



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

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 5 „Zum Heidberg“ in 17440 Lassin

Schallprognose und Bericht

Auftraggeber:	Dirk Eckloff Lange Str. 5 17440 Lassin
Archivnummer:	1625 / 2017 / 005
Gutachter:	Dr. Hermann Lubenow
Mitarbeiter:	Remo Littner

Weitenhagen, den 16. April 2018

Archivierungsvermerk

Die Archivierung der Primärdaten erfolgte vereinbarungsgemäß unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen des Datenschutzes beim Auftragnehmer unter der Archivnummer 1625 / 2017 / 005. 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.....	1
2. Örtliche Gegebenheiten.....	1
3. Grundlagen.....	3
3.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente.....	3
3.2 Planungsgrundlagen und Literatur.....	4
3.3 Beurteilungsgrundlagen.....	4
3.3.1 DIN 18005.....	4
3.3.2 TA Lärm.....	5
3.3.3 Sportanlagenlärmverordnung.....	7
3.3.4 DIN 4109.....	8
4. Schallimmissionen durch Gewerbebetriebe.....	10
4.1 Ausbreitungsrechnung.....	10
4.2 Emissionsansatz Mosterei Nowack.....	11
4.2.1 Leergutannahme / Getränkeauslieferung Pkw.....	13
4.2.2 Staplerfahrten.....	15
4.2.3 Obstanlieferung mit Pkw.....	16
4.2.4 Obstanlieferung mit Lkw.....	17
4.2.5 Gabelstapler Obstanlieferung.....	17
4.2.6 Saftproduktion.....	18
4.2.7 Abfüll- und Palettieranlage.....	19
4.2.8 Warenabholung mit Lkw.....	20
4.3 Emissionsansatz Dachdeckerei Eckloff.....	23
4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	23
4.5 Immissionsprognose.....	24
4.6 Verringerung der Größe von Baufeldern.....	29
4.7 Immissionsorte.....	31
4.8 Beurteilungspegel an den Immissionsorten.....	33
4.9 Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	34
4.10 Qualität der Prognose.....	35
5. Schallimmissionen durch Straßenverkehr.....	36
5.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens.....	36
5.2 Berechnungsergebnisse.....	37
6. Schallimmissionen durch Sportbetrieb.....	40
6.1 Emissionen des Spielbetriebs.....	41
6.2 Beurteilungspegel durch Spielbetrieb.....	43
7. Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.....	44
8. Zusammenfassung und Beurteilung.....	48
8.1 Überprüfung des schalltechnischen Modells (Gewerbelärm).....	48
8.2 Ergebnisse der Immissionsberechnung (Gewerbelärm).....	50

8.3 Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen (Gewerbelärm).....	51
8.4 Öffentlicher Straßenverkehr.....	52
8.5 Sportveranstaltungen.....	52
8.6 Passiver Schallschutz.....	52
Anlage 1: Eingangsdaten Mosterei Nowack.....	53
Anlage 2: Eingangsdaten Dachdeckerbetrieb.....	66
Anlage 3: Schallemissionen Liefervorgänge.....	68
Anlage 4: Eingabedaten Straßenverkehr.....	70
Anlage 5: Eingabedaten Sportplatz.....	71

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Lassin plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Zum Heidberg“. Es sollen die planerischen Voraussetzungen für ein allgemeines Wohngebiet geschaffen werden. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes rücken Wohnbauflächen an bestehende gewerblich genutzte Flächen heran.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die durch gewerbliche und andere Nutzungen verursachten Geräuschimmissionen im Plangebiet zu ermitteln und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, zu beurteilen.

Die erste, 2017 vorgelegte Fassung des Gutachtens /2/ ergab örtlich hohe Überschreitungen der Orientierungswerte. Für die vorliegende Fassung wurde das schalltechnische Modell der Gewerbebetriebe überprüft, korrigiert und neu berechnet.

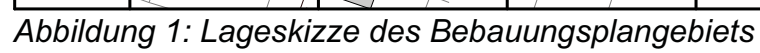
2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 (Abbildung 1) erstreckt sich über den mittleren Teil der Straße *Siedlung-Ost* und das südlich der Straße liegende, überwiegend unbebaute Gelände. Es schließt nach Westen an die bestehende Wohnbebauung an. Innerhalb des Plangebiets soll ein allgemeines Wohngebiet mit 10 Baufeldern ausgewiesen werden. Eines der Baufelder ist bereits mit einem Wohnhaus bebaut. Südlich des Plangebietes befindet sich landwirtschaftlich als Ackerland genutzte Fläche. Die Kreisstraße 30 (VG 30) verläuft mit mehr als 170 m Abstand südwestlich des Plangebiets. Nach Südosten schließt sich Brachland an.

Nördlich der Straße befinden sich mit der Lohnmosterei Nowack und dem Dachdeckerbetrieb Eckloff zwei Gewerbebetriebe. Nordöstlich, in etwa 170 m Abstand von der Straße befindet sich der offizielle Sportplatz der Stadt Lassin. Das Gebiet dazwischen nordöstlich und östlich des Plangebietes ist unbebautes Wiesenland.

Die Straße *Siedlung-Ost* endet circa 140 m östlich des Plangebietes in einer Wendefläche. Der davon abgehende unbefestigte Feldweg schließt an einen weiteren Feldweg an, der von der VG 30 zum Peenestrom führt.

Das Gelände des Plangebietes fällt von Westen nach Osten um bis zu 4 m ab und steigt in südlicher Richtung um 1 m bis 1,5 m an.



3. Grundlagen

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
DIN 4109	DIN 4109: „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweis“, Beuth Verlag; November 1989.
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
ISO 9613	E DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
PLS	Parkplatzlärmstudie; Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. überarbeitete Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg 2007
VDI 2719	VDI 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
VDI 2571	VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
UGL	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Expeditionen 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
18. BlmSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BlmSchV)
VDI 3770	Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport und Freizeitanlagen, April 2002

3.2 Planungsgrundlagen und Literatur

- /1/ Verfahren der Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dieter Bosserhoff, 2000
- /2/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 5 „Zum Heidelberg“ in 17440 Lassin, Schallprognose und Bericht, Big-M GmbH Weitenhagen, April 2017
- /3/ Gewerbelärm. Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000

Grundrisse und Lagepläne wurden durch das Ingenieurbüro D. Neuhaus & Partner, Büro Neubrandenburg, bzw. durch die Architektin Frau Cornelia Frankenstein zur Verfügung gestellt.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Im Bebauungsplanverfahren erfolgt die Beurteilung der schalltechnischen Situation in der Regel anhand der DIN 18005-1 mit den in dieser genannten Orientierungswerten. Für die Beurteilung der bestehenden Betriebe wird die TA Lärm herangezogen.

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Weichen die tatsächlichen Verhältnisse von den ausgewiesenen Verhältnissen ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung auszugehen.

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.

Gemäß DIN 18005-1 sind Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straße, öffentlichen Parkplätzen und für Parkplätze, die nicht genehmigungsbedürftigen Sport- bzw. Freizeitanlagen zuzuordnen nach der RLS-90 berechnen. Für Schallemissionen durch den Kundenverkehr auf Parkplätzen wurde die Bayerische Parkplatzlärmstudie (PLS) benutzt.

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 Geräuschemissionen 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.

3.3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung

Zur Beurteilung der durch die Nutzung von Sportplätzen verursachten Schallimmissionen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) heranzuziehen. Nach dieser sind in allgemeinen Wohngebieten folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A)
- nachts 40 dB(A)

In § 2 Abs. 5 der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind die Zeiten, in denen die jeweiligen Immissionsrichtwerte anzuwenden sind, wie folgt definiert:

tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr
Tags, Ruhezeiten	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr
		20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr
		13:00 bis 15:00 Uhr
nachts	an Werktagen	22:00 bis 06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 bis 07:00 Uhr

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

3.3.4 DIN 4109

Die Dimensionierung der Außenbauteile (Wand/Fenster) erfolgt unabhängig von der DIN 18005-1 nach DIN 4109, 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 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 zur Tageszeit zu ermitteln. Eine zusätzliche Regelung für die Nachtzeit ist nicht vorgesehen. Sie erübrigt sich auch bei innerstädtischen Straßen, da hier die Unterschiede zwischen den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit etwa 10 dB(A) betragen.

Zu den für den Straßenverkehr errechneten Pegeln ist ein Zuschlag von 3 dB zu addieren.

In der DIN 4109 erfolgt die Zuordnung der Lärmpegelbereich auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels. 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

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 Schlafräum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen....“

4. Schallimmissionen durch Gewerbebetriebe

Die Berechnungen wurden unter Benutzung des Immissions-Prognoseprogramms IMMI 2013 Plus [376] der Firma Wölfel Meßsysteme - Software GmbH & Co., Max-Planck-Straße 15 in 97204 Höchberg ausgeführt.

Im benutzten Programmsystem sind Elementarbibliotheken zu folgenden Richtlinien enthalten: ISO 9613, VDI 2714, VDI 2720, VDI 2571, RLS-90i, Parkplatzlärmstudie und erweiterte Rasterfunktionen.

Es wurden eingegeben:

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

Die Eingabedaten sind tabellarisch in der Anlage 5 aufgeführt.

4.1 Ausbreitungsrechnung

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{fT}(DW)$, 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:

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

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.

