbarten Immissionsorten eingehalten. Die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte beträgt an allen Immissionsorten mehr als 6 dB(A), womit eine Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung nach TA Lärm entbehrlich ist.
2. Im Nachtzeitraum ist kein Verkaufsbetrieb vorgesehen, übliche Außengeräte zur Versorgung der Kälteanlagen lassen keine Immissionsrichtwertüberschreitungen tags und nachts erwarten.
3. Für Liefertätigkeiten nachts sind Vorkehrungen zum Schallschutz zu treffen. Die Anlieferung und der Warenumsatz von und zu Lkw sind nachts nicht zulässig. Der mögliche Backshop kann nachts beliefert werden.
4. Beurteilungsrelevante Spitzenpegelereignisse sind unter diesen Prämissen nicht zu erwarten.
5. Verkehrslenkende Maßnahmen nach TA Lärm kommen in der gegebenen Erschließungssituation u. E. nicht in Betracht, da der Markt direkt an das Verkehrswegenetz über die Bahnhofstraße angebunden ist und Alternativen nicht gegeben sind.

6. Punkt 7 dieser Untersuchung enthält einen Kontingentierungsvorschlag zur Regelung des Schallschutzes im Bebauungsplan nach DIN 45691, Geräuschkontingentierung.
7. Weicht der Bauantrag nicht wesentlich in seinen Grundzügen von den hier getroffenen Emissionsansätzen ab enthält Punkt 8 dieser Untersuchung die wesentlichen Randbedingungen, unter welchen eine Betrieb des Verbrauchermarkts geregelt werden kann.

Augsburg, den 08.09.2020

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

M. Ull



## A) Häufig verwendete Abkürzungen

$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
$C_{\text{met}}$	Meteorologische Korrektur in dB
$dL_{\text{refl}}$	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
$dL_{\text{wz}}$	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
$L_i$	Innenpegel in dB(A)
$L_r$	Beurteilungspegel in dB(A)
$L_w / L_{WA}$	Schallleistung der Schallquelle in dB(A)
$L_w'$	längenbezogene Schallleistung in dB(A)/m
$L_w''$	flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m <sup>2</sup>
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
NN	Normalnull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
$R'_w$	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
S	Fläche der Schallquelle in m <sup>2</sup>
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
WA	allgemeines Wohngebiet
$Z_R$	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

## **B) Anlagen**

- Anlage 1.1 Lageplan, Untersuchungsraum
- Anlage 1.2 Lageplan, Lärmquellen
- Anlage 2 Tabelle, Beurteilungspegel nach TA Lärm
- Anlage 3 Lageplan, Kontingentfläche nach DIN 45691
- Anlage 4 Tabelle, Immissionskontingente nach DIN 45691

## **C) Grundlagenverzeichnis**

- (1) Luftbildauszug Gemeinde Herbertingen, Quelle Google Earth
- (2) Vermessungsverwaltung Baden-Württemberg, Auszug aus dem Liegenschaftskataster M 1:1500
- (3) Lars Consult, Bebauungsplan mit Grünordnung „Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“, Entwurf Stand 23.03.2020
- (4) Transportkühlungen Lkw, eigene Messungen em plan und Literaturangaben aus anderen Vorhaben
- (5) Außenverflüssiger, Typ Güntner microox GCHC RD 080.2/13-35-3928714M, Datenblatt vom 21.11.2018
- (6) Mauthe Ingenieure und Planer, PMG Herbertingen Neubau, Lageplan und Ansichten, Stand 6.8.2019

