

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg / München
Telefon +49 (89) 85602-0
Telefax +49 (89) 85602-111
www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49 (89) 85602-344
Thorsten.Otto@MuellerBBM.de

11. Mai 2010
M84 061/1 oto/dnk

Bebauungsplan Nr. 122 der Gemeinde Brunnthäl

Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr. M84 061/1

Auftraggeber:	Gemeinde Brunnthäl Postfach 30 85647 Brunnthäl
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto Dipl.-Ing. (FH) Walter Weißenberger
Berichtsumfang:	Insgesamt 27 Seiten, davon 20 Seiten Textteil, 3 Seiten Anhang A und 4 Seiten Anhang B.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Schalltechnische Anforderungen	5
2.1 Bauleitplanung – DIN 18005	5
2.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm	6
3 Lärmkontingentierung	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Neukontingentierung - Vorgehensweise	8
3.3 Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamt- Immissionswerte	9
3.4 Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Vorbelastung	9
3.5 Festsetzung der Teilflächen	12
3.6 Festzusetzende Emissionskontingente L_{EK}	13
4 Geräuschemissionen	13
4.1 Berechnungsverfahren	13
4.2 Berechnungsergebnisse	14
4.3 Beurteilung	15
5 Hinweise zur Anwendung im Genehmigungsverfahren	16
6 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan	17
7 Grundlagen	19

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: EDV- Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnung der Beurteilungspegel

Zusammenfassung

Zur Gewährleistung einer gewerblichen Ansiedlung eines Speditionsbetriebes am östlichen Ortsrand von Faistenhaar soll ein Bebauungsplan als eingeschränktes Gewerbegebiet aufgestellt werden. Der Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 122 „Nördlich der Ayinger Straße“ bezieht sich auf die Fl.-Nr. 2161 und liegt im Entwurf vom 10.02.2010 [1] vor.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zur Lärmkontingentierung im Bebauungsplan hat folgende Ergebnisse:

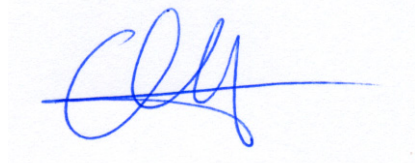
- Es wurde die Vorbelastung durch bestehende Gewerbebetriebe angesetzt und für die Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 berücksichtigt.
- Bei Ausschöpfung der zulässigen Immissionsrichtwerte durch das bereits bestehende Gewerbe ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen auf jeden Fall ein Emissionskontingent zulässig, aus dem sich ein Immissionskontingent errechnet, das 10 dB unter dem IRW nach TA Lärm liegt und damit keinen zusätzlichen Beitrag zur Gesamtbelastung leistet.
- In Einzelfällen kann die zuständige Genehmigungsbehörde als Ergebnis einer sorgfältigen Abwägung Emissionskontingente zulassen, die nur 6 dB unter dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm liegen, wie es z. B. bei der „Prüfung im Regelfall“ (Kapitel 3.2 TA Lärm) gehandhabt wird.
- Es werden Emissionskontingente L_{EK} mit Zusatzkontingenten $L_{EK,Zus}$ für einzelne Richtungssektoren festgelegt. Die Zusatzkontingente in Sektor B sind mit 10 dB angenommen. Mit Überschreitungen ist hierbei nicht zu rechnen, da in diesem Sektor kein maßgeblicher Immissionsort liegt.
- Der Abschnitt 6 der vorliegenden Untersuchung enthält einen Vorschlag für die textliche Festsetzung der Geräuschkontingente im Bebauungsplan.
- Für geplante Bauvorhaben auf den einzelnen Teilflächen müssen Nachweise der Einhaltung der Schallemissionskontingente geführt werden. Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen.

Die ermittelten Berechnungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Angaben. Etwaige Änderungen dieser Angaben bedürfen der erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Die durchgeführten Berechnungen erfolgten nach den in den zitierten Richt- und Regelwerken benannten Berechnungsvorschriften.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

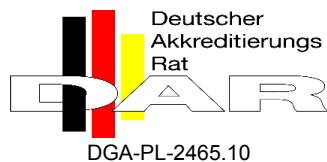


Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto

Telefon +49 (0)89 85602 – 344

MÜLLER-BBM

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025



1 Situation und Aufgabenstellung

Zur Gewährleistung einer gewerblichen Ansiedlung eines Speditionsbetriebes am östlichen Ortsrand von Faistenhaar soll ein Bebauungsplan als eingeschränktes Gewerbegebiet aufgestellt werden (siehe Lageplan Abbildung Seite 2 im Anhang A).

Der Umgriff des Bebauungsplanes bezieht sich auf die Fl.-Nr. 2161. Die östlich liegende bestehende Tankstelle mit Kfz-Werkstatt ist nicht im Umgriff des Bebauungsplans. Hier liegt kein Bebauungsplan vor.

Zur Gewährleistung einer schalltechnischen Verträglichkeit sind im Bebauungsplan Vorgaben über zulässige Schallemissionen aus diesem Gebiet erforderlich, die im Zusammenwirken mit der bereits bestehenden gewerblichen Nutzung (Vorbelastung) ein Einhalten der schalltechnischen Anforderungen sowohl in den nördlich angrenzenden Wohnbereichen als auch im Bereich des südlich der Staatstraße angrenzenden Bebauungsplanes Nr. 120 „Südlich der Ayinger Straße“ gewährleisten.

2 Schalltechnische Anforderungen

2.1 Bauleitplanung – DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [8]. Sie enthält im Beiblatt 1 [9] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zulegen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

2.2 Gewerbegeräusche – TA Lärm

Neben den Anforderungen der Bauleitplanung gelten für gewerbliche Situationen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) zusätzlich die Anforderungen der TA Lärm [5].

Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 - 22:00 Uhr)	nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

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

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

- Gemengelagen

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

3 Lärmkontingentierung

3.1 Allgemeines

Nach der TA Lärm [5] sind die Schallimmissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen aller gewerblicher Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Das bedeutet, dass in einem Industrie- oder Gewerbegebiet keine weiteren Anlagen mehr genehmigt werden können, wenn in der Umgebung die Immissionsrichtwerte durch bereits bestehende Anlagen schon erreicht oder überschritten werden, es sei denn, dass vor Inbetriebnahme der neuen Anlagen bestehende Anlagen stillgelegt oder ihre Schallemission durch freiwillige oder angeordnete Maßnahmen entsprechend verringert und durch die hinzukommenden Anlagen die Immissionswerte nicht überschritten werden.

