



Büro für ingenieurgeophysikalische Messungen GmbH
Hauptstraße 27
17498 Weitenhagen
Tel.: 03834512265, Fax: 03834 512266, E-Mail: Big-M.Lubenow@t-online.de

**Schalltechnische Beurteilung
zum Bebauungsplan Nr. 41
„Wohnen am Rosenmühler Weg“
in 17373 Ueckermünde**

Schallprognose und Bericht

Auftraggeber: Stadt Seebad Ueckermünde
Am Rathaus 3
17373 Ueckermünde

Archivnummer: 1760 / 2018 / 020

Bearbeiter: Dr. Hermann Lubenow

Mitarbeiter: Remo Littner

Weitenhagen, den 22. August 2018

Archivierungsvermerk

Die Archivierung der Primärdaten erfolgte vereinbarungsgemäß unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes beim Auftragnehmer unter der Archivnummer 1760 / 2018 / 020. Der Auftragnehmer sichert dem Auftraggeber bei Anforderung die kostenlose Übergabe der archivierten Primärdokumente innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren nach dem umseitig angeführten Leistungstermin zu.

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	2
2. Örtliche Gegebenheiten.....	3
3. Unterlagen.....	5
3.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente.....	5
3.2 Planungsgrundlagen.....	6
3.3 Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.3.1 DIN 18005.....	7
3.3.2 TA Lärm.....	8
3.3.3 DIN 4109.....	9
4. Berechnung der Beurteilungspegel.....	12
4.1 Betrachtete Immissionsorte.....	12
4.2 Ausbreitungsrechnung.....	13
4.3 Emissionsquellen.....	14
4.4 Getränkehandel.....	15
4.4.1 Lkw-Fahrwege.....	16
4.4.2 Sonstige Lkw-Geräusche.....	16
4.4.3 Staplerverkehr.....	17
4.5 Altholz- und Altmetallzwischenlager.....	18
4.6 Werkstatt Metallbau Boldt.....	19
4.7 Zusammenstellung der Schallemissionsquellen.....	21
4.8 Berechnungssoftware.....	22
5. Ergebnisse der Immissionsprognose.....	23
6. Schallschutzmaßnahmen.....	26
6.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	26
6.2 Passive Schallschutzmaßnahmen.....	28
7. Zusammenfassung und Beurteilung.....	30
8. Erklärung.....	31
Anlage 1 : Eingabedaten.....	1
Anlage 2 : Berechnungsergebnisse.....	1
Anlage 3 : Fotos.....	1

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Seebad Ueckermünde beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 41 „Wohnen am Rosenmühler Weg“ in 17373 Ueckermünde.

Das Plangebiet, in dem ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll, befindet sich auf einem ehemaligen Sportplatzgelände zwischen der Liepgartener Straße und dem Tierpark Ueckermünde (Anlage 3, Bild 1 und 2) in der Gemarkung Ueckermünde, Flur 5, Flurstück 328/4.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen zu ermitteln und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, unter Bezugnahme auf die TA Lärm, mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien, zu beurteilen.

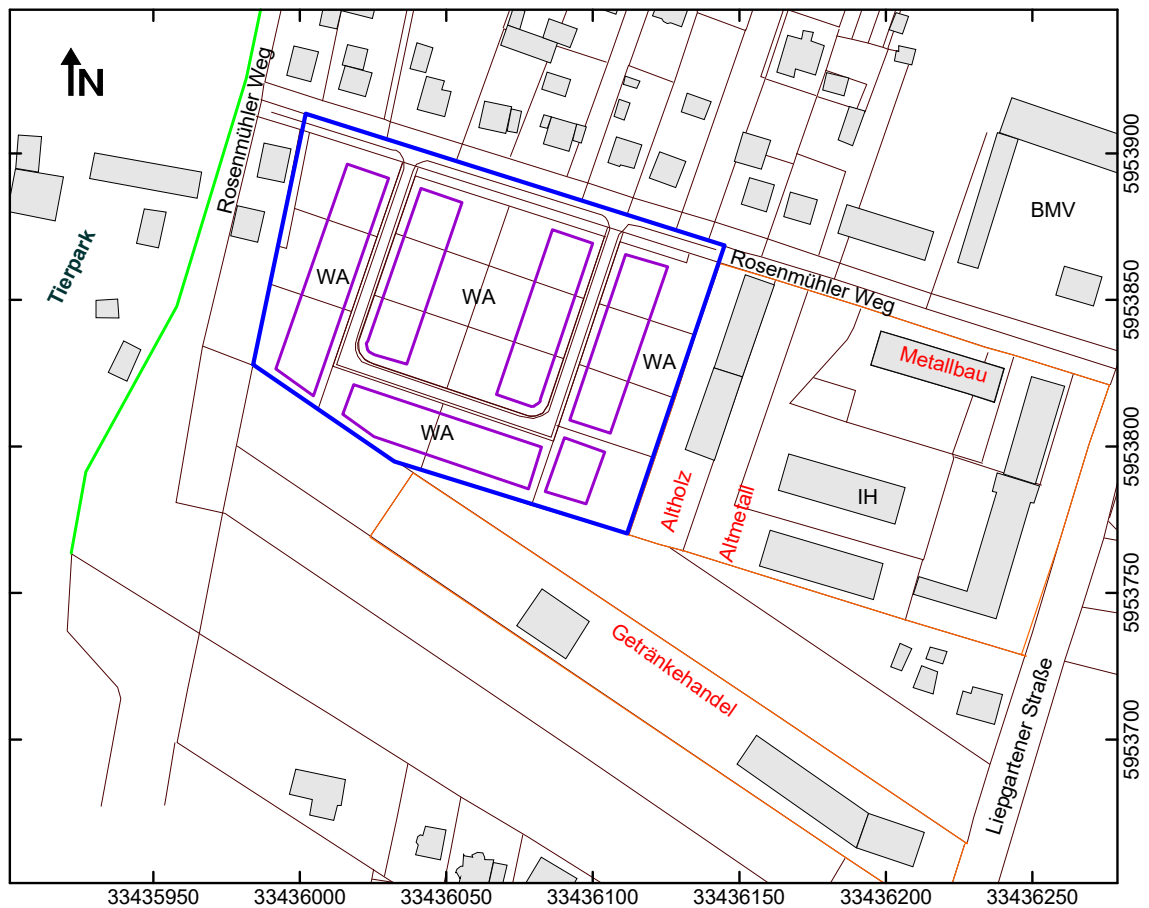


Abbildung 1: Lageskizze des Bebauungsplanes Nr. 41
blau: Plangebiet, violett: Baufelder

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet umfasst den ehemaligen Sportplatz (Waldstadion) an der Südseite des Rosenmühler Weges. Das Plangebiet soll in 15 Grundstücke unterteilt werden, die durch eine u-förmig vom Rosenmühler Weg im Norden ausgehende Planstraße erschlossen werden. Die Lage der Grundstücke sowie der zugehörigen Baufelder ist in Abbildung 2 dargestellt.

An der gegenüberliegenden Nordseite befindet sich ein Wohngebiet mit überwiegend Einfamilienhäusern. Zwischen der Ostseite und der Liepgartener Straße (Kreisstraße VG75) befinden sich gewerbliche Nutzungen sowie ein Pflegeheim. Das bisher im Flächennutzungsplan der Stadt Ueckermünde als gewerbliche Baufläche gekennzeichnete Gebiet soll entsprechend dem Entwurf zur 3. Änderung des Flächennutzungsplans zukünftig als gemischte Baufläche ausgewiesen werden.



Abbildung 2: Übersichtsskizze mit Lage der Grundstücke und Baufelder sowie der betrachteten Immissionsorte

Südlich bzw. südöstlich befindet sich ein Gebiet mit gemischten Bauflächen in dem sich zwischen Brachflächen ein Getränkehandel und Wohnhaus befinden. Südlich der Brachflächen befindet sich am Schützenwald weitere Wohnbebauung. Unmittelbar westlich des Plangebiets befindet sich ein Wohnhaus an das sich das großflächige, zu großen Teilen bewaldete Sondergebiet Tierpark anschließt.

Das Plangebiet ist weitgehend eben. Außerhalb des Plangebiets fällt das Gelände zur Liepgartener Straße hin leicht ab.

3. Unterlagen

3.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente

BlmSchG	„Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BlmSchG), in der aktuellen Fassung.
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002–2007. Beiblatt 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
DIN 4109:1989	DIN 4109: „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweis“, Beuth Verlag; November 1989. e Einschließlich Beiblatt 1.
DIN 4109-1:2016	DIN 4109-1 vom Juli 2016 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2016	DIN 4109-2 vom Juli 2016 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
DIN 4109-4:2016	DIN 4109-4 vom Juli 2016 Schallschutz im Hochbau, Teil 4: Bauakustische Prüfungen
ISO 9613	E DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
VDI 2719	VDI 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
[UGL]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
[LH1]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
[LH2]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004

3.2 Planungsgrundlagen

- /1/ Planzeichnungsentwurf, Bebauungsplan Nr. 41, ohne Verfasserangabe, vor 23. Februar 2018
- /2/ 3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Seebad Ueckermünde, Stand Entwurf Februar 2018, Planverfasser: Gudrun Trautmann, Architektin für Stadtplanung, Neubrandenburg..