4.2 Emissionsansatz Mosterei Nowack

Die Mosterei Nowack erstreckt sich nördlich des Plangebietes entlang der Straße *Siedlung-Ost* gegenüber den geplanten Baufeldern 2 bis 6. Im Betrieb wird Obst, das sowohl von gewerblichen als auch privaten Produzenten aufgekauft wird, zu Saft verarbeitet. Die Betriebszeiten sind saisonal bedingt unterschiedlich. Die reguläre Arbeitszeit geht von 7:00 Uhr (geöffnet ab 8:00 Uhr) bis 16:00 Uhr. Während der Saison in den Monaten September und Oktober ist offiziell bis 18:00 Uhr geöffnet. Einzelne Produktionsschritte, wie das Filtern von Rohsaft, können auch in der Nachtzeit erfolgen. Ebenso können Anlieferungen von Leergut, Obst oder Hilfsmaterialien in der Nachtzeit vor 6:00 Uhr den Betrieb erreichen.

Während der Obstsaison, die von September bis etwa Mitte Dezember andauert, wird Obst angeliefert, zum Teil zwischengelagert und zu Obstsäften verarbeitet. Neben der Anlieferung mit Lkw wird Obst in kleineren Mengen von privaten Produzenten angenommen, die ihr Obst gewöhnlich mit eigenem Pkw bzw. Pkw-Anhänger anliefern. In Abhängigkeit der angelieferten Menge Obst stehen den Lieferanten bestimmte Mengen an Getränken zu, die diese sich an der Ausgabe selbst abholen und dazu Leergut mitbringen. Es ist mit Spitzenwerten bis zu 120 Pkw am Tag zu rechnen. Die Pkw stehen gewöhnlich in Warteschlange auf der Straße *Siedlung-Ost*.

Ganzjährig werden Getränke in Flaschen abgefüllt und ausgeliefert. An- und Abtransport der Getränkeflaschen für größere Abnehmer erfolgt in der Regel per Lkw bzw. Sattelzug. Am Ostgiebel der Lagerhalle befindet sich eine Verladerampe. Ein Leergutlager befindet sich im südwestlichen Bereich des Betriebsgeländes. Eine zweite Laderampe befindet sich am Außenlager an der westlichen Ausfahrt des Betriebsgeländes an der Straße am Sportplatz.

Das Obst wird für die Verarbeitung zunächst gewaschen, in einer Mühle zerkleinert und mittels einer Bandpresse ausgepresst. Der Rohsaft wird zur weiteren Verarbeitung in Tanks eingelagert und später gefiltert. Die Rückstände vom Pressen werden gesammelt und später abtransportiert. Das Brauchwasser wird während der Obstsaison in einer eigenen Kläranlage behandelt.

Es ist mit rund 6 Lkw-Anfahrten pro Werktag zu rechnen, in der Obstsaison können es bis zu 10 Lkw pro Tag sein.

Wesentliche Schallemissionsquellen sind:

- Anlieferung von Obst mit Lkw bzw. Pkw (bis zu 120 Fahrzeuge pro Tag)
- Transport von Gitterboxen mit Gabelstapler mit Obst ins Freilager bzw. vom Freilager zur Waschanlage
- Anlieferung von Leergut, Verpackungsmaterial und sonstigen Hilfsmitteln mit Lkw
- Entladung des Leerguts von Lkw mittels Gabelstapler, Transport ins Leergutlager, Stapeln des Leerguts
- Transport von Leergut mittels Hand-Palettenhubwagen von der Annahme ins Lager bzw. vom Lager zur Abfüllanlage
- Abfüllanlage und Palettieranlage
 - Sterilisation, Befüllen und Etikettieren der Flaschen
 - Luftaustritt der Vakuumerzeugung auf der Nordseite der Betriebshalle
 - Palettieranlage, Stapeln der Flaschenkisten auf Paletten
- Transport der Getränkepaletten mittels Stapler oder Hubwagen in die Lagerhalle bzw. zur Abgabestelle Pkw-Kunden
- Abtransport/Auslieferung von Getränkepaletten mittels Lkw
- Beladung von Lkw mit Getränkepaletten mittels Kleinstapler oder Handhubwagen über die Rampe am Lager
- Anlieferung von Leergut und Abtransport von Getränken durch private Kunden mit Pkw
- Saftproduktion
 - Waschanlage
 - Zerkleinerung und Pressen des Obstes
 - Filterung des Rohsaftes
 - Abtransport Produktionsrückstände

Für Fahrgeräusche von Lkw auf dem Betriebsgelände wird nach UGL von einem Schallleistungspegel von 63 dB(A) bezogen auf 1 m Strecke und eine Bezugszeit von 1 h pro Lkw ausgegangen (Anlage 3, § 1). Bei der An- und Abfahrt treten Geräuschemissionen von 77 dB(A) pro Lkw und Stunde auf (Anlage 3, § 2).

4.2.1 Leergutannahme / Getränkeauslieferung Pkw

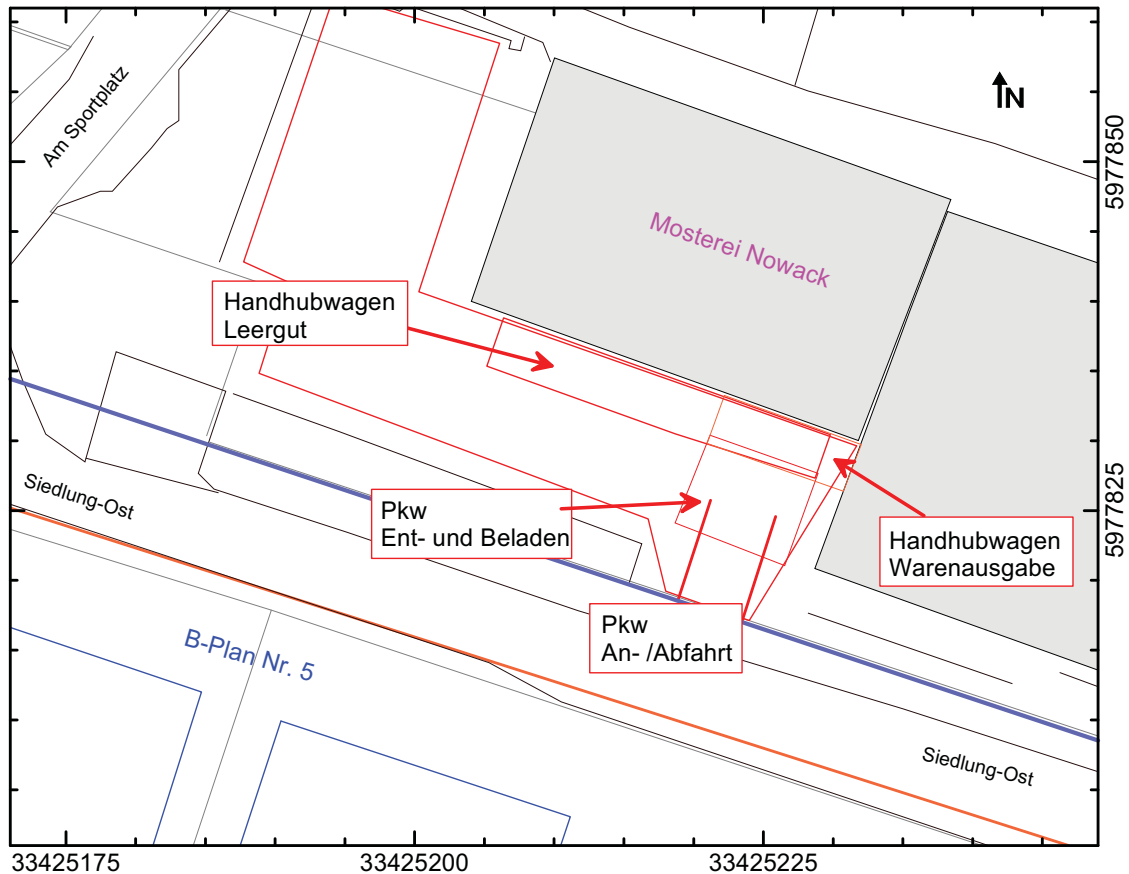


Abbildung 2: Lageskizze Leergutannahme und Warenausgabe Pkw

Der Bereich zur Abgabe von Leergut und zur Ausgabe von Getränkekisten an private Obstproduzenten bzw. Kunden befindet sich an der westlichen Zufahrt von der Straße *Siedlung-Ost*. Die Kunden fahren mit ihren Pkw zu den Stellplätzen, entladen ihr mitgebrachtes Leergut auf Paletten und nehmen ihr Getränkekontingent auf Paletten entgegen. Nach dem Einladen der Ware verlassen sie mit ihren Pkw das Betriebsgelände.

Es wird von maximal 3 Fahrzeugstellplätzen ausgegangen. Die Fahrzeugbewegungen erfolgen üblicherweise während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten. Bei einem Spitzenwert von 120 Pkw am Tag mit je einer An- und einer Abfahrt (zusammen 240 Fahrzeugbewegungen) ergibt das 6,15 Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten (07–20 Uhr). Auf der Zufahrt sind das je 9,23 An- und Abfahrten pro Stunde. Die Geräuschemissionen für die Stellplätze werden nach der Parkplatzlärmstudie ermittelt, die Emissionen der An- und Abfahrt der Pkw nach RLS-90.