Ohne entsprechende Vorkehrungen kann es somit geschehen, dass in einem Industrie- oder Gewerbegebiet bereits der erste Betrieb (oder einer der ersten Betriebe) die Immissionsrichtwerte ausschöpft und dadurch die Genehmigung weiterer Betriebe oder die Erweiterung von Betrieben blockiert. Dies ist auch durch bereits bestehende Betriebe möglich.

Um das zu verhindern, wird heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan festgesetzt, wie viel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Diese Schallemissionskontingente (früher als immissionswirksame flächenbezogenen Schalleistungspegel bezeichnet) kann man entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert angeben.

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt im vorliegenden Fall nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [10]. Die Schallemissionskontingente werden für die nutzbaren Flächen ohne Grünflächen entwickelt.

3.2 Neukontingentierung - Vorgehensweise

Im ersten Schritt wird die Schallemission mit einer gleichmäßigen Schallabstrahlung in allen Richtungen zugrundegelegt. Im zweiten Schritt werden die Emissionskontingente mit Zusatzkontingenten in Abhängigkeit von der Abstrahlrichtung festgesetzt.

Die Emissionskontingentierung sieht folgende Verfahrensschritte vor:

- Auswahl geeigneter Immissionsorte
- Festlegung der zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} (bzw. IRW nach TA Lärm)
- Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung
- Festsetzung von Teilflächen zur schalltechnischen Gliederung des Gebietes
- Festlegung der Emissionskontingente L_{EK} ggf. mit richtungsabhängiger Festlegung von Zusatzkontingenten $L_{EK,Zus}$

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamt-Immissionswerte

Für das geplante Gebiet liegt von der Gemeinde Brunenthal der Bebauungsplan Nr. 122 „Nördlich der Ayinger Straße“ [1] im Entwurf vor. Nördlich des Gebietes sind mehrere Wohngebäude mit Mischgebietseinstufung.

Südlich der Ayinger Straße liegt der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 120 [1] mit Gebietseinstufung Allgemeines Wohngebiet vor.

Folgende Immissionsorte sind für die Schallemissionskontingentierung relevant. Die Tabelle enthält auch die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm (IRW), die gleich hoch sind wie die schalltechnischen Orientierungswerte (OW) der DIN 18005.

Tabelle 3. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort			Gebietsausweisung	IRW nach TA Lärm in dB(A)	
Nr.	Grundstücksnummer	Ort		tags	nachts
IO 1	Fl.-Nr. 2180/2	Faistenhaar, Dürrnhaarer Straße, Ostfassade	MI	60	45
IO 2	Fl.-Nr. 2180/2	Faistenhaar, Dürrnhaarer Straße, Südfassade	MI	60	45
IO 3	Fl.-Nr. 2180/7	Faistenhaar, Dürrnhaarer Straße	MI	60	45
IO 4	Fl.-Nr. 2160	Faistenhaar, Ayinger Straße	MI	60	45
IO 5	Fl.-Nr. 2162/24	Faistenhaar, Ayinger Straße	WA	55	40
IO 6	Fl.-Nr. 2162/26	Faistenhaar, Ayinger Straße	WA	55	40

3.4 Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Die zulässige Gesamtimmission gilt für alle gewerblichen Anlagen zusammen. Für das Plangebiet selbst ist unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung L_{Vor} ein zulässiger Planwert L_{PI} zu ermitteln, der ausgehend von dem Plangebiet nicht überschritten werden darf.

Nach Angaben der Gemeinde Brunenthal und Erkenntnissen aus der Ortsbesichtigung sind für die Vorbelastung folgende Betriebe von Bedeutung:

- Kfz-Werkstatt Hans Ritz auf Fl.-Nr. 2160,
- Tankstelle, Eigentümer Hans Ritz auf Fl.-Nr. 2160.

Weitere gewerbliche Vorbelastungen liegen nicht vor.

Bei Ausschöpfung der zulässigen Immissionsrichtwerte durch das bereits bestehende Gewerbe ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ein Emissionskontingent zulässig, aus dem sich ein Immissionskontingent errechnet, das 10 dB unter dem IRW nach TA Lärm liegt und damit keinen relevanten zusätzlichen Beitrag zur Gesamtbelastung leistet.

In Einzelfällen kann aufgrund der örtlichen Begebenheit die zuständige Genehmigungsbehörde in Abwägung ziehen, Emissionskontingente zuzulassen, die 6 dB unter dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm liegen, wie es z. B. bei der „Prüfung im Regelfall“ (Kapitel 3.2 TA Lärm) gehandhabt wird.

3.4.1 Ford-Autohaus Hans Ritz

Das Ford Autohaus Hans Ritz in Faistenhaar beschäftigt ca. 10 Mitarbeiter, wovon 8 in der Werkstatt tätig sind. Der Kfz-Betrieb verkauft Neuwagen und führt Service- und Reparaturarbeiten durch.

Im Innenhof westlich des Verkaufsgebäudes und südlich den Werkstätten befinden sich ca. 8 Parkplätze für Kunden. Die Mitarbeiter parken auf dem Grünstreifen nördlich des Werkstattgebäudes. Südlich des Verkaufsgebäudes befinden sich ca. 15-20 Stellplätze für Neuwagen. Die Rolltore für die Werkstattzufahrt befinden sich auf der Südseite der Werkstatthalle. In Richtung Norden wird die Werkstatthalle durch eine Fensterfront natürlich belichtet. Die Fenster sind geschlossen. Zusätzlich befinden sich an der West- und Ostseite noch je ein Rolltor für Werkstatt- und Lagerzufahrt.

Östlich des Verkaufsgebäudes befindet sich ein Schrottcontainer für Alt-Autoteile. Nach Angaben des Betreibers wird dieser alle zwei bis vier Wochen zur Leerung abgeholt und wieder gebracht. Die Anfahrt zur Abholung des Containers wird über die Dürrnhaarer Straße im Norden abgewickelt.