Eine Ortsbesichtigung wurde am 26. Juni 2018 durchgeführt.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Geräuschimmissionen werden im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 Teil 1 ermittelt und beurteilt. In der DIN 18005 wird für die Ermittlung von Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift verwiesen.

3.3.1 DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung des Baugebietes schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1, zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist angestrebt, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	Tags (06:00–22:00 Uhr)	Nachts (22:00–06:00 Uhr)
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf und Mischgebiete	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete	60	45 / 40
Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete, Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40 / 35

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1

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

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Werden in nachfolgend genannten Regelwerken andere Beurteilungszeiträume genannt, so sind diese anzuwenden. Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen sind zu berücksichtigen.

3.3.2 TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm ist für die Berechnung von Betriebsgeräuschen gewerblicher Anlagen in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 anzuwenden. Nach TA Lärm ist der Schutz vor diesen Umwelteinwirkungen dann sichergestellt, wenn die anlagenbezogenen Geräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie durch den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr keine Beurteilungspegel in der Nachbarschaft bewirken, die die Immissionsrichtwerte nach § 6.1 der TA Lärm überschreiten. Fahrzeugbewegungen auf Betriebsgeländen sind dem Anlagengeräusch hinzuzurechnen.

Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert / [dB(A)]	
	Tags (6:00–22:00 Uhr)	Nachts (22:00–06:00 Uhr)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Spitzenpegel, das heißt einzelne kurzzeitige Maximalpegel dürfen die Immissionsrichtwerte in der Tagzeit um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien d) bis f) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die ungünstigste bzw. lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgebend.

Treten in Teilzeiten in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse, so ist bei den entsprechenden Teilzeiten ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Bei bebauten Flächen gilt als maßgeblicher Immissionsort ein Punkt 0,5 Meter außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder bei bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, gilt der am stärksten betroffene Rand der Fläche, von nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen, als maßgeblicher Immissionsort.

Liegt der an einem Immissionsort von einer Anlage verursachte Immissionspegel um mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert für die jeweilige Gebietsart und Beurteilungszeit, so befindet sich der Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

3.3.3 DIN 4109

Die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ (DIN 4109:1989) enthalten. Diese Ausgabe wurde im Juli 2016 zurückgezogen und durch die neue DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ (DIN 4109-1:2016) in Verbindung mit DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (DIN 4109-2:2016) ersetzt.

Die Dimensionierung der Außenbauteile (Wand/Fenster) erfolgt unabhängig von der DIN 18005-1, wobei für die Dimensionierung Lärmpegelbereiche festgelegt werden. Diese Lärmpegelbereiche werden in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel benannt. Aus ihnen ergeben sich die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile, wie Wände, Dächer und Fenster. Tabelle 8 der DIN 4109:1989 (bzw. Tabelle 7 der DIN 4109-2:2016) gibt für Aufenthaltsräume von Wohnungen folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße der gesamten Außenwand in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel an:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Erforderliches resultierendes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ dB
I	– 55	30
II	56 – 60	30
III	61 – 65	35
IV	66 – 70	40
V	71 – 75	45
VI	76 – 80	50

Tabelle 3: Lärmpegelbereiche nach Tabelle 8 der DIN 4109

Die Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 ist nicht von der Gebietsausweisung abhängig. Die Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109:1989 zur Tageszeit zu ermitteln. Eine zusätzliche Regelung für die Nachtzeit ist nicht vorgesehen. In der DIN 4109-2:2016 wird die Nachtzeit zusätzlich mit beachtet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel von Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Bei einem Fensterflächenanteil der Außenwände von ca. 40 % sind in Abhängigkeit vom Beurteilungspegel für Wohnräume folgende Dämmungen erforderlich:

Lärmpegelbereich	Beurteilungspegel L_r tags dB(A)	Erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w,erf}$		
		Wand / Dach dB	Fenster / Tür dB	Schallschutzklasse für Fenster nach VDI 2719
I	– 52	35	25	1
II	53 – 57	35	25	1
III	58 – 62	40	30	2
IV	63 – 67	40	35	3
V	68 – 72	45	40	4
VI	73 – 77	50	45	5
VII	Über 77	Einzelfallbetrachtung		

Tabelle 4: Erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109:1989

Bei Fensteranteilen von wesentlich mehr als 40 % sollten in der Regel Fenster der jeweils nächsthöheren Schallschutzklasse vorgesehen werden. Das Schalldämm-Maß für Wände gilt auch für die Dachhaut (inkl. Dachgauben) bei ausgebauten Dachgeschossen.

Aufenthaltsräume müssen ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht im Normalfall durch zeitweises Öffnen der Fenster. Ist ein nächtliches

Öffnen der zum Schallschutz geschlossenen Schlafzimmerfenster nicht zumutbar, so kann eine ausreichende Frischluftzufuhr durch zusätzliche schalldämmende Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Die Notwendigkeit des Einsatzes von Fensterlüftungssystemen wird in der VDI 2719 erörtert:

„Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart (Stoßlüftung) nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m < 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen....“

4. Berechnung der Beurteilungspegel

4.1 Betrachtete Immissionsorte

Die maßgebenden Immissionsorte befinden sich bei unbebauten Grundstücken auf dem zur Quelle nächstgelegenen Rand der Baufläche (Baugrenze) bzw. der überbaubaren Grundstücksfläche.

Als Höhe der Immissionsorte werden entsprechend DIN 18005 für das Erdgeschoss (EG) 3,5 m und für das erste Obergeschoss bzw. Dachgeschoss (OG1) 6,3 m angesetzt.

Für alle Immissionsorte sind die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005-1 anzuwenden.

IO	Immissionsort		DIN 18005
			Tags / nachts
IO-1	Grundstück 14, Baufeld Ecke Süd	WA	55 / 45
IO-2	Grundstück 13, Baufeld Mitte Süd	WA	55 / 45
IO-3	Grundstück 13, Baufeld Ecke Süd	WA	55 / 45
IO-4	Grundstück 13, Baufeld Mitte Ost	WA	55 / 45
IO-5	Grundstück 12, Baufeld Ecke Süd	WA	55 / 45
IO-6	Grundstück 5, Baufeld Ecke Süd	WA	55 / 45

Tabelle 5: Maßgebliche Immissionsorte (Pegelangaben in dB(A))

Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 2 dargestellt.

4.2 Ausbreitungsrechnung

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{T(DW)}$, ist nach ISO 9613-2 für jeden Punkt bzw. Teilschallquelle bei Linien oder Flächenschallquellen und ihre Spiegelschallquellen in den acht Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{T(DW)} = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

L_W Schallleistungspegel in dB(A)

D_c Richtwirkungskorrektur in dB(A)

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Sind von den Schallquellen nur A-bewertete Schallleistungspegel bekannt, können zur Abschätzung der resultierenden Dämpfung die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet werden.

4.3 Emissionsquellen

Wesentliche gewerbliche Geräuschquellen sind:

- Getränkehandel Brückner
- Altholz- und Altmetzallzwischenlager
- Metallbau Boldt