Das auf Europaletten abgestellte Leergut wird mittels Handhubwagen zum Leergutlager gebracht. Die auszugebende Ware wird ebenfalls mittels Handhubwagen auf Europaletten aus der Halle herangefahren. Pro Kunden-Pkw wird eine (teilweise befüllte) Europalette mit Ware angesetzt. Für Paletten mit Leergut wird von 30 vollständig befüllten Europaletten am Tag ausgegangen. Je Handhubwagen mit Ware bzw. Leergut wird eine Fahrt mit leerer bzw. ohne Europalette angesetzt. Damit ergeben sich folgende Ereignisse:

- leerer Handhubwagen zur Leergutannahme
- Handhubwagen mit Leergutpalette von der Leergutannahme ins Lager
- Handhubwagen mit Warenpalette vom Lager zur Warenausgabe
- leerer Handhubwagen von der Warenausgabe ins Lager

Die Emissionen von Verlade- und Rollgeräuschen von Palettenhubwagen werden wie in Anlage 3, § 3 und 4 dargestellt, nach UGL ermittelt.

4.2.2 Staplerfahrten

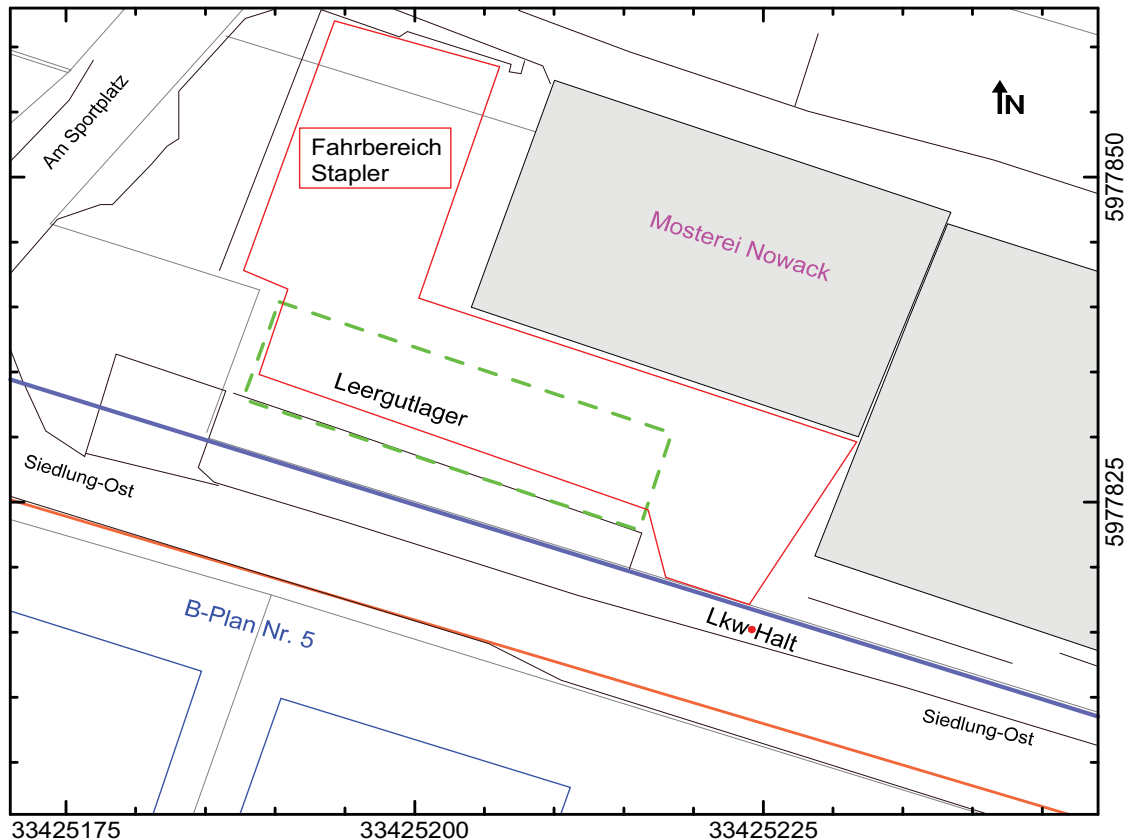


Abbildung 3: Staplerfahrten Leergutlager

Im Leergutlager werden die Kisten mit Leergut in größeren Stapeln gelagert. Zum Auf- und Abbau der Stapel werden Elektro-Gabelstapler verwendet. Das Leergut wird mit dem Stapler vom Leergutlager zur Abfüllanlage transportiert und die befüllten Flaschen werden von dort ins Warenlager gebracht. Es wird von einer Einwirkzeit von insgesamt 6 Stunden in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten ausgegangen. Fahrzeiten der Stapler innerhalb der Betriebsgebäude sind darin nicht eingerechnet. Der Schallleistungspegel wird mit 90 dB für die Flächenschallquelle mit einer Höhe der Emissionsquelle von 1 m angesetzt. Die im wesentlichen von den Staplern befahrene Fläche ist in Abbildung 3 gekennzeichnet.

4.2.3 Obstanlieferung mit Pkw

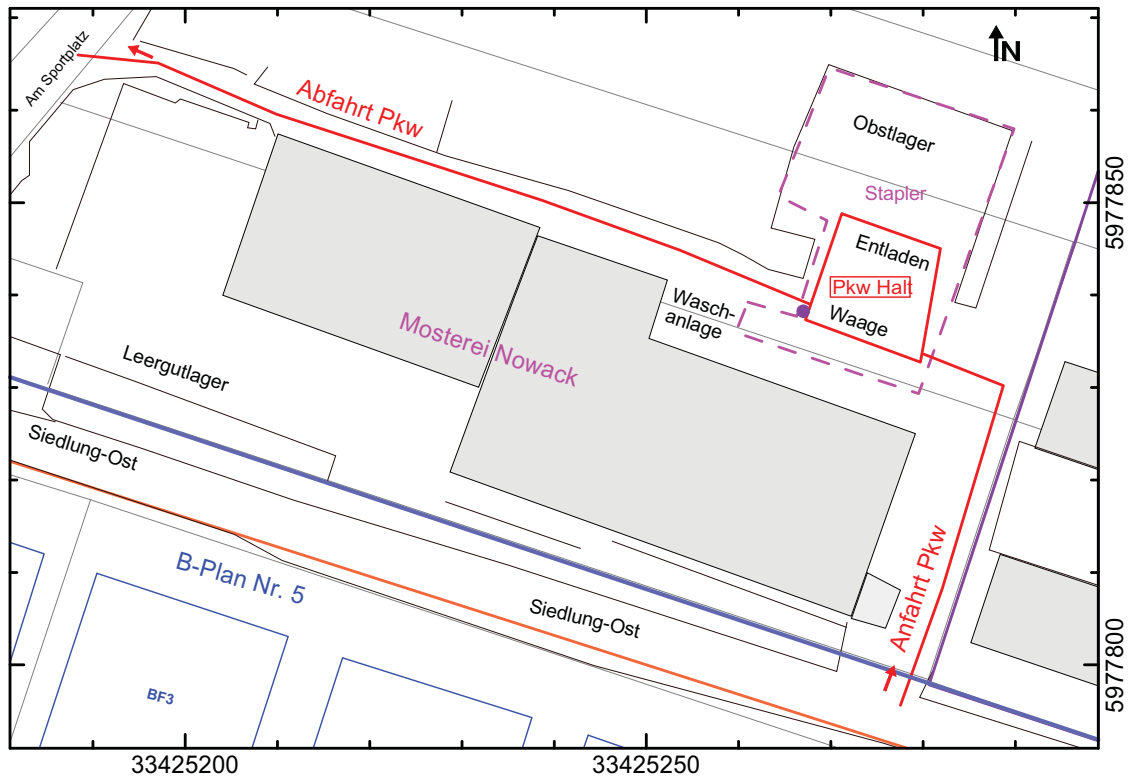


Abbildung 4: Obstanlieferung mit Pkw

Obstlieferanten mit Pkw befahren das Betriebsgrundstück von der Straße *Siedlung-Ost* über die östliche Zufahrt. Die Pkw bzw. Pkw-Anhänger werden mit Ladung gewogen, dann per Hand in Euro-Gitterboxen entladen. Anschließend werden die entladenen Pkw erneut gewogen. Es wird davon ausgegangen, dass die Abfahrt nördlich der Halle zur Straße *Am Sportplatz* erfolgt, da der Rückweg über die Straße *Siedlung-Ost* möglicherweise durch Lkw an der Rampe und nachrückende Pkw versperrt ist.

Die mit dem angelieferten Obst befüllten Gitterboxen werden mittels Gabelstapler ins Lager oder direkt zur Waschanlage transportiert oder aus dem Lager zur Waschanlage gebracht.

Die Schallemissionen der An- und Abfahrt der Pkw werden nach RLS-90 berechnet. Es wird von einem Spitzenwert von je 120 An- und Abfahrten im Zeitraum zwischen 07:00 und 20:00 Uhr ausgegangen. Das ergibt 9,23 Fahrzeugbewegungen pro Stunde und Fahrtrichtung. Die Geschwindigkeit ist dabei entsprechend RLS-90 mit mindestens 30 km/h anzusetzen.