## **D) Regelwerke**

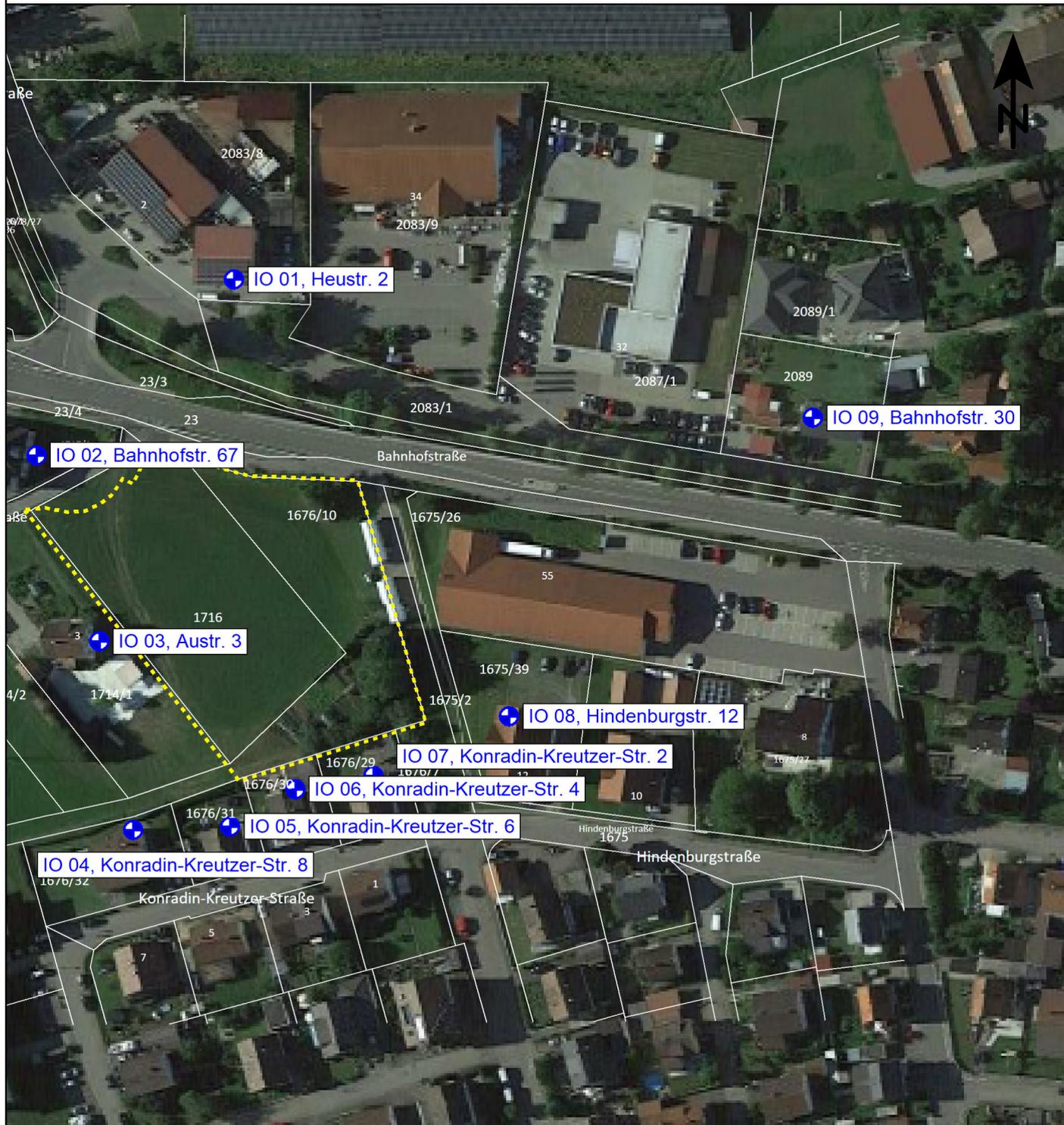
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 23. September 2004, zuletzt geändert 20.07.2017
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert am 04.05.2017
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2002, mit Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [5] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.); Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005

- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg, 2007
- [9] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, 2006

## **E) Tabellen**

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	9
Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	10
Tab. 3-3: Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm	10
Tab. 6-1: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Anforderungen	19
Tab. 8-1: Immissionskontingente im Vergleich zu den Beurteilungspegeln	21

**Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Herbertingen  
Bebauungsplan mit Grünordnung  
„Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“**