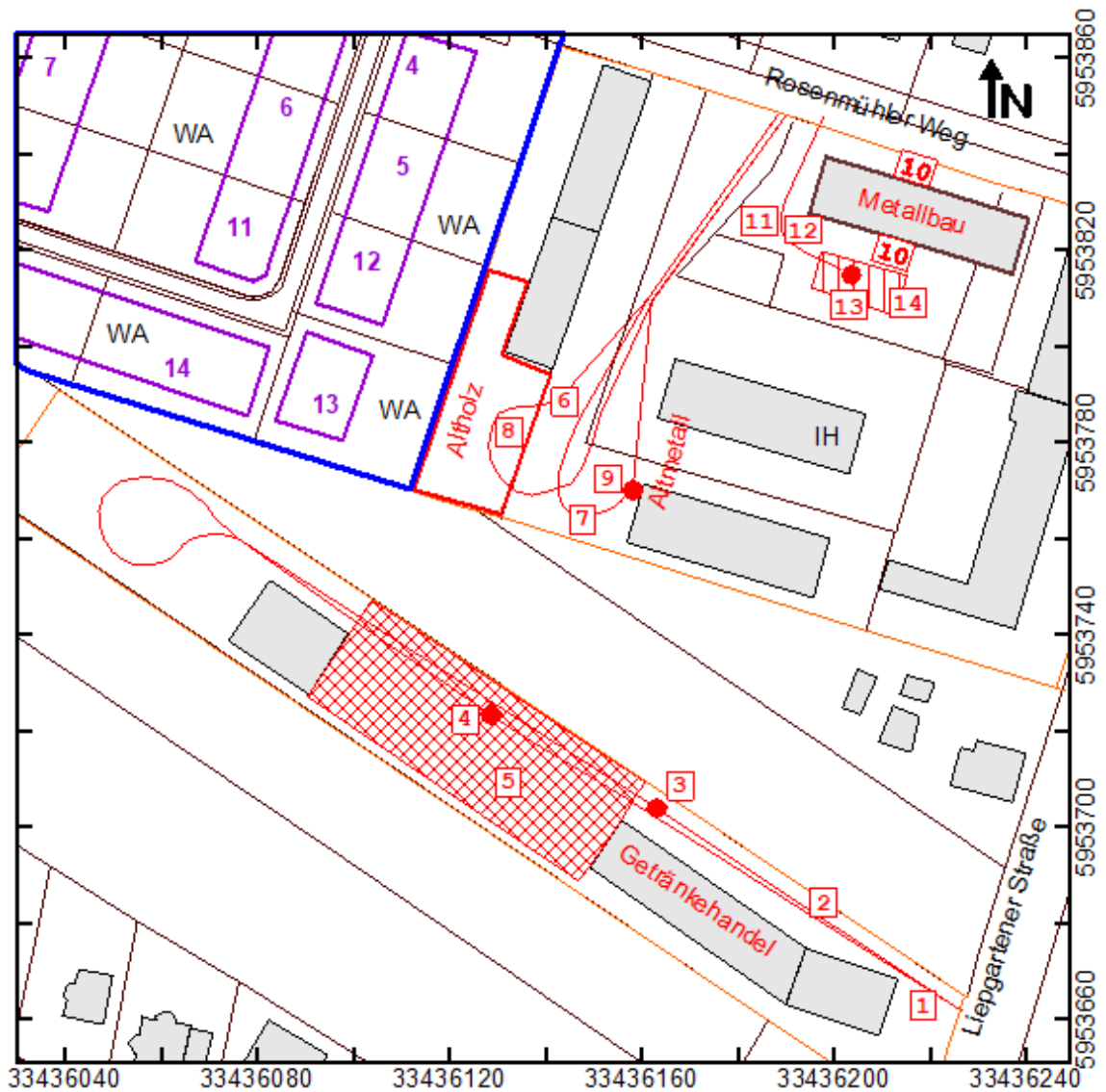


Abbildung 3: Lage der Schallemissionsquellen

Die in Abbildung 3 nummerierten Schallquellen sind in den folgenden Beschreibungen durch rechteckige Klammern „[]“ markiert. Die Schallquellen sind in 4.7, Tabelle 11, zusammengefasst.

4.4 Getränkehandel

Südlich bis südöstlich des Plangebiets befindet sich der Getränkehandel Brückner (Anlage 3, Bild 3 und 4). Das langgestreckte Grundstück ist von der Liepgartener Straße erschlossen. Nahe der Zufahrt befindet sich das Hauptgebäude des Getränkehandels mit Getränkemarkt nach Osten und Lager im Westen. Zwischen Gebäude und Liepgartener Straße befindet sich ein Kundenparkplatz. Nördlich des Gebäudes befinden sich Mitarbeiterstellplätze. An der Nordseite des Grundstücks verläuft die Hauptzufahrt zu den Lagern. Nordwestlich des Hauptgebäudes schließt sich das Freiluftlager mit der Be- und Entladezone an, dem an seiner Nordwestseite eine zusätzliche Lagerhalle in Leichtbauweise folgt. Den Abschluss des Grundstücks und zugleich den dem Plangebiet nächstgelegenen Bereich bildet eine Stellfläche die gleichzeitig als Wendebereich für die Transport-Lkw dient.

Die wesentlichen auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschquellen sind der Lkw-Verkehr sowie der Staplerverkehr zum Be- und Entladen. Der Parkverkehr der Mitarbeiter und Kunden ist aufgrund des größeren Abstands zum Plangebiet von geringerem Einfluss. Die Betriebszeit dauert von 6:30 Uhr bis maximal 17:00 Uhr.

Der Getränkehandel wird durchschnittlich am Tag von 6 Lkw angefahren. Zu Spitzenzeiten (Sommersaison) kann mit mehr als 10 Lkw-An- und Abfahrten am Tag gerechnet werden. In der Nachtzeit ist mit maximal einer Lkw-Anfahrt zu rechnen. Da der Lagerbereich nachts durch ein abgeschlossenes Tor versperrt ist, wird der nächtlich ankommende Lkw in der Zufahrt nördlich des Hauptgebäudes abgestellt. Die Ent- und Beladung erfolgt ausschließlich während der Betriebszeit.

Zum Be- und Entladen halten die Lkw im Bereich des Freiluftlagers. Es ist ein dieselbetriebener Gabelstapler vorhanden, dessen durchschnittliche Betriebszeit mit 4 Stunden angegeben wird. Ein weiterer elektrisch betriebener Stapler kommt hauptsächlich innerhalb der Lagerhalle zum Einsatz.

Zum Wenden befahren die Lkw das Grundstück bis zur Stellfläche am nordwestlichen Ende, wenden dort in einer Schleife und verlassen das Grundstück über die Zufahrt. Auf der Stellfläche werden u.a. nicht benötigte Verkaufsanhänger abgestellt.

Es wird von 10 Lkw-Andienungen am Tag ausgegangen.

4.4.1 Lkw-Fahrwege

Die Lkw-Fahrwege [1][2] werden als Linienschallquelle nach DIN ISO 9613-2 modelliert. Der längenbezogene Schallleistungspegel nach [UGL] beträgt 63 dB(A)/m pro Lkw und Stunde. Die Quelhöhe beträgt 1 m über Fahrbahnniveau. Da die Breite des Grundstücks ca. 26 m beträgt, können Lkw bis zur Größe von Sattelzügen auf der westlichen Stellfläche wenden. Rangieren ist daher nicht erforderlich.

Es werden je 10 An- und Abfahrten [1][2] am Tag untersucht, Für die Nachtzeit wird eine Anfahrt [2] von der Liepgartener Straße bis vor das Betriebstor angesetzt.

4.4.2 Sonstige Lkw-Geräusche

Es ist davon auszugehen, dass die nachfolgenden Geräusche zwingend im Lieferbetrieb auftreten. Diese Vorgänge werden daher für die Lkw detailliert in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt:

	L_{WA}	n	t_1	t_{ges}	D_T	$I_{P SP}$
	[dB(A)]		[s]	[s]	[dB]	[dB(A)]
Betriebsbremse	108	1	5	5	40,6	67,4
Türenschiagen	100	2	5	10	37,6	62,4
Anlassen	100	1	5	5	40,6	59,4
Leerlauf	94	1	60	60	29,8	64,2
Energetische Summe						70,3

Tabelle 6: Emissionsdaten Lkw-Betriebsgeräusche (1 Lkw/16 h) [3], tags 06:00–22:00 Uhr

	L_{WA}	n	t_1	t_{ges}	D_T	$I_{P SP}$
	[dB(A)]		[s]	[s]	[dB]	[dB(A)]
Betriebsbremse	108	10	5	50	30,6	77,4
Türenschiagen	100	20	5	100	27,6	72,4
Anlassen	100	10	5	50	30,6	69,4
Leerlauf	94	10	60	600	19,8	74,2
Energetische Summe						80,3

Tabelle 7: Emissionsdaten Lkw-Betriebsgeräusche (10 Lkw/16 h) [4], tags 06:00–22:00 Uhr

	L_{WA}	n	t_1	t_{ges}	D_T	$I_{P SP}$
	[dB(A)]		[s]	[s]	[dB]	[dB(A)]
Betriebsbremse	108	1	5	5	37,6	70,4
Türenschiagen	100	1	5	5	37,6	62,4
Leerlauf	94	1	30	30	29,8	64,2
Energetische Summe						71,8

Tabelle 8: Emissionsdaten Betriebsgeräusche (1 Lkw/ 8 h) [3], Anfahrt Nacht 22:00–06:00 Uhr
Halt vor dem Tor

4.4.3 Staplerverkehr

Laut Auskunft sind ein diesel- und ein gasbetriebener Stapler vorhanden. Die durchschnittliche Betriebszeit eines Staplers beträgt rund 4 Stunden am Tag. Der gasbetriebene Stapler wird hauptsächlich innerhalb der Lagerhalle eingesetzt. Um dem unter 4.4 genannten Ansatz von 10 Lkw am Tag zu entsprechen, wird von einer Gesamtbetriebszeit von 8 Stunden ausgegangen. Fahrten innerhalb der Lagerhalle werden dabei nicht mitgerechnet. Es wird davon ausgegangen, dass der in der Halle durch den gasbetriebenen erzeugte Schallemissionspegel wegen dessen geringeren Schallleistungspegels und durch die Dämmwirkung des Gebäudes mindestens 15 dB unter der Schallemission des Staplers im Freien liegt und deshalb keinen relevanten Beitrag zur Gesamtschallemission liefert. Der Schallleistungspegel für Staplerbetrieb im Freien wird mit 102 dB(A) angesetzt. Für auffallende Geräusche wie das Klappern bzw. Klirren von Leergut wird ein Zuschlag von 3 dB angesetzt.