Für den Bereich der Waage und des Entladens der Fahrzeuge werden pro Fahrzeug 6 Vorgänge angesetzt:

- Halt des beladenen Pkw auf der Waage
- Abfahrt des beladenen Pkw von der Waage
- Halt des beladenen Pkw an der Entladestelle
- Abfahrt des entladenen Pkw von der Entladestelle
- Halt des entladenen Pkw auf der Waage
- Abfahrt des entladenen Pkw von der Waage

Die Berechnung der Schallemissionen dieser Vorgänge wird nach der Parkplatzlärmmstudie durchgeführt.

4.2.4 Obstanlieferung mit Lkw

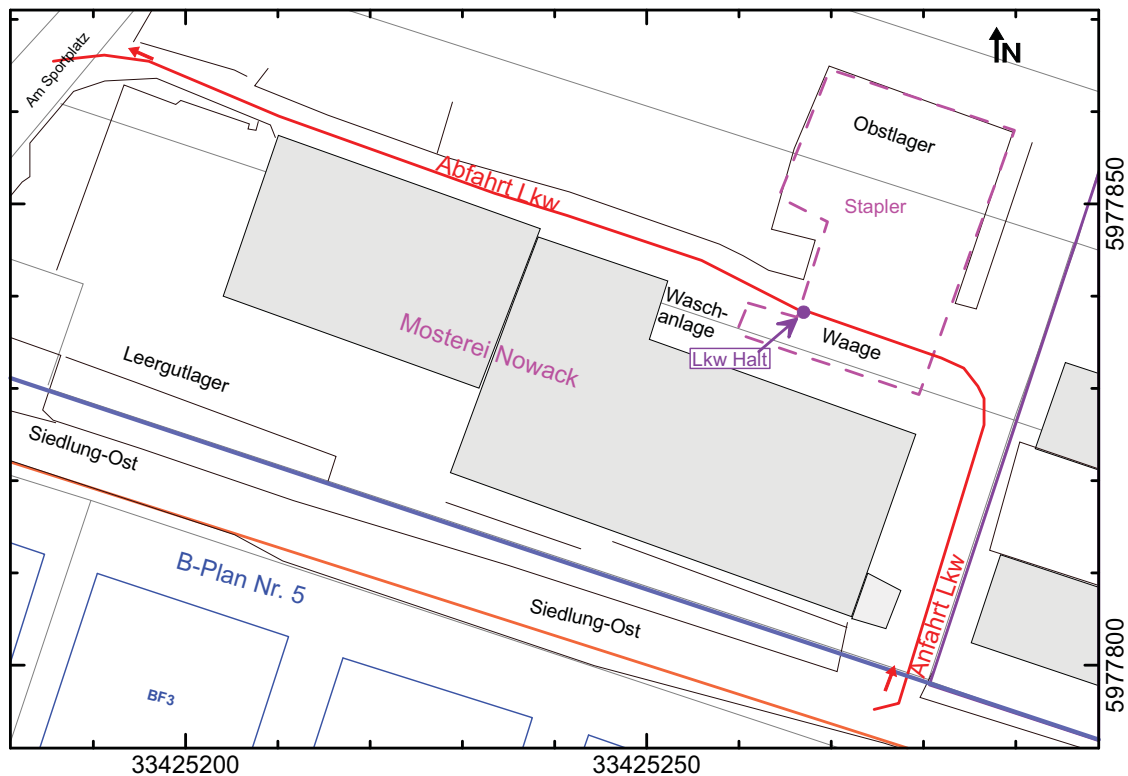


Abbildung 5: Obstanlieferung per Lkw, Arbeitsbereich des Staplers

Obstlieferanten mit Lkw befahren das Betriebsgrundstück von der Straße *Siedlung-Ost* über die östliche Zufahrt. Die Fahrzeuge werden mit Ladung gewogen. Wird das Obst in Gitterboxen angeliefert, so werden diese mit Gabelstapler entladen und ins Obstlager transportiert. Lkw mit Kippbrücke können direkt in die Waschanlage entladen. Nach erneutem Wiegen verlassen die Lkw das Betriebsgelände über die Ausfahrt *Am Sportplatz*. Es wird von 4 Lkw in der Tagzeit ausgegangen, einer davon während der Ruhezeit.

4.2.5 Gabelstapler Obstanlieferung

Für den Transport der Gitterboxen ohne und mit angelieferten bzw. zwischen gelagertem Obst (unabhängig von der Art der Anlieferung) mit einem Gabelstapler wird für diesen eine Flächenschallquelle (Abbildung 5) mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) und einer Gesamteinwirkzeit von 4 Stunden angesetzt.

4.2.6 Saftproduktion

2016 endete die Obstsaison Mitte Dezember 2016 vor Auftragserteilung, 2017 war die Saison wegen geringen Obstaufkommens sehr kurz und bereits vor den Absprachen zur Überarbeitung des Gutachtens beendet. Daher konnten in den vergangenen zwei Jahren keine Schallpegelmessungen während der Saftproduktion durchgeführt werden.

Der Produktionsbereich befindet sich im mittleren nördlichen Teil der Betriebshalle. Das Obst gelangt über das Förderband der Waschanlage in die Halle. Anschließend wird es gemahlen und einer Bandpresse zugeführt. Der erzeugte Rohsaft wird in Tanks eingelagert, die Rückstände (Trester) werden in einen Sammelbehälter außerhalb der Halle befördert. Nach einer mehrstündigen Ruhezeit wird der Rohsaft gefiltert und für die Einlagerung oder die Abfüllung in Flaschen vorbereitet.

Der Produktionsbereich im nördlichen Hallenteil ist durch eine Zwischenwand teilweise vom südlichen Bereich mit den Tanks und dem Lager getrennt. Während der Produktion wird das westliche Tor der Betriebs- und Lagerhalle für Warentransporte geöffnet, da dort die Warenausgabe für mit Pkw anführende Obstlieferanten erfolgt. Hier ist mit einem wesentlichen Anteil der produktionsbedingten Schallemissionen zu rechnen.

Bei einem kurzzeitigen Betrieb der Bandpresse alleine im Leerlauf wurde im nördlichen Hallenbereich ein Innenpegel von 83 dB(A) und im südlichen Hallenbereich von 74 dB(A) gemessen. Der Innenpegel beim Betrieb der gesamten Produktionsanlagen im nördlichen Hallenbereich in der Tagzeit wird auf 95 dB(A) geschätzt, der Innenpegel im südlichen Hallenbereich auf 86 dB(A). Damit wird berücksichtigt, dass durch die Zwischenwand im südlichen, zum Plangebiet gelegenen Hallenteil der Innenpegel geringer ist als im Produktionsbereich. In der Nachtzeit wird der Innenpegel für beide Hallenbereiche mit 70 dB(A) angenommen.

Für die Hallenwände wird das Schalldämm-Maß auf 40 dB geschätzt. Das Satteldach der Produktionshalle ist mit Wellfaserzementplatten gedeckt, die auf der Unterseite wärmegeklämt sind. Nach /3/ beträgt das Schalldämm-Maß für eine derartige Dachkonstruktion 29 dB. In die Wellplatten sind auf jeder Dachhälfte 36 Lichtplatten mit je ca. 0,7 m² Fläche eingelassen. Das Schalldämm-Maß für diese Elemente liegt in der Regel bei etwa 20 dB.

Für das Hallentor (4 m x 4 m) wird eine Öffnungsdauer von insgesamt 5 Stunden angenommen. Bei einem üblichen Roll- bzw. Deckengliedertor ohne besondere Dämmung liegt das mittlere Schalldämm-Maß bei ca. 15 dB. Da damit die Schallemission des geöffneten Tores mindestens 15 dB über der des geschlossenen Tores liegt, wird die Schallemission des Tores über die gesamte Beurteilungszeit maßgeblich durch die Öffnungsdauer des Tores bestimmt. Die Schallemissionen des geschlossenen Tores führen während der angesetzten Einwirkungszeit von 8 Stunden in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten zu einer Erhöhung um rund 0,2 dB.