Das Unternehmen wird täglich von einem Transporter mit Ersatzteilen beliefert. Nach Angaben des Betreibers finden Neuwagenanlieferungen nur sehr selten statt. Eine zusätzliche Betrachtung kann deshalb vernachlässigt werden.

- **Parkverkehr**

Für die oben genannten Stellplätze setzen wir folgende Bewegungen über den Tag (zwischen 06:00 und 22:00 Uhr) verteilt an:

- 40 An- und Abfahrten Pkw Kunden von 07:00 bis 18:30 Uhr

Daher ist mit folgenden Bewegungshäufigkeit N je Stellplatz und Stunde am Tag zu rechnen:

$$N = 40 \text{ Bew.} / 8 \text{ Stellpl.} / 16 \text{ h} = 0,3125 \text{ Bew. pro Stellplatz und Stunde}$$

Der daraus ermittelte Schalleistungspegel der Parkflächen beträgt:

$$\text{tagsüber} \quad L_{w,T} = 71,0 \text{ dB(A)},$$

- **Werkstatt**

Nach der Studie der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen „Handwerk und Wohnen“ [15] setzen wir für den Werkstattinnenpegel

tagsüber $L_{AFm} = 82,0 \text{ dB(A)}$

an.

- **Sonstiger Lieferverkehr**

Für die Liefervorgänge wird als Grundwert der Schallemission mit folgenden längenbezogenen Schalleistungspegeln gemäß der Studie des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [12] bzw. den Erkenntnissen der Bundesanstalt für Straßenwesen gerechnet:

Fahrweg großer Lkw $L_{WATm}' = 63 \text{ dB(A)}$ je Fahrzeug und Stunde

Transporter $L_{WATm}' = 59 \text{ dB(A)}$ je Fahrzeug und Stunde.

Die o. g. Schalleistungspegel werden unter Berücksichtigung von je einer Stunde Einwirkzeit je Fahrzeug im Rechenmodell als Linienschallquelle in Ansatz gebracht.

- **Container**

Für den Containerstellplatz wird folgender Schalleistungspegel für die täglichen Einwüfe nach [13] angesetzt:

Einwurf Schrottcontainer $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 1 \text{ Min.}$

Dies entspricht ca. 10 Einwüfen täglich.

Für den Containertausch wird nach [13] folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Stahl-Absetz-Container $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 4 \text{ Min.}$

3.4.2 Tankstelle Hans Ritz

Die Öffnungszeiten der freien Tankstelle betragen von Montag bis Samstag 06:30 bis 19:30 Uhr, Sonntags von 09:00 bis 12:00 Uhr. Nach Angaben des Betreibers ist mit ca. 400 Pkw-Kunden pro Tag (31 pro Stunde) zu rechnen. Hinzu kommen ca. 40 Lkw-Kunden pro Tag. Die Benzinanlieferung findet meist in der Nacht zwischen 05:00 und 06:00 Uhr früh, ca. 2 bis 3 mal die Woche statt. Mit folgenden Schalleistungspegeln ist nach dem Technischen Bericht Nr. L 4054 [14] zu rechnen:

Tagsüber

Bereich Zapfsäule Pkw $L_{WA,r,1h} = 89,6 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 16 \text{ Stunden,}$

Bereich Zapfsäule Lkw: $L_{WA,r,1h} = 89,6 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 16 \text{ Stunden,}$

Bereich Shopkunden $L_{WA,r,1h} = 87,0 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 16 \text{ Stunden}$

Bereich Luftstation $L_{WA,r,1h} = 81,2 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 16 \text{ Stunden,}$

Ein- Ausfahrt $L_{WA,r,1h} = 85,2 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 16 \text{ Stunden.}$

Ungünstigste Nachtstunde

Benzinanlieferung $L_{WA,r,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$ mit $t_E = 60 \text{ Minuten.}$

3.4.3 Gesamtdarstellung

Die Vorbelastung aus dem Betrieb des Kfz-Betriebs und der Tankstelle sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Details der Berechnung enthält Anhang B.

Die nach aus den Betriebsangaben und Abschnitt 3.4.1 und 3.4.2 ermittelte Vorbelastung nach dem Berechnungsverfahren der TA Lärm/DIN ISO 9613-2 führt an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (an IO 6 nur nachts). Diese Bereiche sind in der Tabelle gelb markiert. Verursacht wird die Überschreitung tagsüber vor allem durch den Betrieb an den Zapfsäulen (Pkw und Lkw) und nachts durch die Benzinanlieferung.

Nach Angaben der Gemeinde enthalten die Betriebsgenehmigungen für Tankstelle/ Werkstatt mit Autoverkauf keine besonderen schalltechnischen Anforderungen.

Bei Beschwerden muss dieser Betrieb somit Maßnahmen vorsehen, die eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte auch an IO 5 und IO 6 gewährleisten.

Die Vorbelastung wird deshalb mit einer Ausschöpfung der IRW angesetzt.

Die folgende Tabelle enthält die Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm, die Geräuschvorbelastung L_{Vor} und die Planwerte L_{PI} . Für die Immissionsorte IO 5 (tags und nachts) und IO 6 (nur nachts) werden zwei Varianten betrachtet:

- Ansatz eines um 10 dB reduzierten Planwerts gegenüber den Immissionsrichtwerten sowie
- Ansatz eines um 6 dB reduzierten Planwerts.

Tabelle 4. Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm, die Geräuschvorbelastung L_{Vor} und die Planwerte L_{PI} , alle Pegel in dB(A)

Immissionsort		IRW nach TA Lärm in dB(A)		L_{Vor} in dB(A)		L_{PI} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Fl.-Nr. 2180/2	60	45	51,6	41,0	59,0	42,5
IO 2	Fl.-Nr. 2180/2	60	45	52,7	38,9	59,0	43,5
IO 3	Fl.-Nr. 2180/7	60	45	44,6	38,5	59,0	43,5
IO 4	Fl.-Nr. 2160	60	45	62,9	49,0	50	35
IO 5	Fl.-Nr. 2162/24	55	40	57,0	53,6	45,0/49,0	30,0/34,0
IO 6	Fl.-Nr. 2162/26	55	40	52,5	47,9	50,0	30,0/34,0

3.5 Festsetzung der Teilflächen

Das Planungsgebiet mit der Fl.-Nr. 2161 wird in zwei Teilflächen unterteilt. Die Aufteilung in eine westliche Fläche G1 und eine östliche Fläche G2 erfolgte aufgrund der örtlichen Nähe des westlich gelegenen Teils zu den Immissionsorten 1 und 2 und dem direkt angrenzenden Gewerbe und der geplanten Anordnung der Gebäude im Westen und der Freiflächen im Osten.