Der Arbeitsbereich des Staplers wird als Flächenschallquelle [5] modelliert. Nachts findet kein Staplerbetrieb statt.

4.5 Altholz- und Altmetzallzwischenlager

Durch das Betriebs- und Haushaltsauflösungen vornehmende Unternehmen wird eine Teilfläche am westlichen Rand des östlich des Plangebiets gelegenen Gebietes genutzt (Anlage 3, Bild 5 bis 8). Das Unternehmen nutzt das Gelände zur Zwischenlagerung von Materialien und Altmetzall. An- und Abfahrten erfolgen nach Bedarf, jedoch nicht täglich. Es kann davon ausgegangen werden, dass die wesentlichen Tätigkeiten nicht auf dem Betriebsgrundstück sondern auf den jeweiligen Kundengrundstücken erfolgen. Größere Mengen anfallenden Materials werden dabei direkt der Entsorgung zu geführt. Nur kleinere Mengen werden zum Betriebsgrundstück gebracht und dort zeitweise gelagert.

Auf der Freifläche am westlichen Grundstücksrand werden Holzteile und Holzreste zwischengelagert. Am Westgiebel der südlichen Baracke befindet sich ein Altmetzallcontainer.

Es wird davon ausgegangen, dass die Abholung der Holzreste bzw. der Wechsel des Metallschrottcontainers deutlich weniger als 10 mal im Jahr erfolgt und es sich dabei folglich um seltene Ereignisse nach TA Lärm handelt, die in diesem Zusammenhang nicht zu betrachten sind.

Für das schalltechnische Modell wird von je 2 Lkw-An- und Abfahrten in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr ausgegangen. Ein Lkw [7] fährt zum Metallcontainer und verlässt anschließend das Betriebsgrundstück. Der zweite Lkw [7] fährt zur Holzlagerfläche und verlässt anschließend ebenfalls das Grundstück.

Alle Lkw-Fahrwege werden als Linienschallquellen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m angesetzt.

Nach [LH2] Anlage E67 beträgt der Schallleistungspegel bei der Entleerung einer Lkw-Ladefläche 106 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 4 dB. Für ein Ereignis mit einer Einwirkzeit t_E von 60 s am Tag ergibt sich daraus folgender Emissionspegel:

Vorgang	L _{WA} dB(A)	K _i dB	L _w dB(A)	t _E min	T h	L _{w,T} dB(A)
Abkippen von Material	106	4	110	1	16	75,4

Tabelle 9: Emissionsdaten Entleerung einer Lkw-Ladefläche [8]

Da es keinen bestimmten festen Ort zum Entladen gibt, wird der Vorgang als Flächenschallquelle [8] modelliert.

Für das Einwerfen von Schrott in den Altmittelmetallcontainer wird von einem Schallleistungspegel von 111 dB(A) inklusive Impulshaltigkeitszuschlägen ausgegangen. Bei einer Einwirkzeit t_E von 60 s pro Vorgang und 2 Einwüfen am Tag ergibt sich folgender Emissionspegel:

Vorgang	L _{WA} dB(A)	K _I dB	L _W dB(A)	$t_{E,1}$ min	n	T h	L _{W,T} dB(A)
Einwurf Altmittelmetall	111	---	111	1	2	16	84,2

Tabelle 10: Emissionsdaten Schrotteinwurf in Altmittelmetallcontainer [9]

4.6 Werkstatt Metallbau Boldt

Die Firma Metallbau Boldt nutzt die nordöstliche Baracke (Anlage 3, Bild 9) als zusätzliche Werkstatt neben ihrer Hauptbetriebsstätte in der Liepgartener Straße nördlich der Tankstelle. Das Teilgrundstück ist gegenüber dem Plangebiet weitgehend durch die westliche Halle abgeschirmt. Unmittelbar östlich des Betriebsgrundstücks befindet sich ein Pflegeheim. Es muss davon ausgegangen werden, dass der durch den Betrieb am nächstgelegenen Immissionsort am Pflegeheim einen Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiete nicht überschreitet.

Neben Metallbearbeitungen in der Werkstatt erfolgen Anlieferung, Vormontage und Abtransport größerer Werkteile auf der Freifläche südlich der Baracke. Für die Transporte wird von einem Lkw mit Bordkran ausgegangen.

Es wird von folgender Situation ausgegangen:

- Werkstattbetrieb [10]
- Befahren des Betriebsgeländes mit Lkw [11][12]
- Be- oder Entladen größerer Metallbauteile [13]
- Bearbeitung größerer Bauteile auf der Freifläche neben der Werkstatt [14]

In der Studie Handwerk und Wohnen des TÜV Rheinland wird der Innenpegel für Metallbaubetriebe mit weniger als 12 Mitarbeitern mit 78 dB(A) bis 87 dB(A) angegeben. Es kann davon ausgegangen werden, dass in der Werkstatt als Nebenbetriebsstätte deutlich weniger Mitarbeiter tätig sind. Im Sinne einer Betrachtung von der sicheren Seite wird für die Schallimmissionsprognose der obere Wert von 87 dB(A) angesetzt. Es wird von einer Arbeitszeit

(Einwirkungszeit) von 8 Stunden werktags außerhalb der Ruhezeiten ausgegangen.

Der eigentliche Werkstattbereich befindet sich im mittleren Teil der Baracke [10]. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Schallemission aus dem Inneren der Werkstatt im wesentlichen über die Fenster und Türen/Tore erfolgt. Diese stammen dem Anschein nach aus der Bauzeit des Gebäudes und werden mit einem Bauschalldämm-Maß von 25 dB entsprechend niedrig angesetzt.

Es wird von je 1 Lkw-An- und Abfahrt am Tag für den An- oder Abtransport größerer Teile ausgegangen. Auf der Teilfläche ist nicht genug Platz zum Wenden größerer Lkw, so dass diese das Grundstück im Regelfall rückwärts befahren. Für das Rückwärtsfahren [11] ist vom Leerlaufpegel eines Lkw auszugehen. Dieser beträgt 94 dB(A) und ist um 5 dB zu erhöhen. Die Einwirkzeit ergibt sich aus der zurückgelegten Wegstrecke bei einer Geschwindigkeit von 5 km/h. Bei einer Wegstrecke von rund 45 m beträgt diese circa 32 Sekunden.

Die Abfahrt [12] vorwärts geht mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m in die Berechnungen ein.

Für das Be- und Entladen wird ein Kran (Bordkran oder Mobilkran) mit einem Schallleistungspegel von 102 dB(A) und einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3 dB bei einer Einwirkzeit von 1 Stunde angesetzt [13].

Für die Außenarbeiten wird von einem Schallleistungspegel von 95 dB bei einer Einwirkzeit von 10 Stunden ausgegangen [14].

4.7 Zusammenstellung der Schallemissionsquellen

Nr	Bezeichnung	Lw dB(A)	Lw' dB(A)/m	Lw'' dB(A)/m²	S m²	Zeit	n	t _E	Lw',r dB(A)
1	Lkw-Anfahrt		63			RZ (wt)	1	1 h	60,5
						Werktags	9	1 h	
2	Lkw-Fahrweg		63			RZ (wt)	1	1 h	60,5
						Werktags	9	1 h	
3	Lkw-Halt Nacht			71,8		nachts	1	1 h	71,8
4	Lkw-Halt Tag			70,3		RZ (wt)	1	1 h	78,9
						Werktags	9	13 h	
5	Gabelstapler	105		72,8	1670	Werktags	1	8 h	69,8
6	Lkw (Anfahrt Holzabfall)		63			Werktags	1	1 h	51,0
7	Lkw (Anfahrt Altmittel)		63			Werktags	1	1 h	51,0
8	Abkippen Holzabfall	110		81,3	736	Werktags	1	1 min	51,5
9	Einwurf Altmittel			84,2		Werktags	2	1 min	57,4
10	Werkstatt MB1 : Fenster	87		59		Werktags	1	8 h	56,0
11	Lkw rückwärts	99		82,9		Werktags	1	35 s	50,7
12	Lkw vorwärts		63			Werktags	1	1 h	51,0
13	Be- und Entladen	105				Werktags	1	1 h	93,0
14	Außenarbeiten	95		72	--- 200	Werktags	1	10 h	70,0

Tabelle 11: Liste der berücksichtigten Schallemissionsquellen

4.8 Berechnungssoftware

Die Berechnungen wurden unter Benutzung des Programmsystems **IMMI 2017** [431] der Firma Wölfel Meßsysteme-Software GmbH & Co., Max-Planck-Straße 15 in 97204 Höchberg ausgeführt. Im benutzten Programmsystem sind Elementarbibliotheken u.a. zu den Richtlinien ISO 9613-2 und RLS-90 enthalten.