4.2.7 Abfüll- und Palettieranlage

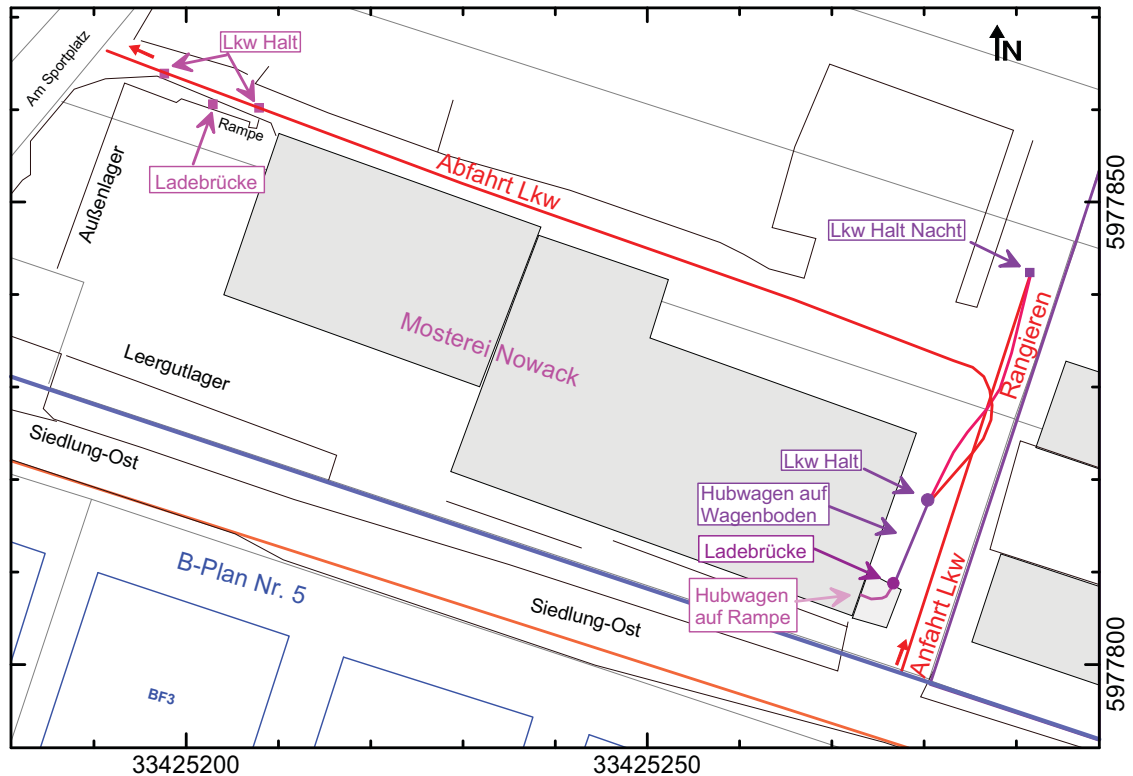
Die Abfüllanlage nimmt den nördlichen Teil der westlichen Betriebshalle ein. Im südlichen Teil befindet sich die Palettieranlage, in der die befüllten Getränkekisten auf Europaletten gestapelt werden. In der Südseite der westlichen Betriebshalle befinden sich zwei Tore, durch die Leergut zugeführt wird bzw. die befüllten Flaschen palettenweise abtransportiert werden.

Während des Betriebs der Abfüllanlage wurde in der Halle ein Dauerschallpegel $L_{eq} = 82 \text{ dB (A)}$ gemessen. An der Nordseite der Halle befindet sich der Luftaustritt der Vakuumerzeugung. Dort wurde in 1 m Abstand ein Dauerschallpegel von 79 dB(A) gemessen.

Im Hallenteil der Palettieranlage wurde ein Dauerschallpegel von $L_{eq} = 83 \text{ dB (A)}$ gemessen. Vor dem geöffneten Hallentor betrug der Dauerschallpegel $L_{eq} = 76 \text{ dB (A)}$.

Für das westliche der beiden Hallentore (je 2,4 m x 2,8 m) wird eine Öffnungsdauer von 10 Stunden, für das östliche von 8 Stunden während der Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Bei Ansatz eines Schalldämm-Maßes von rund 15 dB sind die über die offenen Hallentore abgegebenen Schallemissionen maßgebend.

4.2.8 Warenabholung mit Lkw



Am Ostgiebel der Betriebshalle befindet sich eine Rampe mit Überladebrücke, über die die Beladung von LKWs bzw. Sattelauflegern mit Getränkekisten auf Europaletten erfolgt. Auch die Entladung von Leergut kann an dieser Stelle erfolgen. Die Rampenhöhe ist so eingerichtet, dass Sattelzüge bzw. größere LKWs rückwärts aus nördlicher Richtung an die Rampe heranzufahren, während Transporter und kleinere LKWs rückwärts von der Straße die Rampe anfahren. Die Be- und Entladung der Fahrzeuge kann sowohl mit Palettenhubwagen als auch mit Gabelstapler erfolgen.

Eine zweite Außenrampe befindet sich an der westlichen Grundstücksausfahrt. An dieser werden vorrangig Waren aus dem Außenlager auf LKWs verladen.

Im Zusammenhang mit der Warenausgabe sind folgende Emissionsquellen zu berücksichtigen:

- Anfahrt der Lkw über die Straße *Siedlung-Ost*
- Rangiergeräusche beim Rückwärtsfahren an die Rampe
- Fahrzeuggeräusche bei Halt und Abfahrt
- Rollgeräusche auf der Rampe
- Geräusche beim Passieren der Überladebrücken
- Rollgeräusche auf Wagenboden
- Abfahrt Lkw: Sattelzüge über Straße *Am Sportplatz*, kleinere Lkw über *Siedlung-Ost*

Fahrgeräusche von Lkw werden einheitlich mit 63 dB auf eine Stunde und 1-m-Wegelement bezogen angesetzt. Für Rangiergeräusche von Lkw auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit vom Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten 3 dB bis 5 dB (Sattelzug) über dem Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnitts liegt. Für sonstige Fahrzeuggeräusche beim Halt und bei der Abfahrt wird ein Schallleistungspegel von 77 dB pro Fahrzeug bezogen auf eine Stunde angesetzt.

Im Zeitraum zwischen 07:00 und 20:00 Uhr ist außerhalb der Erntezeit von bis zu 6 Lkw auszugehen. Während der Erntezeit ist mit insgesamt 10 Lkw zu rechnen, wobei hier angenommen wird, dass die zusätzlichen Lkw der Obstanlieferung dienen. Für die Nachtzeit wird eine Lkw-Anfahrt angesetzt. Es finden jedoch keine Verladearbeiten statt. Der Lkw wird lediglich im nördlichen Bereich der östlichen Zufahrt abgestellt. Eine nächtlich Abfahrt eines Lkw wird über die westliche Ausfahrt angenommen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Beladung dieses Lkw während der Tagzeit an der westlichen Rampe erfolgt.

Bei den anzusetzenden 6 Lkw wird von 2 Sattelzügen mit je 34 Stellplätzen für Europaletten und 4 Lkw mit je 18 Stellplätzen ausgegangen. Pro Palettenstellplatz wird von folgenden Ereignissen ausgegangen:

- Entladevorgang:
- leerer Handhubwagen vom Lager auf die Ladefläche
- Handhubwagen mit Leergut von der Ladefläche ins Lager

- Beladevorgang:
- Handhubwagen mit Warenpalette vom Lager auf die Ladefläche
- leerer Handhubwagen vom Wagen ins Lager

Für einen Be- bzw. Entladevorgang mit zweimaligem Passieren der Überladebrücke (ein leerer und ein beladener Palettenhubwagen) ist von einem auf 1 Stunde und 1 Ereignis bezogenen Schallleistungspegel von 85 dB(A) auszugehen. Für Rollgeräusche auf dem Wagenboden wird ein Schallleistungspegel von 75 dB pro Ereignis und Stunde angesetzt. Für das Abladen einer Leergutpalette und das Beladen mit einer Warenpalette beträgt folglich der Schallleistungspegel 88 dB(A) pro Stunde und Palettenstellplatz.

Bei der Be- und Entladung mit Kleinstaplern über die Überladebrücke ist von einem Schallleistungspegel von 75 dB(A) pro Stunde und Ereignis auszugehen. Dazu kommen Rollgeräusche auf dem Wagenboden mit einem Schallleistungspegel von 75 dB pro Ereignis und Stunde angesetzt. Damit beträgt der Schallleistungspegel pro Palettenstellplatz und Stunde 80 dB(A).

Der alleinige Ansatz von Be- und Entladevorgängen mit den höhere Schallemissionen verursachenden Handhubwagen als ungünstige Variante erscheint im Sinne einer effektiven Beladung bei größerem Warenumsatz als unrealistisch. Der Zeitbedarf für die Ladevorgänge wäre deutlich größer als beim Einsatz von Staplern. Außerdem können mittels Hubwagen nur Paletten vom Boden aufgenommen werden, um Paletten aus höheren Stapeln zu entnehmen oder auf diese aufzusetzen, sind Gabelstapler erforderlich.

Es wird daher davon ausgegangen, dass Stapler und Hubwagen annähernd gleich häufig genutzt werden. Dem entspricht in etwa der Ansatz, dass die zwei Sattelzüge mit je 34, insgesamt 68 Palettenstellplätzen mittels Stapler und die vier Lkw mit je 18, demnach insgesamt 72 Palettenstellplätzen mittels Handhubwagen be- und entladen werden.

Für die westliche Außenrampe wird von 2 Lkw mit zusammen 36 Palettenstellplätzen in der Tagzeit ausgegangen, die mittels Gabelstapler ent- und beladen werden.

4.3 Emissionsansatz Dachdeckerei Eckloff

Die wesentlichen Arbeiten eines Dachdeckerbetriebs erfolgen auf den jeweiligen Baustellen. Wesentlich bestimmt werden die Schallemissionen des Betriebsgeländes daher von der An- und Abfahrt der Mitarbeiter und Kunden mit Pkw bzw. Kleintransportern. In geringem Umfang ist von Materialanlieferungen auszugehen, der überwiegende Teil wird jedoch direkt zur Baustelle geliefert.

Der Emissionsansatz wird dermaßen gewählt, dass pro Tag je 10 Fahrzeugbewegungen mit Pkw (einschließlich Kleintransporter) zum Befahren und Verlassen des Grundstücks erfolgen. Das entspricht 1,25 Fahrzeugbewegungen pro Stunde in der Tagzeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

Die Schallemissionen der Parkvorgänge auf dem Betriebsgrundstück werden nach RLS-90 ermittelt. Außerdem wird angenommen, dass pro Tag ein Lkw das Grundstück befährt und wieder verlässt. Außerdem werden Verladetätigkeiten mit einem Gabelstapler mit einer Einwirkungszeit von 30 Minuten und einem Schallleistungspegel von 103 dB(A) angenommen.