- + Immissionsort
- Umgriff Bebauungsplan

Übersichtslageplan  
Untersuchungsraum

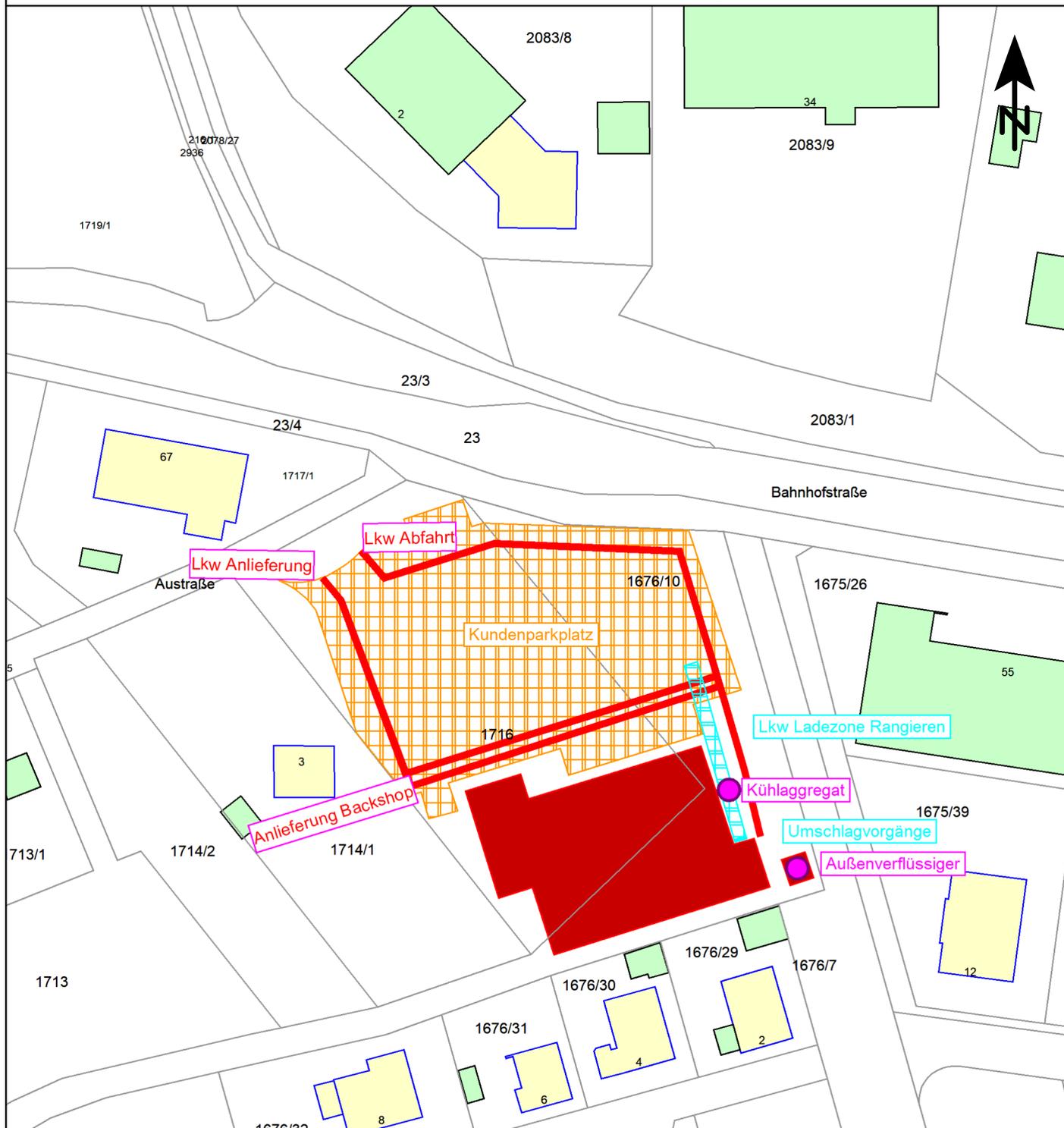
Maßstab: 1:1500  
Bearbeitungsstand: 04/2020  
Projekt: 2019 1255

**Anlage 1.1**

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Herbertingen  
Holzgasse 6  
  
88518 Herbertingen

**Auftragnehmer:**  
**em plan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz  
  
Westheimer Straße 22  
86356 Neusäß  
0821/455 179 0  
info@em-plan.com

**Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Herberlingen  
Bebauungsplan mit Grünordnung  
„Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“**



- Flächenquelle (Rangierzone / Ladezone)
- Immissionsort
- Aggregate
- Kundenparkplatz
- Fahrwege Lkw
- Verbrauchermarkt
- Wohngebäude
- Nebengebäude

**Schallquellenplan**

Maßstab: 1:1000  
 Bearbeitungsstand: 04/2020  
 Projekt: 2020 1255

**Anlage 1.2**

**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Herberlingen  
 Holzgasse 6  
 88518 Herberlingen

**Auftragnehmer:**  
  
 Planung + Beratung  
 im Immissionsschutz  
 Westheimer Straße 22  
 86356 Neusäß  
 0821/455 179 0  
 info@em-plan.com