Es wurden eingegeben:

- Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln und Beurteilungszeiträumen
- Beugungs- und Reflexionskanten (Geländeprofil, Bebauung)
- Maßgebliche Immissionsorte

Der Lageplan wurde in ein digitalisiertes Geländemodell überführt, in dem die relevanten Geräuschquellen eingebettet wurden. Mit dem Modell lässt sich die Schallausbreitung entsprechend der einschlägigen Rechenvorschriften simulieren. Es erfolgten Berechnungen der Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten. Außerdem erfolgten flächenhafte Berechnungen, deren Ergebnisse als ASCII-File exportiert und mit dem Programmsystem Surfer von Golden Software interpoliert und als Rasterkarten dargestellt wurden.

5. Ergebnisse der Immissionsprognose

Auf der Grundlage des in Kapitel 4 beschriebenen Emissionsansatzes ist mit der nachfolgend aufgeführten Immissionsbelastung zu rechnen.

Die Berechnungen erfolgten ohne Berücksichtigung möglicher Wohnbebauungen auf dem Plangebiet. Dadurch werden die Beurteilungspegel in den Wohnbauflächen nicht durch Abschirmungen vorgelagerter Bebauungen beeinflusst.

Die Schallausbreitung im Plangebiet ist für die Beurteilungszeit Tag und die Höhen des Erdgeschosses (Abbildung 4) und des Obergeschosses (Abbildung 5) dargestellt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden, mit Ausnahme von Grundstück 13, im gesamten Plangebiet eingehalten.

In der Nacht liegen die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten mehr als 10 dB unter dem Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Gesamt_G2_R1_W1							
		Werktag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
		IRW	L r,A	Differenz	IRW	L r,A	Differenz
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IO-1 EG	55	53	-2	40	21	-19
IPkt004	IO-1 OG1	55	54	-1	40	21	-19
IPkt005	IO-2 EG	55	54	-1	40	21	-19
IPkt006	IO-2 OG1	55	55	0	40	22	-18
IPkt007	IO-3 EG	55	55	0	40	21	-19
IPkt008	IO-3 OG1	55	56	1	40	23	-17
IPkt009	IO-4 EG	55	54	-1	40	21	-19
IPkt010	IO-4 OG1	55	55	0	40	23	-17
IPkt011	IO-5 EG	55	52	-3	40	21	-19
IPkt012	IO-5 OG1	55	53	-2	40	22	-18
IPkt013	IO-6 EG	55	50	-5	40	20	-20
IPkt014	IO-6 OG1	55	51	-4	40	22	-18

Tabelle 12: Beurteilungspegel Gewerbelärm

Der Orientierungswert nach DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete wird am IO-3 OG1, in der südlichen Ecke des Baufeldes des Grundstücks 13, um 1 dB überschritten.

Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 23. September 1999 (BVerwG 4 C 6.98) ist das Heranrücken einer Wohnbebauung an eine gewerbliche Nutzung als unzulässig anzusehen, wenn das Maß der von den Gewerbebetrieben auf die Wohnbebauung einwirkenden Immissionen das für ein allgemeines Wohngebiet zulässige überschreitet. Mögliche Lösungen werden unter 6. Schallschutzmaßnahmen diskutiert.

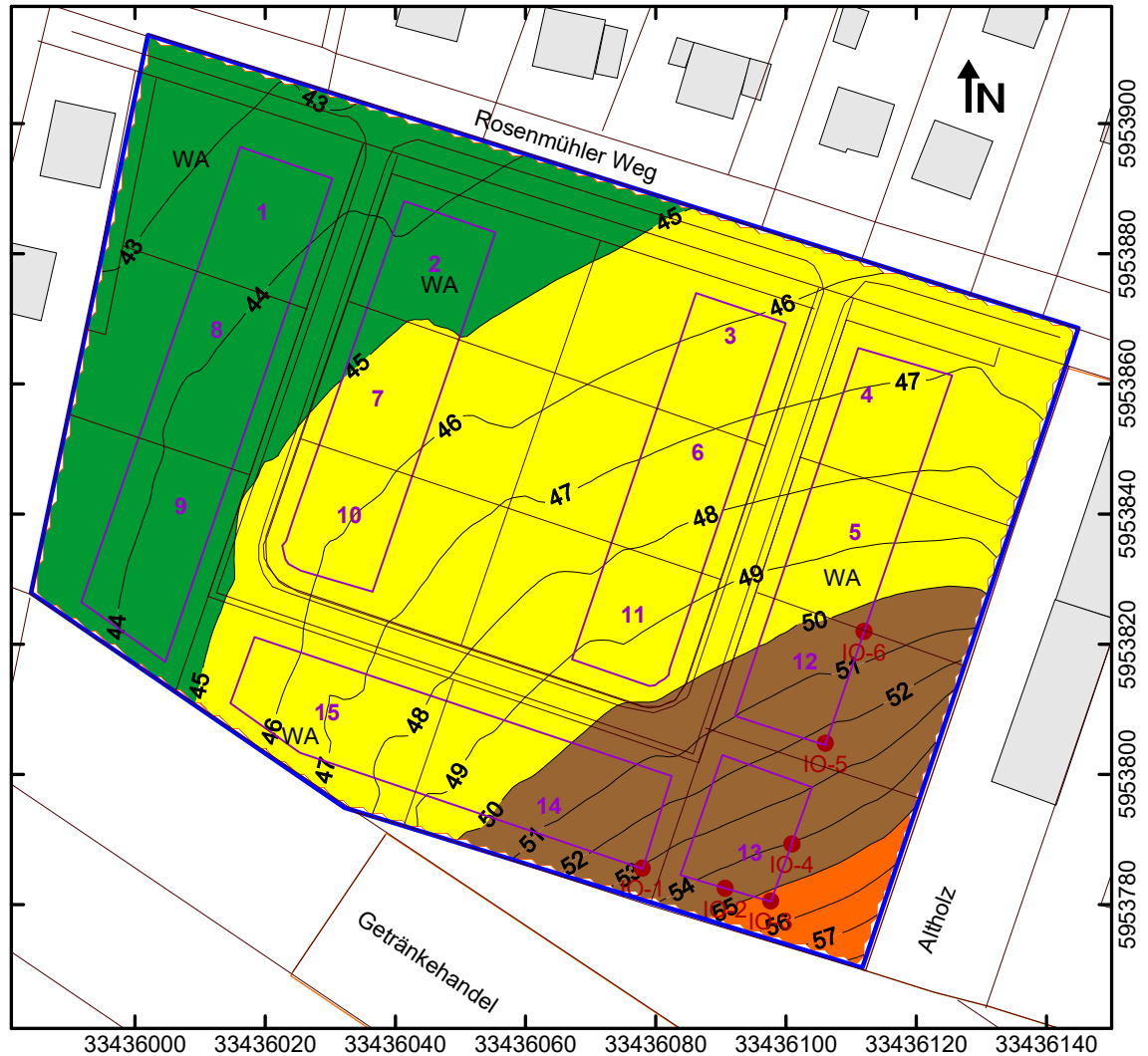


Abbildung 4: Schallausbreitung im Plangebiet
Aufpunkthöhe 3,5 m (Erdgeschoss)
Pegelangaben in dB(A)