4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Untersuchungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen erfolgen bei der Betrachtung der Parkvorgänge nach der Parkplatzlärmstudie (PLS) und der Schallemissionen von Lastkraftwagen nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen (UGL).

Danach wird für das Türeenschlagen von Pkw bzw. Kleintransportern ein Spitzenpegel von 97,5 dB angesetzt. Für die Entlüftungsgeräusche der Bremsanlagen von Lkw beträgt der Spitzenpegel 110 dB. Für Geräusche im Zusammenhang mit der Nutzung der Gabelstapler wird ebenfalls ein Spitzenpegel von 110 dB angesetzt.

Die jeweiligen Spitzenpegel sind bei den Eingabedaten der verschiedenen Emittenten zu finden.

4.5 Immissionsprognose

Bei der Berechnung der Gesamtschallbelastung werden die Schallemissionen der beiden Gewerbebetriebe zusammen betrachtet. Die höchsten Schallimmissionen sind dabei während der zwischen 2 bis 3,5 Monate dauernden Obstverarbeitungskampagne der Mosterei Nowack zu erwarten. Während dieses Zeitraum erreicht das auf den Betrieb bezogene Verkehrsaufkommen (Pkw und Lkw) werktags sein Maximum. Es wird davon ausgegangen, dass Sonntags keine schalltechnisch relevanten Arbeiten durchgeführt werden. Für die Nachtzeit werden die Ankunft und Abfahrt von je 1 Lkw vor 6:00 Uhr (ohne Verladearbeiten) sowie ein reduzierter Anlagenbetrieb in der Produktionshalle (z.B. Filterung) angenommen.

Da aufgrund der Ergebnisse der vorherigen Untersuchung Überschreitungen der Orientierungswerte an den Grenzen der Baufelder zu erwarten waren, werden die Beurteilungspegel zunächst flächenhaft berechnet und dargestellt. Die Schallimmissionen am Tag sind in der Abbildung 6 für die Aufpunkthöhe 3,5 m (EG) und in der Abbildung 7 für die Aufpunkthöhe 6,3 m (OG bzw. DG) dargestellt. Die Schallimmissionen in der Nacht sind dementsprechend in den Abbildungen 8 und 9 dargestellt.

Tags kommt es in den Baufeldern 3 und 4 in Erdgeschosshöhe zu Überschreitungen des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete um bis zu 2 dB. In Höhe des Ober- bzw. Dachgeschosses wird der Orientierungswert in den Baufeldern 3 und 4 um weniger als 3 dB überschritten.

In der Nacht kommt es in Erdgeschosshöhe im Baufeld 6 zu Überschreitungen des Orientierungswertes um weniger als 1 dB, in Obergeschosshöhe desgleichen im Baufeld 5.

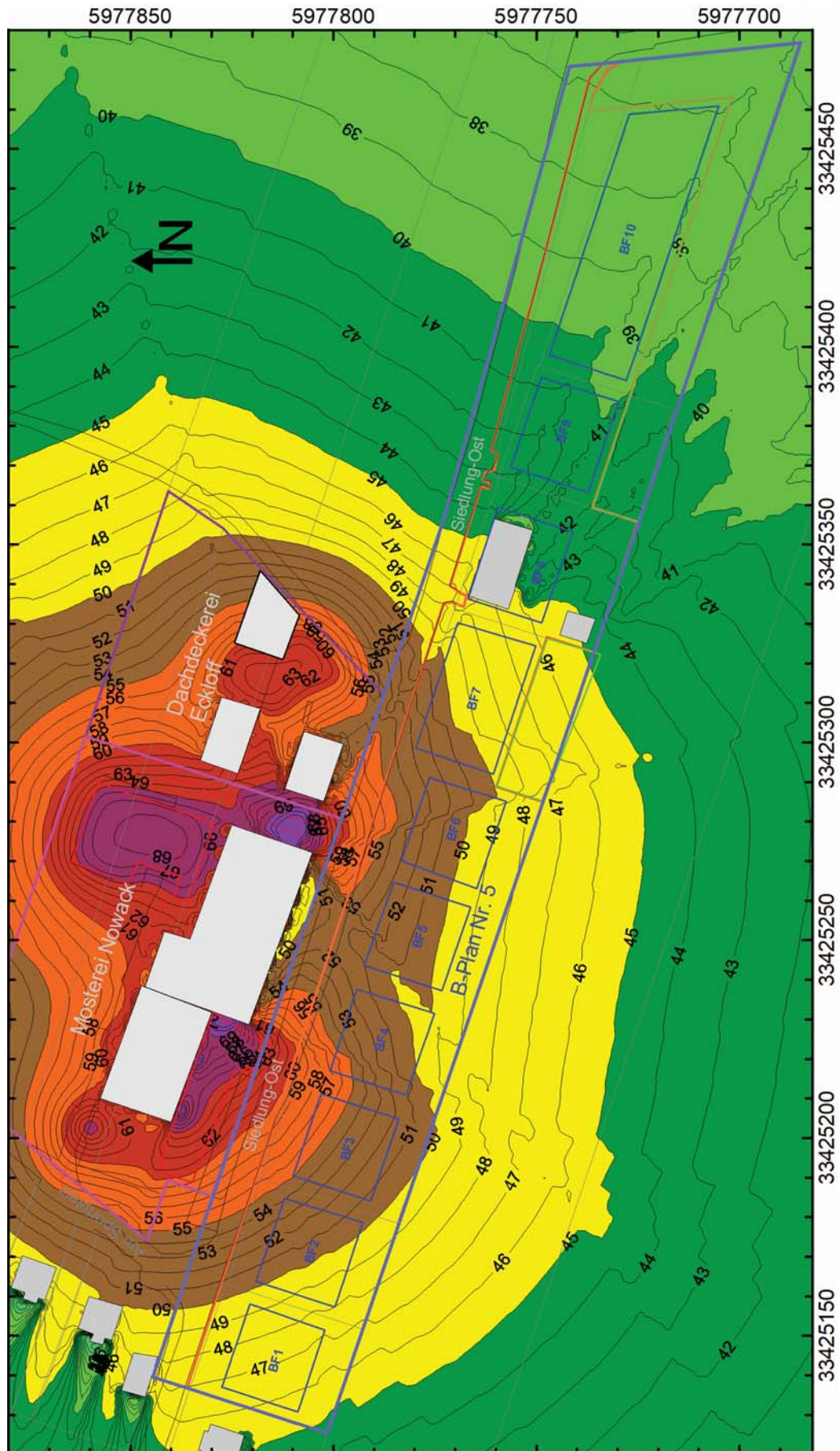


Abbildung 6: Schallimmissionen nach TA Lärm
Gewerbebetriebe Tag
Aufpunkthöhe 3,5 m (EG)
Pegelangaben in dB(A)