3.6 Festzusetzende Emissionskontingente L_{EK}

Die Schallemissionskontingente wurden für die gesamten nutzbaren Flächen ohne Grünflächen entwickelt.

Im vorliegenden Fall werden die Emissionskontingente L_{EK} mit Zusatzkontingenten $L_{EK,Zus}$ für einzelne Richtungssektoren festgelegt, da aufgrund der Wohnnutzungen im Norden, Süden und Westen ansonsten unnötig hohe Einschränkungen der Emissionskontingentierung in Richtung Osten erfolgen würde. D.h. dass für Immissionsorte in dem Richtungssektor B (siehe rote Linien in Abbildung 2 im Anhang A) die Emissionskontingente um die unten genannten Zusatzkontingente erhöht werden. Für den Richtungssektor A gilt kein Zusatzkontingent.

Die zulässigen Schallemissionskontingente wurden in mehreren Rechenläufen schalltechnisch optimiert mit dem Ziel, die Planwerte einzuhalten.

Für die geplanten Teilflächen ergeben sich tagsüber / nachts folgende Emissionskontingente und Zusatzkontingente. Für den im Plan dargestellten Richtungssektor B nach Osten erhöhen sich die Emissionskontingente der Teilflächen in der Tages- und Nachtzeit um folgende Zusatzkontingente.

Tabelle 5. Emissionskontingente (Varianten für Planwert -10 dB bzw. -6 dB) und Zusatzkontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche Bezeichnung	Variante Planwert -10 dB L_{EK} in dB(A)		Variante Planwert -6dB L_{EK} in dB(A)		Zusatzkontingent in dB(A) für Richtungssektor A		Zusatzkontingent in dB(A) für Richtungssektor B	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
GE 1	55	40	55	40	0	0	10	10
GE 2	65	48	69	53	0	0	10	10

4 Geräuschemissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt und die Koordinaten aller schalltechnischen relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall Bebauungsplanquellen und Immissionsorte.

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet und das eingesetzte Programm Cadna/A, Version 3.72.132 unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. Teilflächen, deren Ausdehnung klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der E DIN 45691 [10], Kapitel 4.5 **unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4\pi s^2$) über ebenem Gelände.**

4.2 Berechnungsergebnisse

Bei Ansatz der Emissionskontingente nach Kapitel 3.6 ergeben sich folgende Immissionskontingente L_{IK} für die Tages- bzw. Nachtzeit. Positive Werte in der Zeile „Planwert L_{PI} - Summe“ bedeuten eine Einhaltung bzw. eine Unterschreitung der Planwerte L_{PI} . Tabelle 6 zeigt die Werte für die Einhaltung des „IRW -10 dB Kriteriums“ an den schon durch die Vorbelastung ausgeschöpften Immissionsorten IO 5 und IO 6. Die Tabelle 7 zeigt die Werte für die Einhaltung des „IRW -6 dB Kriteriums“.

Tabelle 6. Immissionskontingente L_{IK} ausgehend vom Bebauungsplan **tags** (06:00 bis 22:00 Uhr) und **nachts** (22:00 bis 06:00 Uhr) nach dem -10 dB-Kriterium, alle Angaben in dB(A)

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente tagsüber L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	85,7	55	45,2	46,2	39,3	38,2	37,3	37,3
GE2	1.230	95,9	65	51,1	50,6	47,1	42,6	43,9	46,0
Summe	2.400	96,3		52,1	51,9	47,8	43,9	44,8	46,5
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				60	60	60	60	55	55
IRW-Summe				7,9	8,1	12,2	16,1	10,2	8,5
Planwert L_{PI}				59,0	59,0	59,0	50,0	45,0	50,0
L_{PL}- Summe				6,9	7,1	11,2	6,1	0,2	3,5

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente nachts L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	70,7	40	30,2	31,2	24,3	23,2	22,3	22,3
GE2	1.230	78,9	48	34,1	33,6	30,1	25,6	26,9	29,0
Summe	2.400	79,5		35,6	35,6	31,1	27,6	28,2	29,8
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				45	45	45	45	40	40
IRW-Summe				9,4	9,4	13,9	17,4	11,8	10,2
Planwert L_{PI}				42,5	43,5	43,5	35,0	30,0	30,0
L_{PL}- Summe				6,9	7,9	12,4	7,4	1,8	0,2

Tabelle 7. Immissionskontingente L_{IK} ausgehend vom Bebauungsplan **tags** (06:00 bis 22:00 Uhr) und **nachts** (22:00 bis 06:00 Uhr) nach dem -6 dB-Kriterium, alle Angaben in dB(A)

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente tagsüber L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	85,7	55	45,2	46,2	39,3	38,2	37,3	37,3
GE2	1.230	98,9	69	55,1	54,6	51,1	46,6	47,9	50,0
Summe	2.400	99,1		55,5	55,2	51,4	47,2	48,3	50,2
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				60	60	60	60	55	55
IRW-Summe				4,5	4,8	8,6	12,8	6,7	4,8
Planwert L_{PI}				59,0	59,0	59,0	54,0	49,0	50,0
L_{PL}- Summe				3,5	3,8	7,6	6,8	0,7	-0,2

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente nachts L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	70,7	40	30,2	31,2	24,3	23,2	22,3	22,3
GE2	1.230	82,9	53	39,1	38,6	35,1	30,6	31,9	34,0
Summe	2.400	83,2		39,6	39,3	35,4	31,3	32,4	34,3
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				45	45	45	45	40	40
IRW-Summe				5,4	5,7	9,6	13,7	7,6	5,7
Planwert L_{PI}				42,5	43,5	43,5	39,0	34,0	34,0
L_{PL}- Summe				2,9	4,2	8,1	7,7	1,6	-0,3

4.3 Beurteilung

Wie aus den vorstehenden Tabellen ersichtlich, werden mit den Schallemissionskontingenten nach Tabelle 5 die angestrebten Immissionsrichtwerte und Planwerte für die Bereiche in den angrenzenden Misch-/Dorfgebieten bzw. Allgemeinen Wohngebieten fast ausnahmslos eingehalten. Überschreitungen der Planwerte von 0,2 bzw. 0,3 dB an zwei Immissionsorten sind schalltechnisch praktisch nicht relevant und können toleriert werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden deutlich unterschritten.