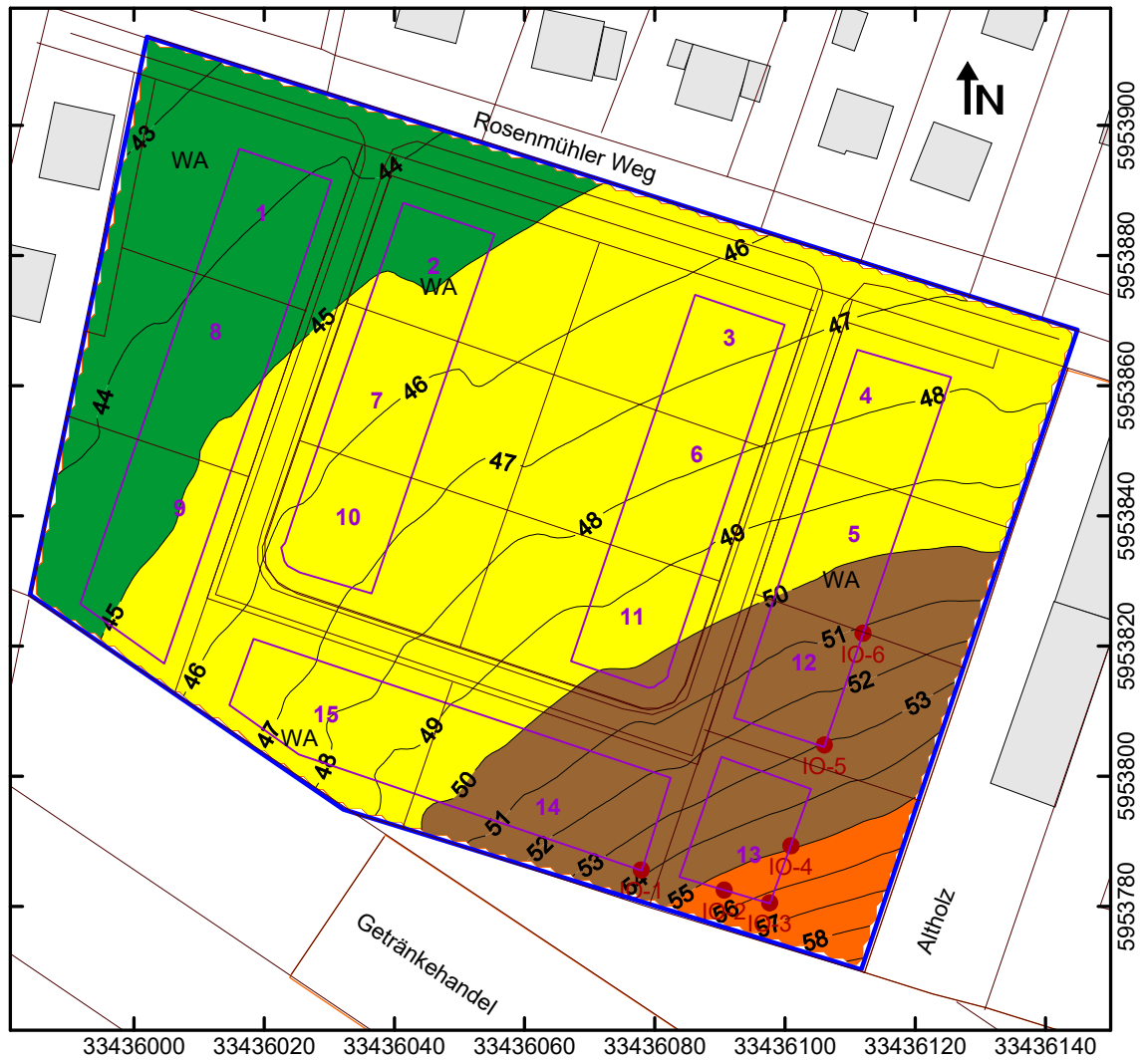


Abbildung 5: Schallausbreitung im Plangebiet
Aufpunkthöhe 6,3 m (Obergeschoss)
Pegelangaben in dB(A)

Wegen der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 am Grundstück 13 (IO-3) sind Untersuchungen und Festsetzungen zu aktiven und/oder passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch aktiven Schallschutz werden die Schallemissionen bereits im Bereich der Schallemissionsquelle gemindert. Zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen gehören Schallschutzwälle und -wände, mit denen die Ausbreitung des Schalls zum Immissionsort noch im näheren Umfeld der Schallquelle verhindert oder vermindert werden kann, sowie die Vergrößerung des Abstands zwischen Schallquellen und Immissionsorten.

Da mit dem Grundstück 13 nur ein Grundstück von Überschreitungen betroffen ist, wäre es prinzipiell möglich, das Baufeld des Grundstücks soweit zu verkleinern, dass es sich vollständig im Bereich von Beurteilungspegeln unterhalb des für allgemeine Wohngebiete zulässigen Orientierungswertes befindet. Dabei ist von der Ausbreitung in Höhe des Obergeschosses auszugehen, da die Überschreitungen hier einen größeren Bereich als im Erdgeschoss einnehmen. Ein Vorschlag für die Änderung des Baufeldes ist in Abbildung 6 dargestellt.

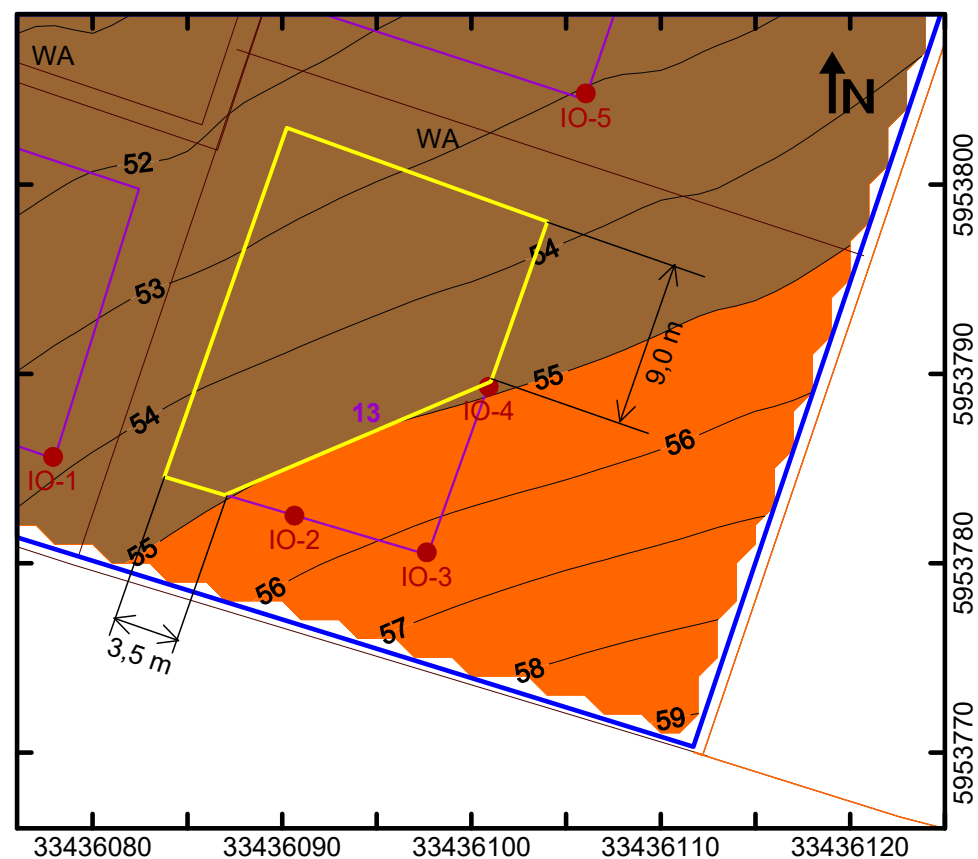


Abbildung 6: Vorschlag einer Änderung des Baufeldes im Grundstück 13

Schallschutzwand

Durch Schallschutzwände an der südlichen bzw. südöstlichen Grenze können die Orientierungswerte unter Beibehaltung der geplanten Baufeldgröße eingehalten werden. Dazu muss die Höhe einer Schallschutzwand an der Südgrenze des Grundstücks auf einer Länge von rund 15 m mindestens 5,5 m, auf weiteren 9 m Länge mindestens 3,5 m betragen. An der Südostgrenze sollte die Höhe 2,5 m betragen. Lage und Abmessung der Schallschutzwand sind der Abbildung 7 zu entnehmen.