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01, Heustr. 2 SW 2.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 45,7 dB(A) LrN 24,4 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	72,87	179,2	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	-9,0	0,0	11,9
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	120,71		-52,6	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	14,6
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	103,79		-51,3	0,7	0,0	-0,9	-15,1	0,0	28,4
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	67,90	110,2	-47,6	-0,4	0,0	-0,5	-3,0	0,0	31,9
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	82,69	116,7	-49,3	-0,6	0,0	-0,6	-3,0	0,0	30,1
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	95,27	70,4	-50,6	-0,6	0,0	-0,7	-6,0	-0,1	26,1
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	112,71	0,5	-52,0	0,7	0,0	-1,0	7,0	-0,2	38,4
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	72,98	2712,9	-48,3	0,1	0,0	-0,6	-10,9	0,0	44,2
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	72,87	179,2	-48,2	-0,5	0,0	-0,5	3,0	0,0	24,0
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	120,71		-52,6	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	14,6
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	103,79		-51,3	0,7	0,0	-0,9		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	67,90	110,2	-47,6	-0,4	0,0	-0,5		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	82,69	116,7	-49,3	-0,6	0,0	-0,6		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	95,27	70,4	-50,6	-0,6	0,0	-0,7		-0,1	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	112,71	0,5	-52,0	0,7	0,0	-1,0		-0,2	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	72,98	2712,9	-48,3	0,1	0,0	-0,6		0,0	
Immissionsort IO 02, Bahnhofstr. 67 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48,4 dB(A) LrN 28,2 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	48,25	179,2	-44,7	-0,1	0,0	-0,3	-9,0	0,0	16,1
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	117,01		-52,4	1,1	-6,0	-0,5	0,0	0,0	9,2
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	99,70		-51,0	0,7	-13,3	-0,4	-15,1	0,0	16,1
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	53,38	110,2	-45,5	-0,1	-0,1	-0,3	-3,0	0,0	34,3
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	51,38	116,7	-45,2	-0,1	0,0	-0,3	-3,0	0,0	35,0
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	93,63	70,4	-50,4	-0,6	-2,1	-0,7	-6,0	0,0	24,3
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	106,19	0,5	-51,5	0,7	-17,9	-0,7	7,0	-0,1	21,4
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	49,55	2712,9	-44,9	0,4	0,0	-0,4	-10,9	0,0	48,0
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	48,25	179,2	-44,7	-0,1	0,0	-0,3	3,0	0,0	28,2
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	117,01		-52,4	1,1	-6,0	-0,5	0,0	0,0	9,2
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	99,70		-51,0	0,7	-13,3	-0,4		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	53,38	110,2	-45,5	-0,1	-0,1	-0,3		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	51,38	116,7	-45,2	-0,1	0,0	-0,3		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	93,63	70,4	-50,4	-0,6	-2,1	-0,7		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	106,19	0,5	-51,5	0,7	-17,9	-0,7		-0,1	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	49,55	2712,9	-44,9	0,4	0,0	-0,4		0,0	