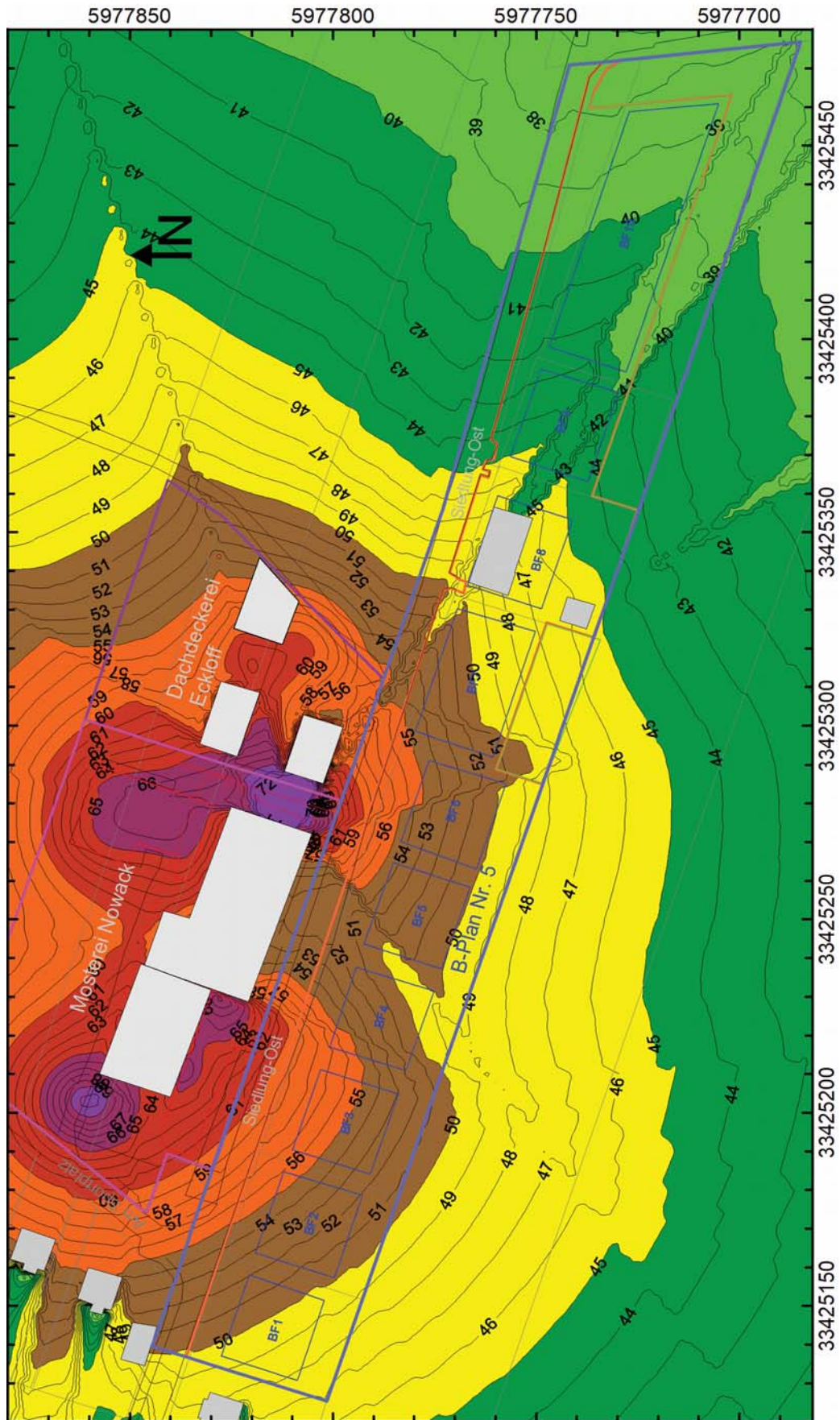


Abbildung 7: Schallimmissionen nach TA Lärm
Gewerbebetriebe Tag
Aufpunkthöhe 6,3 m (OG)
Pegelangaben in dB(A)

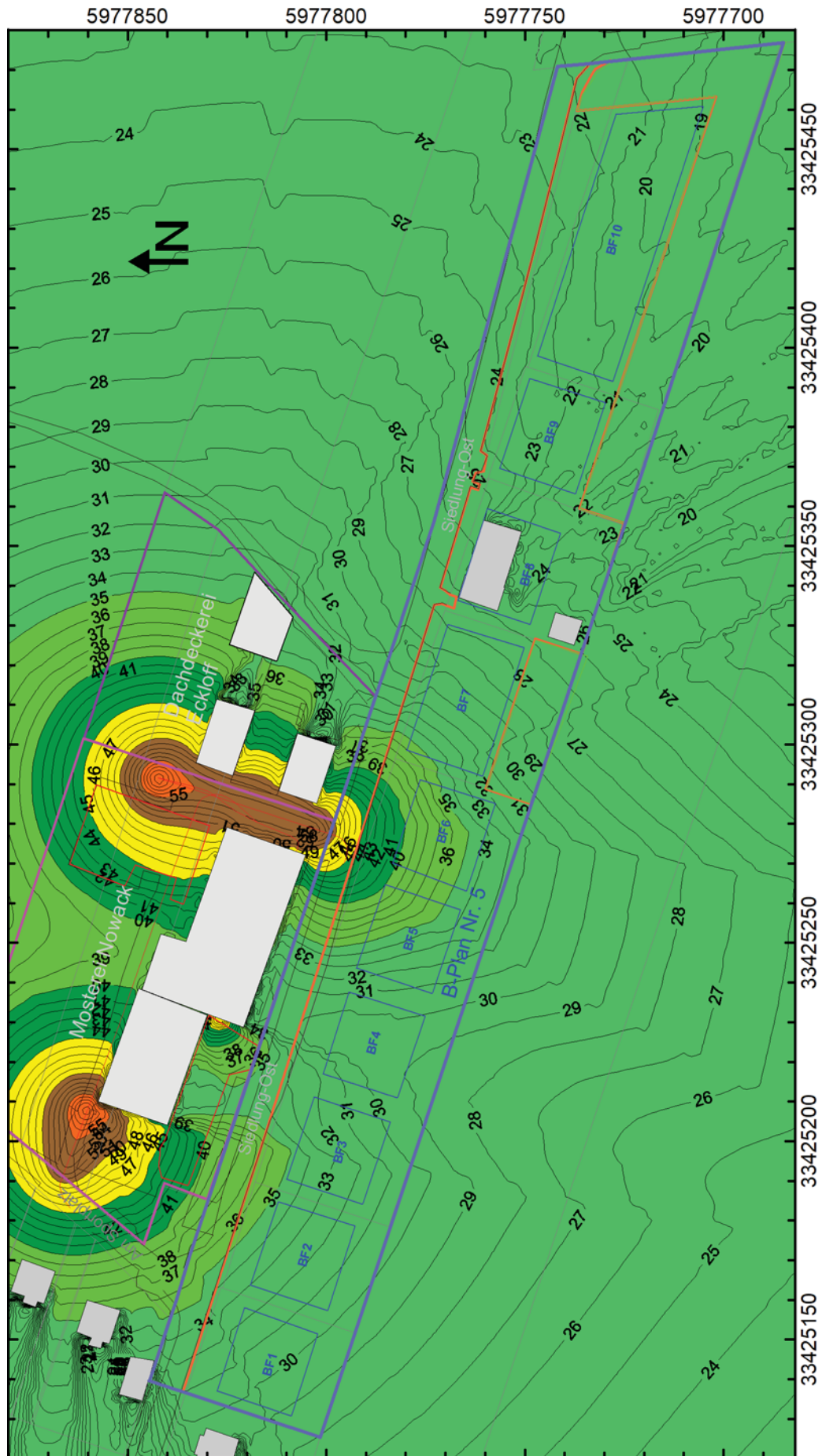


Abbildung 8: Schallimmissionen nach TA Lärm
Gewerbebetriebe Nacht
Aufpunkthöhe 3,5 m (EG)
Pegelangaben in dB(A)

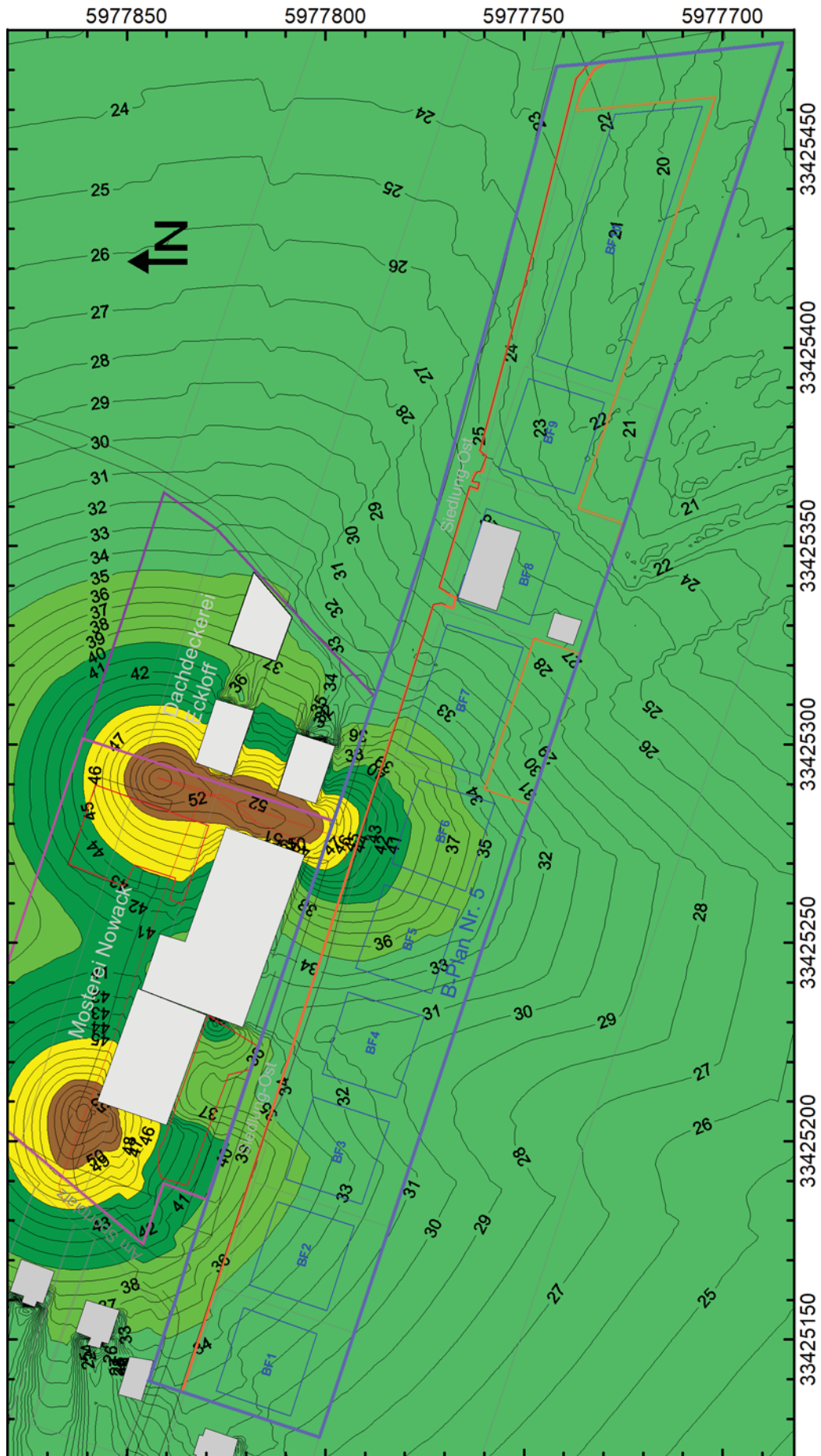


Abbildung 9: Schallimmissionen nach TA Lärm
Gewerbebetriebe Nacht
Aufpunkthöhe 6,3 m (OG)
Pegelangaben in dB(A)

4.6 Verringerung der Größe von Baufeldern

Um den Konflikt zwischen den bestehenden gewerblichen Schallemissionen und der vorgesehenen Ausweisung eines benachbarten allgemeinen Wohngebietes zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die Größe der Baufelder 3, 4 und 6 zu verringern bzw. den Abstand zwischen dem nördlichen Rand dieser Baufelder und den gewerblichen Nutzungen zu vergrößern. Als Anhaltswert zur Größenreduzierung soll dabei für die Baufelder 3 und 4 (Abbildung 10, gestrichelte hellblaue Linie) die 55-dB(A)-Linie des Beurteilungspegels am Tag und für das Baufeld 6 (Abbildung 11, gestrichelte dunkelblaue Linie) die 40-dB(A)-Linie in der Nacht jeweils in Erdgeschosseshöhe dienen.