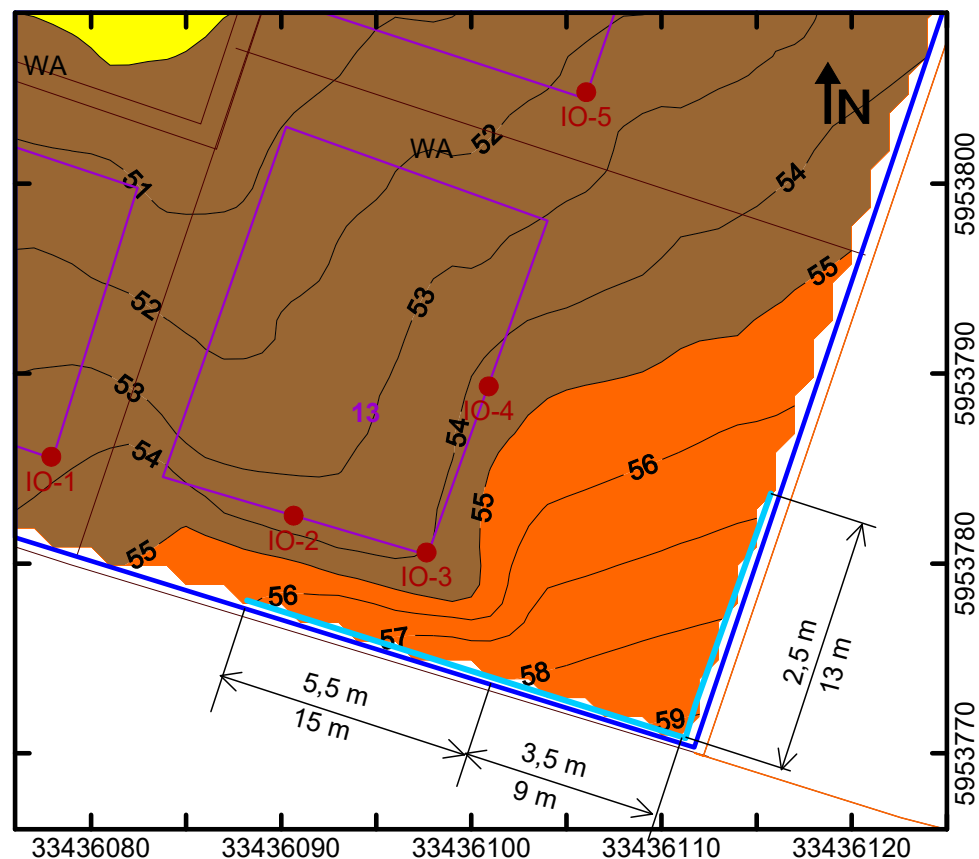


Abbildung 7: Abmessungen einer Schallschutzwand am Grundstück 13

Angeichts der erforderlichen Höhe und dadurch, dass nur ein Grundstück von Überschreitungen des Orientierungswertes betroffen ist, erscheint das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Schallschutzwand als ungünstig.

Möglich ist auch die Errichtung eines Schallschutzwalles. Dabei ist zu berücksichtigen, dass wegen der erforderlichen Fußbreite des Walles dem Grundstück nutzbare Fläche entzogen wird.

6.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Unter passivem Schallschutz werden diejenigen Schallschutzmaßnahmen zusammengefasst, die der Betroffene für sich selbst im eigenen Wohn- und Lebensbereich, also abseits der Schallemissionsquelle vornimmt.

Passive Schallschutzmaßnahmen sollen für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ein erforderliches Schalldämm-Maß gewährleisten. Dieses wird in Abhängigkeit der Beurteilungspegel an der Fassade, der Raumgeometrie sowie der Raumnutzung (Schlafen, Wohnen) ermittelt.

In erster Hinsicht kann passiver Schallschutz in Form von erforderlichen Schalldämm-Maßen für die gesamten Außenbauteile der Wohngebäude festgelegt werden. Dies erfolgt über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen (LPB) auf dem Plangebiet nach DIN 4109. Nach der derzeit baurechtlich gültigen DIN 4109:1989 ist der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus den für die Tagzeit berechneten Beurteilungspegeln zu ermitteln. Die Lärmpegelbereiche sind in Abbildung 8 dargestellt.

Ein ausreichender Schallschutz kann bis zum Lärmpegelbereich III durch Fenster der Schallschutzklasse 2 (siehe Tabelle 4) gewährleistet werden. Handelsübliche Fenster mit Isolierverglasung und umlaufender Dichtung erfüllen bei sachgemäßem Einbau in aller Regel die Anforderungen der Schallschutzklasse 2.



Abbildung 8: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

7. Zusammenfassung und Beurteilung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 41 „Wohnen am Rosenmühler Weg“ plant die Stadt Seebad Ückermünde die Errichtung eines allgemeinen Wohngebietes.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen gehen im wesentlichen von den gewerblichen Nutzungen im Bereich zwischen dem Geltungsbereich des Bebauungsplans und der Liepgartener Straße aus. Dabei treten, mit Ausnahme des Grundstückes 13, keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 auf. Da das Heranrücken einer Wohnbebauung an eine gewerbliche Nutzung als unzulässig anzusehen, wenn das Maß der von den Gewerbebetrieben auf die Wohnbebauung einwirkenden Immissionen das für ein allgemeines Wohngebiet zulässige überschreitet, sind aktive Schallschutzmaßnahmen für das Grundstück 13 zu erwägen.

Die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 kann durch folgende aktive Schallschutzmaßnahme realisiert werden:

- Verringerung der Größe des Baufeldes von Grundstück 13
- Errichtung einer Schallschutzwand / eines Schallschutzwalles

Die Verringerung der Größe eines einzelnen Baufeldes bei Vergrößerung des Abstandes zwischen zukünftiger Bebauung und Schallemissionsquellen stellt dabei die wesentlich kostengünstigere Maßnahme dar. Um für das Obergeschoss die Einhaltung der Orientierungswerte zu gewährleisten, ist in Teilen der Schallschutzwand eine Mindesthöhe von 5,5 m erforderlich. Neben dem wirtschaftlichen Aufwand für die Errichtung einer Wand von dieser Höhe sind Nebenwirkungen wie Schattenwurf auf das Grundstück zu berücksichtigen. Bei einem Schallschutzwall wird dem Grundstück außerdem nutzbare Fläche entzogen.

Ein ausreichender passiver Schallschutz in den Gebäuden kann in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse), gewährleistet werden. Für die Lärmpegelbereiche I und II sind diese weitgehend gleich und werden bereits aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung an Außenbauteile von diesen gewährleistet.

8. Erklärung

Das Gutachten wurden in Unabhängigkeit vom Auftraggeber mit den angeführten technischen Hilfsmitteln nach den anerkannten Regeln der Technik angefertigt.

Greifswald, 22. August 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Dr. Hermann Lubenow

Anlage 1 : Eingabedaten

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)										Gesamt_G2_R1_W1		
EZQi001	Bezeichnung	Lkw-Halt Tag			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Getränkehandel 2			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	70,30	-	-	70,30			
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00								78,9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00		1,00000		-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,3	9,00		13,00000		8,64			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			
	EZQi002	Bezeichnung	Lkw-Halt Nacht			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Getränkehandel 2			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	70,30	-	-	70,30			
					Nacht	71,80	-	-	71,80			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
		TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	0,0	
		Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
Werktag (6h-22h)		16,00								-105,0		
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	-	1,00		1,00000		-6,04			
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	70,3	0,00		0,00000		-99,00			
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			
EZQi007	Bezeichnung	Einwurf Altmetall			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Recycling 1			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	84,20	-	-	84,20			
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00								57,4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	84,2	2,00		0,01667		-26,81			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			
EZQi009	Bezeichnung	Be- und Entladen			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	Werkstatt MB 1			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)			
					Tag	102,00	-	3,00	105,00			
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00			
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00			
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00								89,9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	105,0	1,00		0,50000		-15,05			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00		0,00000		-99,00			

Linien-SQ /ISO 9613 (7)								Gesamt_G2_R1_W1		
LIQI001	Bezeichnung	Lkw-Fahrtweg		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Getränkehandel 2		D0			0,00			
	Knotenzahl	31		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	358,29		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	358,26		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	88,54	63,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	112,0		0,0		0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	9,00	1,00000	-2,50			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	LIQI002	Bezeichnung	Lkw-Anfahrt		Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Getränkehandel 2		D0			0,00		
		Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein		
		Länge /m	76,35		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
		Länge /m (2D)	76,35		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	81,83	63,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	112,0		0,0		0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,5		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	9,00	1,00000	-2,50			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	LIQI005	Bezeichnung	Lkw (Anfahrt Holzabfall)		Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Recycling 1		D0			0,00		
		Knotenzahl	20		Hohe Quelle			Nein		
		Länge /m	207,99		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
		Länge /m (2D)	207,99		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	86,18	63,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						51,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	LIQI006	Bezeichnung	Lkw (Anfahrt Altmetail)		Wirkradius /m			99999,00		
		Gruppe	Recycling 1		D0			0,00		
		Knotenzahl	19		Hohe Quelle			Nein		
		Länge /m	197,95		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
		Länge /m (2D)	197,95		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche /m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	85,97	63,00	
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00		
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0,0		0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16,00						51,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			

LIQI009	Bezeichnung	Lkw rückwärts		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	40,70		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	40,70		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	99,00	-	-	99,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						50,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00889	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,9	1,00	0,00972	-32,16	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
LIQI010	Bezeichnung	Lkw vorwärts		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	40,86		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	40,85		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	79,11
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						51,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
LIQI012	Bezeichnung	Abf-O		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	IO-B		D0	0,00			
	Knotenzahl	4		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	52,25		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	52,25		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	80,18
				Nacht	63,00	-	-	80,18
				Ruhe	63,00	-	-	80,18
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						62,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	9,00	1,00000	-2,50	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (26)					Gesamt_G2_R1_W1			
FLQI049	Bezeichnung	Außenarbeiten		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0	0,00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	58,76		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	58,75		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	199,77			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	90,00	-	-	90,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	67,0	1,00	8,00000	-3,01	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	