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 03, Austr. 3 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 33,6 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	27,17	179,2	-39,7	0,3	0,0	-0,2	-9,0	-0,1	21,5
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	82,11		-49,3	0,6	-15,2	-0,2	0,0	0,0	4,9
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	68,56		-47,7	0,4	-19,2	-0,3	-15,1	-0,3	12,9
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	54,80	110,2	-45,8	-0,3	-0,4	-0,4	-3,0	-0,6	35,4
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	23,63	116,7	-38,5	0,4	0,0	-0,1	-3,0	0,0	44,8
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	66,61	70,4	-47,5	-0,5	-2,9	-0,5	-6,0	-1,0	28,2
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	71,39	0,5	-48,1	0,7	-22,8	-0,5	7,0	-0,8	22,0
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	29,43	2712,9	-40,4	0,5	-0,1	-0,2	-10,9	-0,1	53,1
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	27,17	179,2	-39,7	0,3	0,0	-0,2	3,0	-0,1	33,5
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	82,11		-49,3	0,6	-15,2	-0,2	0,0	0,0	3,0
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	68,56		-47,7	0,4	-19,2	-0,3		-0,3	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	54,80	110,2	-45,8	-0,3	-0,4	-0,4		-0,6	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	23,63	116,7	-38,5	0,4	0,0	-0,1		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	66,61	70,4	-47,5	-0,5	-2,9	-0,5		-1,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	71,39	0,5	-48,1	0,7	-22,8	-0,5		-0,8	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	29,43	2712,9	-40,4	0,5	-0,1	-0,2		-0,1	
Immissionsort IO 04, Konradin-Kreutzer-Str. 8 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,1 dB(A) LrN 22,6 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	72,49	179,2	-48,2	-0,5	-2,2	-0,5	-9,0	0,0	9,8
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	78,53		-48,9	1,1	-4,8	-0,3	0,0	0,0	16,1
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	75,71		-48,6	0,7	-17,2	-0,4	-15,1	0,0	14,5
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	88,81	110,2	-50,0	-0,6	-4,2	-0,6	-3,0	0,0	27,5
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	68,06	116,7	-47,6	-0,4	-2,4	-0,4	-3,0	0,0	32,2
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	78,71	70,4	-48,9	-0,5	-16,3	-0,3	-6,0	0,0	14,5
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	72,28	0,5	-48,2	0,7	-19,3	-0,6	7,0	0,0	26,1
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	73,84	2712,9	-48,4	0,1	-2,1	-0,5	-10,9	0,0	42,5
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	72,49	179,2	-48,2	-0,5	-2,2	-0,5	3,0	0,0	21,9
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	78,53		-48,9	1,1	-4,8	-0,3	0,0	0,0	14,2
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	75,71		-48,6	0,7	-17,2	-0,4		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	88,81	110,2	-50,0	-0,6	-4,2	-0,6		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	68,06	116,7	-47,6	-0,4	-2,4	-0,4		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	78,71	70,4	-48,9	-0,5	-16,3	-0,3		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	72,28	0,5	-48,2	0,7	-19,3	-0,6		0,0	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	73,84	2712,9	-48,4	0,1	-2,1	-0,5		0,0	

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 05, Konradin-Kreutzer-Str. 6 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 41,7 dB(A) LrN 24,2 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	69,18	179,2	-47,8	-0,5	-3,8	-0,4	-9,0	0,0	8,7
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	55,98		-46,0	1,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	23,6
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	57,18		-46,1	0,8	-16,9	-0,3	-15,1	0,0	17,4
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	77,66	110,2	-48,8	-0,5	-8,1	-0,5	-3,0	0,0	24,9
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	65,00	116,7	-47,3	-0,4	-3,7	-0,5	-3,0	0,0	31,3
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	61,43	70,4	-46,8	-0,4	-17,1	-0,3	-6,0	0,0	16,1
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	52,11	0,5	-45,3	0,8	-19,3	-0,4	7,0	0,0	29,1
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	70,20	2712,9	-47,9	0,2	-4,4	-0,4	-10,9	0,0	40,8
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	69,18	179,2	-47,8	-0,5	-3,8	-0,4	3,0	0,0	20,8
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	55,98		-46,0	1,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	21,7
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	57,18		-46,1	0,8	-16,9	-0,3		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	77,66	110,2	-48,8	-0,5	-8,1	-0,5		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	65,00	116,7	-47,3	-0,4	-3,7	-0,5		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	61,43	70,4	-46,8	-0,4	-17,1	-0,3		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	52,11	0,5	-45,3	0,8	-19,3	-0,4		0,0	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	70,20	2712,9	-47,9	0,2	-4,4	-0,4		0,0	
Immissionsort IO 06, Konradin-Kreutzer-Str. 4 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38,9 dB(A) LrN 25,9 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	62,52	179,2	-46,9	-0,4	-10,9	-0,2	-9,0	0,0	2,8
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	36,51		-42,2	1,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	27,5
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	40,00		-43,0	0,9	-16,5	-0,2	-15,1	0,0	21,1
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	62,79	110,2	-46,9	-0,3	-11,6	-0,3	-3,0	0,0	23,7
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	58,61	116,7	-46,4	-0,3	-13,4	-0,2	-3,0	0,0	22,7
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	44,52	70,4	-44,0	-0,1	-17,5	-0,2	-6,0	0,0	18,8
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	33,88	0,5	-41,6	0,9	-19,3	-0,3	7,0	0,0	33,1
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	63,18	2712,9	-47,0	0,2	-9,8	-0,1	-10,9	0,0	36,6
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	62,52	179,2	-46,9	-0,4	-10,9	-0,2	3,0	0,0	14,9
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	36,51		-42,2	1,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	25,5
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	40,00		-43,0	0,9	-16,5	-0,2		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	62,79	110,2	-46,9	-0,3	-11,6	-0,3		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	58,61	116,7	-46,4	-0,3	-13,4	-0,2		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	44,52	70,4	-44,0	-0,1	-17,5	-0,2		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	33,88	0,5	-41,6	0,9	-19,3	-0,3		0,0	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	63,18	2712,9	-47,0	0,2	-9,8	-0,1		0,0	