Die Zusatzkontingente in Sektor B sind mit 10 dB angesetzt. Dies ist möglich, da in diesem Sektor keine maßgeblichen Immissionsorte liegen.

Mit der Schallemissionskontingentierung nach dem „-10 dB Kriterium“ und Tabelle 6 werden – sofern die Vorbelastungen die schalltechnischen Anforderungen einhalten – die Gesamtimmisionswerte an IO 5 und IO 6 sicher eingehalten. Dies führt allerdings zu sehr niedrigen, zulässigen Schallemissionen für das geplante Gewerbegebiet.

Da im geplanten Baugebiet ein derzeit im Ortskern bestehender Gewerbebetrieb angesiedelt werden soll und die nächtlichen Ausfahrten des Speditionsbetriebes nicht gänzlich vermieden werden können, sollte im Rahmen der Abwägung durch die Gemeinde geprüft werden, ob durch Ansatz des -6 dB Kriteriums den vorliegenden Gegebenheiten besser Rechnung getragen werden kann.

Eine geringfügige Erhöhung der Gesamtbelastung um maximal 1 dB kann für die Immissionsorte IO 5 und IO 6 dadurch auftreten. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn die Lkw-Fahrten der Tankstelle und der Spedition in derselben ungünstigsten Nachtstunde auftreten. Da dies nur selten auftreten wird, kann die Auslegung des Bebauungsplans mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde ggf. auch auf das -6 dB Kriterium nach Tabelle 7 erfolgen.

Eine weitere Erhöhung der Schallemissionskontingente ist u. E. nicht möglich. Evtl. müssen somit im Genehmigungsverfahren für den Betrieb zusätzliche Abschirmeinrichtungen an der Süd- und/oder Nordgrenze der Rangierfläche errichtet werden. Im Bebauungsplan sollten deshalb Flächen (siehe Kennzeichnung in Abbildung Seite 2 im Anhang A) für mögliche Abschirmeinrichtungen vorgesehen werden.

Hinweis:

Im vorliegenden Fall soll die Fläche einen Speditionsbetrieb aufnehmen. Die Einfahrt zu dem Betrieb ist über das südöstliche Ende des Grundstücks geplant, die zum Teil als öffentlich gewidmete Verkehrsfläche geplant ist. Die maßgeblichen Immissionsorte IO 5 und IO 6 sind hiervon betroffen, jedoch trägt der Lkw-Verkehr der geplanten Spedition gegenüber den Straßenverkehrsgeräuschen der stark befahrenen Ayinger Straße (St 2070) kaum zur Gesamtgeräuschsituation bei.

Eine Ein- /Ausfahrt über den nördlichen Teil des Grundstücks und die Dürrnhaarer Straße sollte durch entsprechende Festsetzungen ausgeschlossen werden.

5 Hinweise zur Anwendung im Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach E DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zu,j}$ zu ersetzen ist.

Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel durch die tatsächlich installierte Schallleistung (L_w) der auf der Planfläche errichteten Anlage(n) (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus dem Emissionskontingent ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorischen Maßnahmen sicherzustellen.

Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h., es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen (vgl. Abschnitt 5 in [10]).

6 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Planteil des Bebauungsplanes sind die Grenzen der Teilflächen (grün umrandet) sowie die Richtungssektoren A und B (rote Linien) gemäß Anhang A, Seite 2 zu übernehmen und festzusetzen. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass die Einhaltung des um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwertes nach TA Lärm bei Ausschöpfung durch die Geräuschvorbelastung seitens der Gemeinde für ausreichend erachtet wird.

Im Textteil des Bebauungsplanes sind folgende Festsetzungen aufzunehmen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die folgenden Emissionskontingente L_{EK} inklusiv Zusatzkontingente nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten: Für den im Plan dargestellten Richtungssektor B erhöhen sich die Emissionskontingente der Flächen in der Tages- und Nachtzeit um folgende Zusatzkontingente

Tabelle 8. Emissionskontingente und Zusatzkontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche Bezeichnung	L_{EK} in dB(A)		Zusatzkontingent in dB(A) für Richtungssektor A		Zusatzkontingent in dB(A) für Richtungssektor B	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	Nachts
GE 1	55	40	0	0	10	10
GE 2	69	53	0	0	10	10

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j im Sektor $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zu,j}$ zu ersetzen ist.

Sind einer Anlage mehrere Teilflächen (auch aus angrenzenden Bebauungsplänen) zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen.“

Als Hinweis sollten die aus o. g. Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt werden:

Tabelle Immissionskontingente L_{IK} ausgehend vom Bebauungsplan **tags** (06:00 bis 22:00 Uhr) und **nachts** (22:00 bis 06:00 Uhr), alle Angaben in dB(A)

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente tagsüber L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	85,7	55	45,2	46,2	39,3	38,2	37,3	37,3
GE2	1.230	98,9	69	55,1	54,6	51,1	46,6	47,9	50,0
Summe	2.400	99,1		55,5	55,2	51,4	47,2	48,3	50,2
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				60	60	60	60	55	55
IRW-Summe				4,5	4,8	8,6	12,8	6,7	4,8
Planwert L_{PI}				59,0	59,0	59,0	54,0	49,0	50,0
L_{PL}- Summe				3,5	3,8	7,6	6,8	0,7	-0,2