FLQi012	Bezeichnung	Abkippen Holzabfall		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Recycling 1		D0		0,00		
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	133,36		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	133,36		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	735,79			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	110,00	-	-	110,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						51,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	81,3	1,00	0,01667	-29,82	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
FLQi011	Bezeichnung	Werkstatt/DACH		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0		0,00		
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	112,44		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	112,42		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	531,59			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	-99,00	-	-	-99,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						-93,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	16,00000	6,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
FLQi008 /1	Bezeichnung	Tor		Wirkradius /m		99999,00		
Öffnung	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0		0,00		
(FLQi093)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	13,00		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	6,00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	10,50			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	87,00	15,00	-	79,21
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3,0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						66,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	69,0	1,00	8,00000	-3,01	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
FLQi008 /2	Bezeichnung	Fenster (2-/)		Wirkradius /m		99999,00		
Öffnung	Gruppe	Werkstatt MB 1		D0		0,00		
(FLQi094)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	8,00		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	3,00		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	3,75			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	87,00	25,00	-	64,74
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3,0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						56,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	59,0	1,00	8,00000	-3,01	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	

FLQi004 /1	Bezeichnung	FensterN (1-/)			Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Werkstatt MB 1			D0			0,00		
(FLQi100)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	8,00			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	3,00			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3,75				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	87,00	25,00	-	64,74	59,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00							56,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	59,0	1,00	8,00000		-3,01		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00		
FLQi002	Bezeichnung	Gabelstapler			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Getränkehandel 2			D0			0,00		
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	185,45			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	185,45			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1670,04				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	102,00	-	3,00	105,00	72,77
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00							69,8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	72,8	1,00	8,00000		-3,01		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00		

Anlage 2 : Berechnungsergebnisse

Mittlere Liste »		Gesamt					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt003 »	IO-1 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436077,91 m		y = 5953785,62 m		z = 8,47 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	52,2	52,2				
LIQi001 »	Lkw-Fahrweg	44,1	52,8				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	35,3	52,9				
EZQi009 »	Be- und Entladen	34,8	53,0				
FLQi049 »	Außenarbeiten	31,6	53,0				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	29,1	53,0				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	23,6	53,0				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	23,4	53,0				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmeta	22,3	53,0				
FLQi008 /1	Tor	20,2	53,0				
n=28	Summe		53,0				20,7

IPkt004 »	IO-1 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436077,91 m		y = 5953785,62 m		z = 11,27 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	53,1	53,1				
LIQi001 »	Lkw-Fahrweg	44,5	53,6				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	36,5	53,7				
EZQi009 »	Be- und Entladen	34,9	53,8				
FLQi049 »	Außenarbeiten	31,7	53,8				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	29,8	53,8				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	24,9	53,8				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	23,8	53,8				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmeta	23,6	53,8				
FLQi008 /1	Tor	20,6	53,8				
n=28	Summe		53,8				21,5

IPkt005 »	IO-2 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436090,65 m		y = 5953782,52 m		z = 8,19 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	53,8	53,8				
LIQi001 »	Lkw-Fahrweg	43,8	54,2				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	38,6	54,4				
EZQi009 »	Be- und Entladen	36,2	54,4				
FLQi049 »	Außenarbeiten	33,2	54,5				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	30,5	54,5				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	26,3	54,5				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmeta	24,3	54,5				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,2	54,5				
FLQi008 /1	Tor	21,3	54,5				
n=28	Summe		54,5				21,3

IPkt006 »	IO-2 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436090,65 m		y = 5953782,52 m		z = 10,99 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	54,8	54,8				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	44,5	55,2				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	40,1	55,3				
EZQi009 »	Be- und Entladen	35,8	55,4				
FLQi049 »	Außenarbeiten	32,8	55,4				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	31,3	55,4				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	27,8	55,4				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	25,6	55,4				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,5	55,4				
FLQi008 /1	Tor	21,5	55,4				
n=28	Summe		55,4				22,3

IPkt007 »	IO-3 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436097,64 m		y = 5953780,58 m		z = 7,94 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	54,7	54,7				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	43,2	55,0				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	41,2	55,1				
EZQi009 »	Be- und Entladen	37,2	55,2				
FLQi049 »	Außenarbeiten	33,8	55,2				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	31,3	55,3				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	28,2	55,3				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	25,6	55,3				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,6	55,3				
FLQi008 /1	Tor	22,2	55,3				
n=28	Summe		55,3				21,4

IPkt008 »	IO-3 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436097,64 m		y = 5953780,58 m		z = 10,74 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	55,7	55,7				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	44,3	56,0				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	42,1	56,2				
EZQi009 »	Be- und Entladen	36,4	56,2				
FLQi049 »	Außenarbeiten	34,3	56,3				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	32,2	56,3				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	29,6	56,3				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	27,0	56,3				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	25,0	56,3				
FLQi008 /1	Tor	22,0	56,3				
EZQi002 »	Lkw-Halt Nacht		56,3			20,2	22,6
n=28	Summe		56,3				22,6

IPkt009 »	IO-4 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436100,91 m		y = 5953789,33 m		z = 8,01 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	53,3	53,3				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	42,4	53,7				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	40,7	53,9				
EZQi009 »	Be- und Entladen	36,4	54,0				
FLQi049 »	Außenarbeiten	33,2	54,0				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	30,3	54,0				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	28,8	54,0				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	25,9	54,0				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,3	54,0				
FLQi008 /1	Tor	21,7	54,0				
n=28	Summe		54,0				21,4

IPkt010 »	IO-4 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436100,91 m		y = 5953789,33 m		z = 10,81 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	54,2	54,2				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	43,1	54,5				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	42,0	54,8				
EZQi009 »	Be- und Entladen	37,0	54,8				
FLQi049 »	Außenarbeiten	33,6	54,9				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	31,1	54,9				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	30,1	54,9				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	27,5	54,9				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,7	54,9				
FLQi008 /1	Tor	22,6	54,9				
n=28	Summe		54,9				22,6

IPkt011 »	IO-5 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436106,04 m		y = 5953804,82 m		z = 7,82 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	51,4	51,4				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	42,3	51,9				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	37,6	52,1				
EZQi009 »	Be- und Entladen	36,1	52,2				
FLQi049 »	Außenarbeiten	32,0	52,2				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	28,5	52,3				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	27,7	52,3				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	25,1	52,3				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	23,8	52,3				
FLQi008 /1	Tor	21,7	52,3				
n=28	Summe		52,3				21,0

IPkt012 »	IO-5 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436106,04 m		y = 5953804,82 m		z = 10,62 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	52,1	52,1				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	43,2	52,6				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	38,5	52,8				
EZQi009 »	Be- und Entladen	37,5	52,9				
FLQi049 »	Außenarbeiten	34,1	53,0				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	29,4	53,0				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	29,2	53,0				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	27,1	53,0				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	24,1	53,0				
FLQi008 /1	Tor	23,2	53,0				
n=28	Summe		53,0				22,4

IPkt013 »	IO-6 EG	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436111,97 m		y = 5953821,98 m		z = 7,83 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	49,5	49,5				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	40,3	50,0				
EZQi009 »	Be- und Entladen	36,7	50,2				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	35,3	50,3				
FLQi049 »	Außenarbeiten	32,3	50,4				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	26,9	50,4				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	24,5	50,4				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	23,1	50,4				
FLQi008 /1	Tor	22,6	50,4				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	21,9	50,4				
n=28	Summe		50,4				19,9

IPkt014 »	IO-6 OG1	Gesamt_G2_R1_W1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33436111,97 m		y = 5953821,98 m		z = 10,63 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Gabelstapler	50,0	50,0				
FLQi012 »	Abkippen Holzabfall	41,3	50,6				
EZQi009 »	Be- und Entladen	38,2	50,8				
LIQi001 »	Lkw-Fahrtweg	35,9	50,9				
FLQi049 »	Außenarbeiten	34,6	51,0				
EZQi001 »	Lkw-Halt Tag	27,4	51,1				
LIQi005 »	Lkw (Anfahrt Holzabf	26,8	51,1				
LIQi006 »	Lkw (Anfahrt Altmata	25,0	51,1				
FLQi008 /1	Tor	23,9	51,1				
LIQi002 »	Lkw-Anfahrt	23,4	51,1				
LIQi012 »	Abf-O	19,2	51,1			20,1	20,1
n=28	Summe		51,1				22,0

Anlage 3 : Fotos



Bild 1: Plangebiet, ehemaliger Eingang des Sportplatzes



Bild 2: Plangebiet aus Richtung Südost



Bild 3: Getränkehandel, Hauptgebäude mit Lagerhalle



Bild 4: Getränkehandel, Freilager



Bild 5: Gewerbe östlich des Plangebiets, Altholzlager



Bild 6: Gewerbe östlich des Plangebiets, Altmetallcontainer



Bild 7: Gewerbe östlich des Plangebiets, Altholzlager



Bild 8: Gewerbe östlich des Plangebiets



Bild 9: Gewerbe östlich des Plangebiets, Metallbau-Werkstatt