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 07, Konradin-Kreutzer-Str. 2 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,8 dB(A) LrN 30,8 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	67,13	179,2	-47,5	-0,5	-9,9	-0,2	-9,0	0,0	3,1
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	20,51		-37,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	32,6
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	32,72		-41,3	0,9	-11,7	-0,1	-15,1	0,0	27,7
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	55,45	110,2	-45,9	-0,2	-10,2	-0,2	-3,0	0,0	26,4
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	63,25	116,7	-47,0	-0,4	-11,8	-0,2	-3,0	0,0	23,7
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	37,46	70,4	-42,5	0,0	-15,0	-0,1	-6,0	0,0	23,1
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	24,47	0,5	-38,8	1,0	-18,9	-0,2	7,0	0,0	36,5
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	67,87	2712,9	-47,6	0,2	-9,5	-0,2	-10,9	0,0	36,2
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	67,13	179,2	-47,5	-0,5	-9,9	-0,2	3,0	0,0	15,1
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	20,51		-37,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	30,7
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	32,72		-41,3	0,9	-11,7	-0,1		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	55,45	110,2	-45,9	-0,2	-10,2	-0,2		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	63,25	116,7	-47,0	-0,4	-11,8	-0,2		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	37,46	70,4	-42,5	0,0	-15,0	-0,1		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	24,47	0,5	-38,8	1,0	-18,9	-0,2		0,0	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	67,87	2712,9	-47,6	0,2	-9,5	-0,2		0,0	
Immissionsort IO 08, Hindenburgstr. 12 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 46,5 dB(A) LrN 29,1 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	80,14	179,2	-49,1	-0,6	-1,8	-0,5	-9,0	-0,1	9,2
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	26,74		-39,5	1,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	30,3
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	42,04		-43,5	0,9	0,0	-0,4	-15,1	0,0	36,9
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	62,65	110,2	-46,9	-0,3	0,0	-0,4	-3,0	0,0	35,1
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	76,47	116,7	-48,7	-0,5	-2,4	-0,5	-3,0	0,0	31,0
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	47,05	70,4	-44,4	-0,2	0,0	-0,4	-6,0	0,0	35,6
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	37,87	0,5	-42,6	0,9	-9,5	-0,3	7,0	0,0	42,0
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	81,87	2712,9	-49,3	0,1	-1,8	-0,5	-10,9	0,0	41,8
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	80,14	179,2	-49,1	-0,6	-1,8	-0,5	3,0	-0,1	21,3
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	26,74		-39,5	1,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	28,3
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	42,04		-43,5	0,9	0,0	-0,4		0,0	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	62,65	110,2	-46,9	-0,3	0,0	-0,4		0,0	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	76,47	116,7	-48,7	-0,5	-2,4	-0,5		0,0	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	47,05	70,4	-44,4	-0,2	0,0	-0,4		0,0	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	37,87	0,5	-42,6	0,9	-9,5	-0,3		0,0	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	81,87	2712,9	-49,3	0,1	-1,8	-0,5		0,0	