Gebiet	Fläche in m ²	LW dB(A)	LEK dB(A)/m ²	Immissionsorte					
				IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
				Immissionskontingente nachts L_{IK} in dB(A)					
GE1	1.170	70,7	40	30,2	31,2	24,3	23,2	22,3	22,3
GE2	1.230	82,9	53	39,1	38,6	35,1	30,6	31,9	34,0
Summe	2.400	83,2		39,6	39,3	35,4	31,3	32,4	34,3
Gebiet				MI	MI	MI	MI	WA	WA
IRW				45	45	45	45	40	40
IRW-Summe				5,4	5,7	9,6	13,7	7,6	5,7
Planwert L_{PI}				42,5	43,5	43,5	39,0	34,0	34,0
L_{PL}- Summe				2,9	4,2	8,1	7,7	1,6	-0,3

Erläuterungen

Bei den oben festgesetzten Werten handelt es sich um die der Planfläche zugeordneten Emissionskontingente inklusiv Zusatzkontingente. Durch diese wird eine immissionswirksame Schalleistung definiert, bei deren Einhaltung die geltenden Immissionsrichtwerte bzw. die festgelegten Planwerte außerhalb der Planfläche eingehalten werden können.

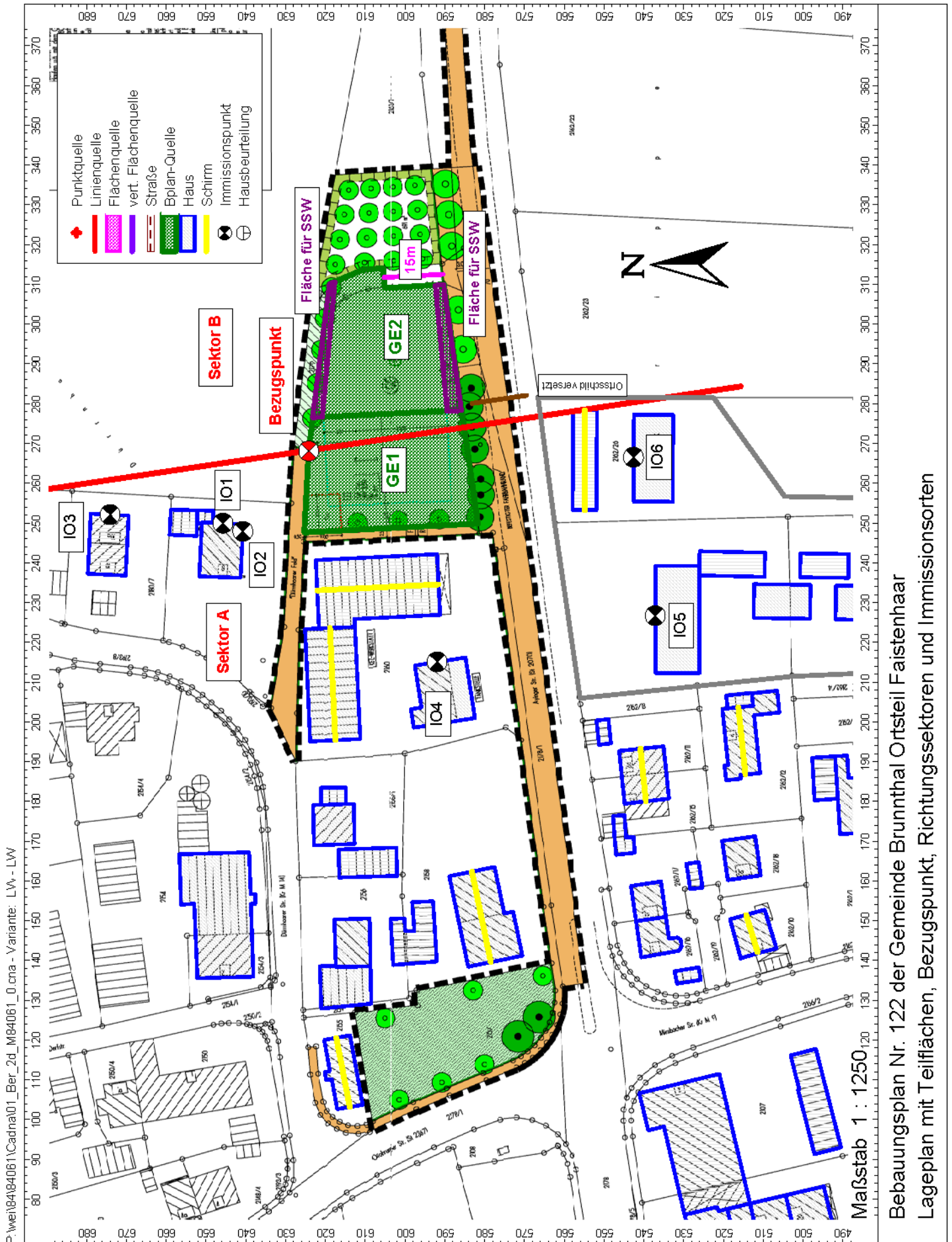
Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel der auf der Planfläche errichteten Anlage (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus den Emissionskontingenten ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorischen Maßnahmen sicherzustellen.

7 Grundlagen

- [1] Planunterlagen:
- Bebauungsplanentwurf Nr. 122 „Nördlich der Ayinger Straße" (digital übermittelt) vom 10.02.2010 mit Anpassung nach Besprechung vom 03.05.2010 bei der Gemeinde Brunthal
 - Bebauungsplanentwurf Nr. 120 „Südlich der Ayinger Straße, östlich der Mießbacher Straße" (digital übermittelt) vom 23.09.2009
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 - 1052
- [4] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. Nr. 17 vom 20.03.1997 S. 504) zuletzt geändert am 14. August 2003 (BGBl. Nr. 41 vom 19.08.2003 S. 1614)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
- [6] Hinweise zur Auslegung der TA Lärm 1998, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, April 2000
- [7] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
- [8] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- [10] DIN 45691: Geräuschkontingentierung Dezember 2006
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995

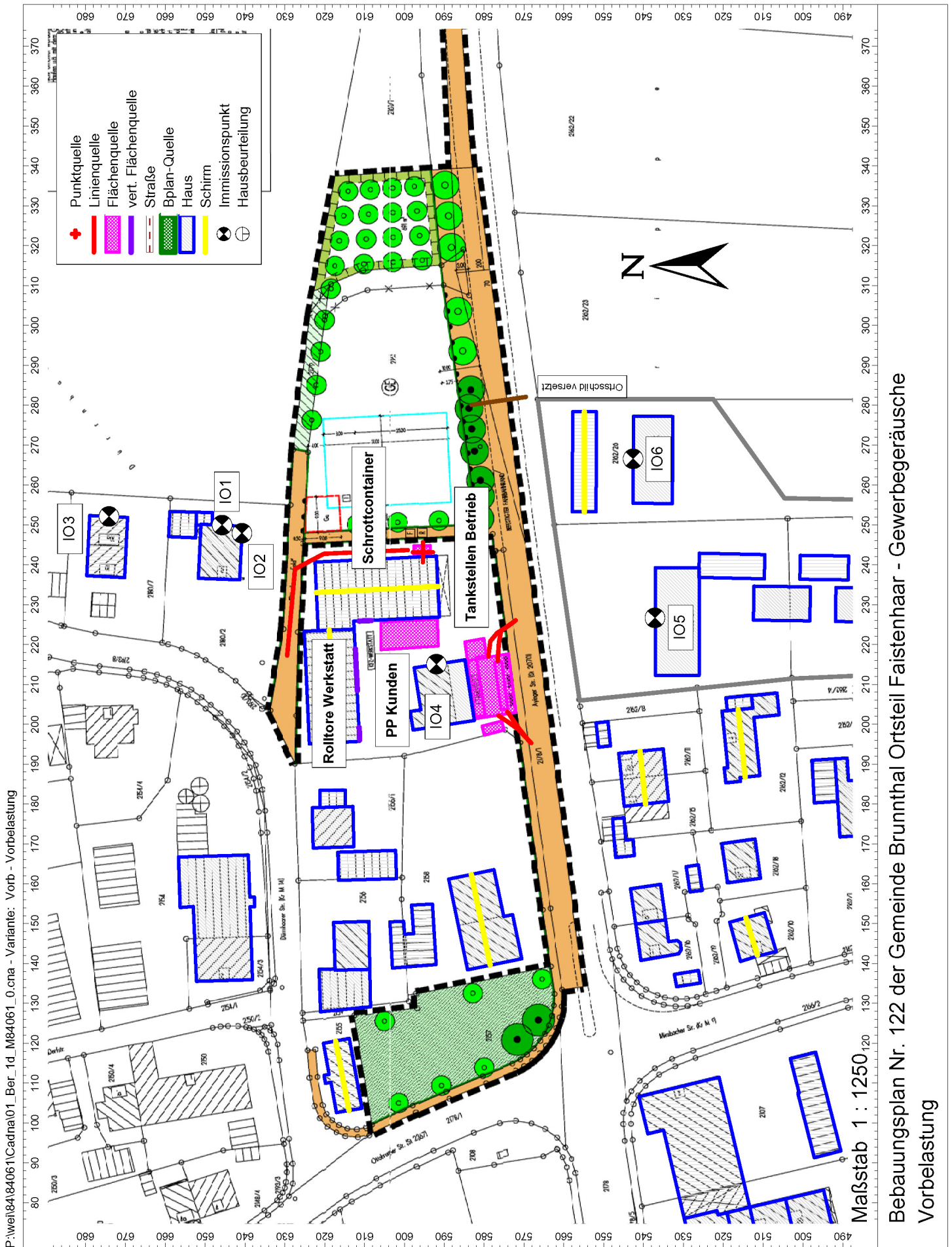
- [13] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstelle); Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Nr. 2/5-250791 vom Januar 1993
- [14] Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft Nr. 275, 1999
- [15] „Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“
Landesregierung von Nordrhein-Westfalen, 1993
- [16] Ortsbesichtigung am 19.02.2010
- [17] Stellungnahme des Landratsamtes München zum geplanten Bebauungsplan Nr. 122. Frau Fuchs vom 11.12.2008
- [18] Stellungnahme des Landratsamtes München zur 19. Flächennutzungsplanänderung. Frau Weiderer vom 19.12.2008

Anhang A
Abbildungen



P:\wei\84184061\84061_01_BER_2D.DOC:11.05.2010

P:\wei\84184061\Cadma\01_Ber_2d_M84061_0.cna - Variante: LV - LW



P:\wei\84184061\184061_Ber_1d_M84061_0.cna - Variante: Vorb - Vorbelastung

Anhang B

EDV- Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnung der Beurteilungspegel

Projekt (01_Ber_2d_M84061_0.cna)

Variante: (LW - Bebauungsplan)

Projektname : M84061
 Auftraggeber : Gemeinde Brunenthal
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) W. Weißenberger
 Zeitpunkt der Berechnung : 10.05.2010
 Cadna/A : Version 3.72.132 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittlänge (m)	1000.00
Min. Abschnittlänge (m)	1.00
Min. Abschnittlänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emmission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (AzB 75)	
Streng nach AzB	

Emissionen Bebauungsplan

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lkknick	Kkknick	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lkknick	Kkknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	
GE1		BPL_LW	55,0	85,7	55,0	65,0	60,0	80	40,0	70,7	35,0	65,0	60,0	80	1170,13
GE2		BPL_LW	69,0	99,4	55,0	70,0	60,0	80	53,0	83,4	40,0	65,0	60,0	80	1103,87

Emissionen Industrie - Vorbelastung

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe			Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe			Nacht	X	Y	Z		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)	
Container einwurf		Vorb	111,0	111,0	111,0	Lw	111		0,0	0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	0,0	500	1,50	r	243,13	595,36	1,50