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLw dB	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 09, Bahnhofstr. 30 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 37,3 dB(A) LrN 15,9 dB(A)												
Anlieferung Backshop	LrT	70,2	47,7	154,13	179,2	-54,8	-0,9	-1,2	-1,0	-9,0	-0,8	2,6
Außenverflüssiger	LrT	67,0	67,0	129,91		-53,3	1,1	-3,3	-1,5	0,0	0,0	11,9
Kühlaggregat	LrT	95,0	95,0	132,79		-53,5	0,7	-7,1	-0,5	-15,1	-0,3	19,3
Lkw Abfahrt	LrT	83,4	63,0	139,51	110,2	-53,9	-0,8	-1,6	-1,0	-3,0	-0,7	24,8
Lkw Anlieferung	LrT	83,7	63,0	152,64	116,7	-54,7	-0,8	-2,0	-1,0	-3,0	-0,8	23,8
Lkw Ladezone Rangieren	LrT	84,2	65,7	132,32	70,4	-53,4	-0,8	-8,9	-0,5	-6,0	-0,6	16,4
Umschlagvorgänge	LrT	84,0	87,1	135,65	0,5	-53,6	0,7	-9,9	-0,7	7,0	-0,5	29,2
Kundenparkplatz	LrT	103,8	69,4	155,50	2712,9	-54,8	-0,1	-0,7	-1,0	-10,9	-0,8	35,9
Anlieferung Backshop	LrN	70,2	47,7	154,13	179,2	-54,8	-0,9	-1,2	-1,0	3,0	-0,8	14,6
Außenverflüssiger	LrN	67,0	67,0	129,91		-53,3	1,1	-3,3	-1,5	0,0	0,0	10,0
Kühlaggregat	LrN	95,0	95,0	132,79		-53,5	0,7	-7,1	-0,5		-0,3	
Lkw Abfahrt	LrN	83,4	63,0	139,51	110,2	-53,9	-0,8	-1,6	-1,0		-0,7	
Lkw Anlieferung	LrN	83,7	63,0	152,64	116,7	-54,7	-0,8	-2,0	-1,0		-0,8	
Lkw Ladezone Rangieren	LrN	84,2	65,7	132,32	70,4	-53,4	-0,8	-8,9	-0,5		-0,6	
Umschlagvorgänge	LrN	84,0	87,1	135,65	0,5	-53,6	0,7	-9,9	-0,7		-0,5	
Kundenparkplatz	LrN	103,8	69,4	155,50	2712,9	-54,8	-0,1	-0,7	-1,0		-0,8	

**Schalltechnische Untersuchung  
Gemeinde Herbertingen  
Bebauungsplan mit Grünordnung  
„Bahnhofstraße Süd - Innenentwicklung“**



- ⊕ Immissionsort
- Umgriff Bebauungsplan
- Kontingentfläche (Q1)

Kontingentfläche nach DIN 45691

Maßstab: 1:1500  
Bearbeitungsstand: 04/2020  
Projekt: 2019 1255

**Anlage 3**

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Herbertingen  
Holzgasse 6  
88518 Herbertingen

**Auftragnehmer:**  
**em plan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz  
Westheimer Straße 22  
86356 Neusäß  
0821/455 179 0  
info@em-plan.com

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	l oder S m,m <sup>2</sup>	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	dLw dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01, Heustr. 2 RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 46,2 dB(A) LrN 31,2 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	81,13	4346,7	-49,2	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	81,13	4346,7	-49,2	0,0	0,0	0,0	-15,0	31,2
Immissionsort IO 02, Bahnhofstr. 67 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 34,6 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	54,82	4346,7	-45,8	0,0	0,0	0,0	0,0	49,6
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	54,82	4346,7	-45,8	0,0	0,0	0,0	-15,0	34,6
Immissionsort IO 03, Austr. 3 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54,2 dB(A) LrN 39,2 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	32,22	4346,7	-41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	54,2
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	32,22	4346,7	-41,2	0,0	0,0	0,0	-15,0	39,2
Immissionsort IO 04, Konradin-Kreutzer-Str. 8 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LrN 33,2 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	64,15	4346,7	-47,1	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	64,15	4346,7	-47,1	0,0	0,0	0,0	-15,0	33,2
Immissionsort IO 05, Konradin-Kreutzer-Str. 6 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 50,1 dB(A) LrN 35,1 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	51,59	4346,7	-45,2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,1
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	51,59	4346,7	-45,2	0,0	0,0	0,0	-15,0	35,1
Immissionsort IO 06, Konradin-Kreutzer-Str. 4 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LrN 37,9 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	37,37	4346,7	-42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	52,9
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	37,37	4346,7	-42,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	37,9
Immissionsort IO 07, Konradin-Kreutzer-Str. 2 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,0 dB(A) LrN 37,0 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	41,49	4346,7	-43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	41,49	4346,7	-43,4	0,0	0,0	0,0	-15,0	37,0
Immissionsort IO 08, Hindenburgstr. 12 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48,0 dB(A) LrN 33,0 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	65,73	4346,7	-47,3	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	65,73	4346,7	-47,3	0,0	0,0	0,0	-15,0	33,0
Immissionsort IO 09, Bahnhofstr. 30 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,6 dB(A) LrN 25,6 dB(A)											
Kontingentfläche	LrT	95,4	59,0	153,93	4346,7	-54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6
Kontingentfläche	LrN	95,4	59,0	153,93	4346,7	-54,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	25,6