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Pkw An-/Abfahrt		Vorb	85,2	85,2	85,2	74,9	74,9	74,9	Lw	85,2		960,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Pkw An-/Abfahrt		Vorb	85,2	85,2	85,2	74,4	74,4	74,4	Lw	85,2		960,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Lkw An-/Abfahrt		Vorb	72,8	72,8	72,8	63,0	63,0	63,0	Lw'	63		2400,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw An-/Abfahrt		Vorb	73,8	73,8	73,8	63,0	63,0	63,0	Lw'	63		2400,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Conatiner-Lkw An-/Abfahrt		Vorb	80,1	80,1	80,1	63,0	63,0	63,0	Lw'	63		120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
Bereich Zapfsäule Pkw	Vorb	89,6	89,6	89,6	67,7	67,7	67,7	Lw	89,6		0,0	0,0	0,0	960,00	180,00	0,00	0,0	500
Bereich Luftstation	Vorb	81,2	81,2	81,2	70,4	70,4	70,4	Lw	81,2		0,0	0,0	0,0	960,00	180,00	0,00	0,0	500
Benzinanlieferung	Vorb	94,0	94,0	94,0	80,9	80,9	80,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	60,00	0,0	500
Bereich Zapfsäule Lkw	Vorb	89,6	89,6	89,6	76,5	76,5	76,5	Lw	89,6		0,0	0,0	0,0	960,00	180,00	0,00	0,0	500
Parken Shopkunden	Vorb	87,0	87,0	87,0	69,4	69,4	69,4	Lw	87,0		0,0	0,0	0,0	960,00	180,00	0,00	0,0	500
Parken Kunden Ford Ritz	Vorb	71,0	71,0	71,0	51,1	51,1	51,1	Lw	71		0,0	0,0	0,0	960,00	180,00	0,00	0,0	500
Containertausch	Vorb	106,0	106,0	106,0	95,8	95,8	95,8	Lw	106		0,0	0,0	0,0	4,00	0,00	0,00	0,0	500

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m²)	(min)	(min)				(min)
Rolltor 5*4		Vorb	89,0	89,0	89,0	76,0	76,0	76,0	Li	80		0	20,16	960,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Rolltor 5*4		Vorb	89,0	89,0	89,0	76,0	76,0	76,0	Li	80		0	20,07	960,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Rolltor 3*4		Vorb	86,8	86,8	86,8	76,0	76,0	76,0	Li	80		0	12,09	960,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Rolltor 3*3,5		Vorb	86,2	86,2	86,2	76,0	76,0	76,0	Li	80		0	10,54	960,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Rolltor 3*3,5		Vorb	86,3	86,3	86,3	76,0	76,0	76,0	Li	80		0	10,60	960,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Vorbelastung

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1		IO_GE	51,6	41,0	60,0	45,0	MI		Industrie	8,40	r	249,94	645,72	8,40
IO2		IO_GE	52,7	38,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	247,92	640,73	5,60
IO3		IO_GE	44,6	38,5	60,0	45,0	MI		Industrie	8,40	r	252,12	674,06	8,40
IO4		IO_GE	62,9	49,0	65,0	55,0	MI		Industrie	5,60	r	215,08	591,94	5,60
IO5		IO_GE	57,0	53,6	60,0	50,0	WA		Industrie	5,60	r	226,69	537,16	5,60
IO6		IO_GE	52,5	47,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	266,57	542,63	5,60

Teilpegel Tag und Nacht - Vorbelastung

Quelle			Teilpegel Vorb											
Bezeichnung	M.	ID	IO1		IO2		IO3		IO4		IO5		IO6	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Container einwurf		Vorb	40,9		41,2		33,3		30,5		35,2		35,5	
Pkw An-/Abfahrt		Vorb	27,9		24,4		22,6		34,1		45,7		40,5	
Pkw An-/Abfahrt		Vorb	32,2		30,6		29,1		53,3		46,8		42,7	
Lkw An-/Abfahrt		Vorb	19,8	15,5	16,3	12,0	15,3	11,0	25,6	21,3	36,4	31,3	31,1	26,0
Lkw An-/Abfahrt		Vorb	25,4	21,2	23,8	19,5	22,7	18,4	44,5	40,2	38,7	33,6	34,3	29,2
Conatiner-Lkw An-/Abfahrt		Vorb	33,1		36,6		23,4		14,1		13,2		21,3	
Bereich Zapfsäule Pkw		Vorb	36,4		34,5		34,0		46,0		50,9		45,7	
Bereich Luftstation		Vorb	23,9		21,2		11,7		29,4		40,1		36,3	
Benzinlieferung		Vorb		40,9		38,9		38,4		48,4		53,5		47,8
Bereich Zapfsäule Lkw		Vorb	37,3		35,2		34,8		44,7		51,5		45,9	
Parken Shopkunden		Vorb	34,6		32,9		31,8		54,4		47,5		43,2	
Parken Kunden Ford Ritz		Vorb	18,9		16,5		15,5		44,1		27,7		21,6	
Containertausch		Vorb	41,8		42,0		34,1		30,8		34,8		35,4	
Rolltor 5*4		Vorb	34,4		33,3		33,1		58,3		43,5		38,6	
Rolltor 5*4		Vorb	32,4		31,2		29,2		55,6		41,4		40,3	
Rolltor 3*4		Vorb	30,1		27,8		32,7		41,8		33,2		35,2	
Rolltor 3*3,5		Vorb	32,9		31,4		33,3		54,7		43,2		36,8	
Rolltor 3*3,5		Vorb	49,6		51,3		39,3		31,9		32,3		39,8	

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Bebauungsplan

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO1		IO_GE	55,5	39,7	60,0	45,0	MI		Industrie	8,40	r	249,94	645,72	8,40
IO2		IO_GE	55,1	39,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	247,92	640,73	5,60
IO3		IO_GE	51,4	35,4	60,0	45,0	MI		Industrie	8,40	r	252,12	674,06	8,40
IO4		IO_GE	47,2	31,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	215,08	591,94	5,60
IO5		IO_GE	48,3	32,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	226,69	537,16	5,60
IO6		IO_GE	50,3	34,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	266,57	542,63	5,60

Teilpegel Tag und Nacht - Bebauungsplan

Quelle			Teilpegel LW											
Bezeichnung	M.	ID	IO1		IO2		IO3		IO4		IO5		IO6	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE1		BPL_LW	45,2	30,2	46,2	31,2	39,3	24,3	38,2	23,2	37,3	22,3	37,3	22,3
GE2		BPL_LW	55,1	39,1	54,6	38,6	51,1	35,1	46,6	30,6	47,9	31,9	50,0	34,0