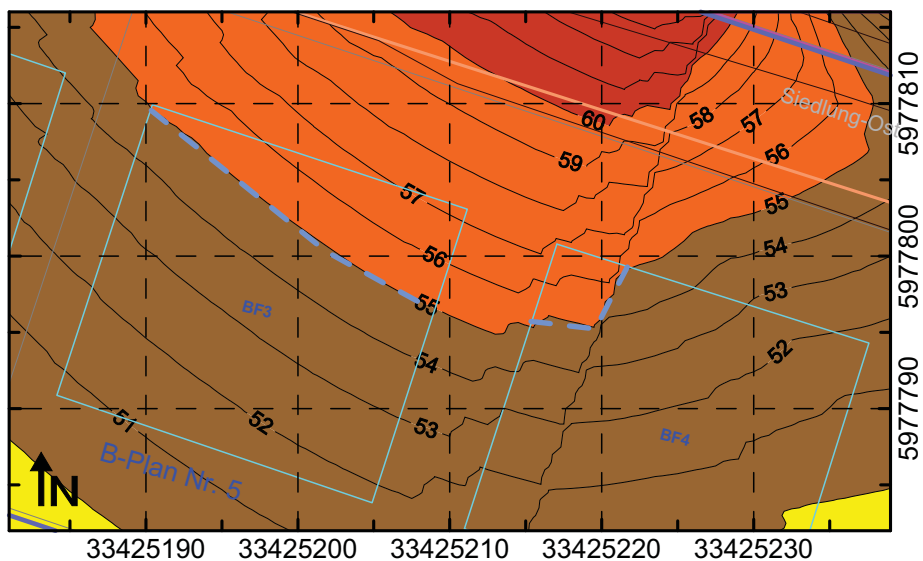


Abbildung 10: Änderung der Baufelder 3 und 4
Beurteilungspegel Tag

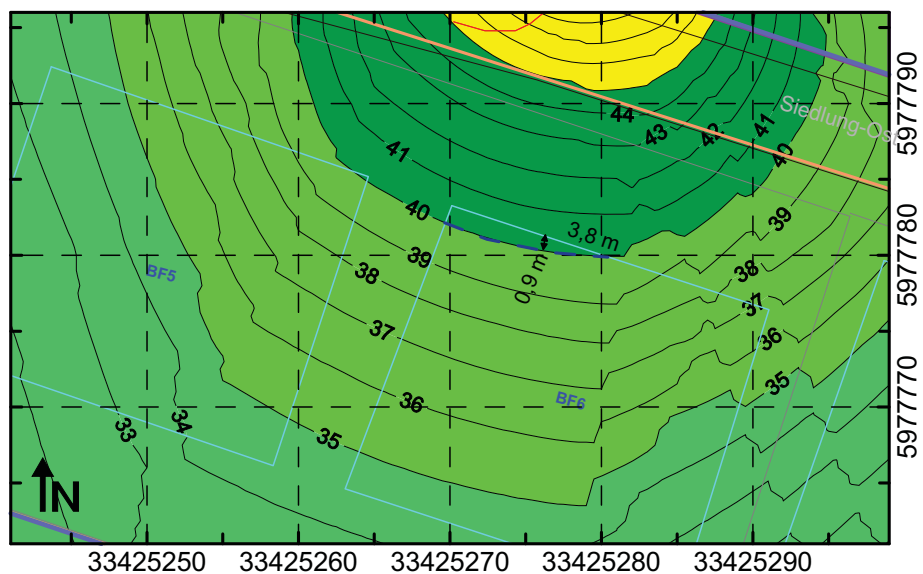


Abbildung 11: Änderung des Baufeldes 6
Beurteilungspegel Nacht

Die erforderlichen Änderungen der Baufelder werden wie folgt vorgeschlagen:

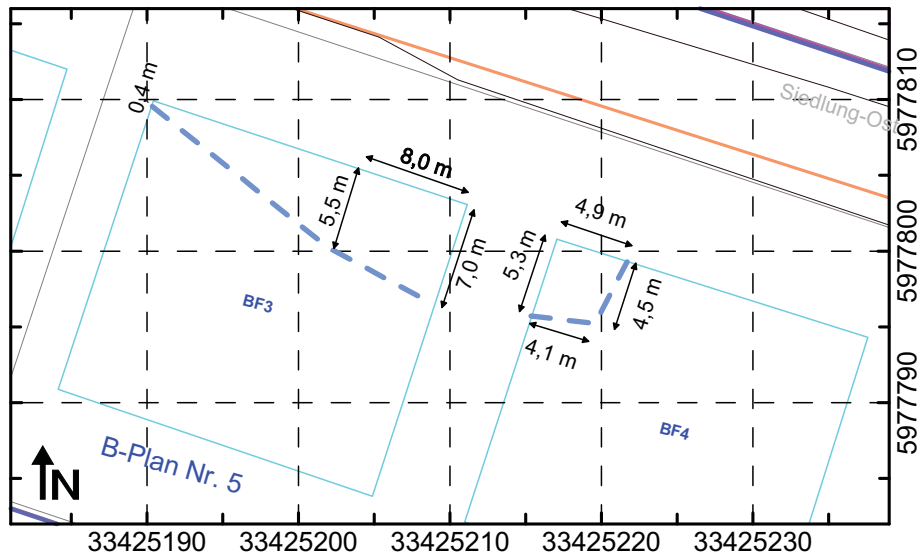


Abbildung 12: Änderung der Baufelder 3 und 4
Längenangaben

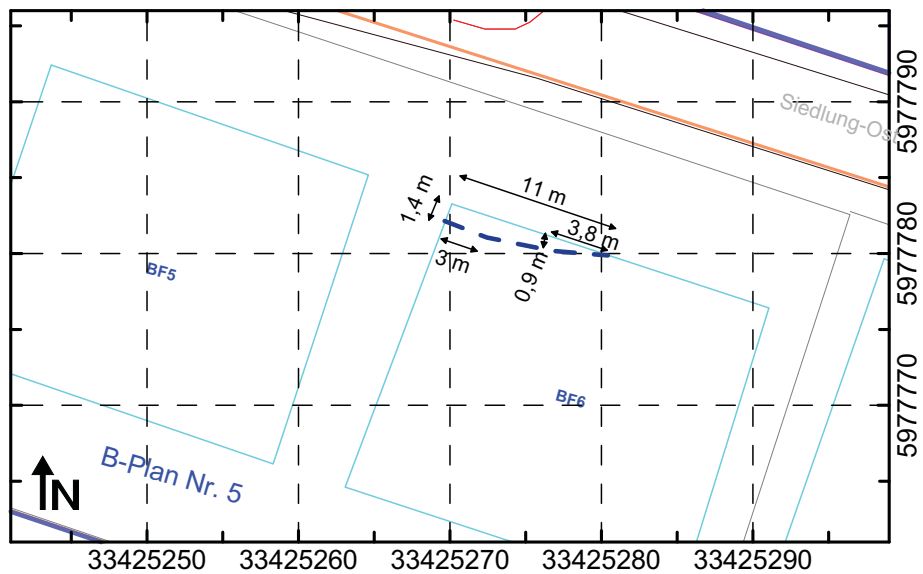


Abbildung 13: Änderung des Baufeldes 6
Längenangaben

4.7 Immissionsorte

Die maßgebenden Immissionsorte befinden sich an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung bzw. an den Rändern der Bauflächen bzw. überbaubaren Grundstücksflächen.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des Untersuchungsgebietes wurden folgende maßgeblichen Immissionsorte ausgewählt:

Immissionsorte			Gebiets- einstufung	Immissionsrichtwert TA Lärm [dB(A)]		Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]	
Nr	Bezeichnung	Geschosse		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	Baufeld 1	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-2	Baufeld 2	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-3	Baufeld 3	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-4	Baufeld 4	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-5	Baufeld 5	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-6	Baufeld 6	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-7	Baufeld 7	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-8	Baufeld 8 / Siedlung-Ost 20	EG	WA	55	40	55	40 / 45
IO-9	Baufeld 9	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45
IO-10	Baufeld 10	EG, OG1	WA	55	40	55	40 / 45

Tabelle 5: Maßgebliche Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 14 dargestellt. An den Baufeldern 3, 4 und 6 wurden die Immissionsorte auf die zurückgesetzten Rändern der verringerten Baufelder gesetzt.

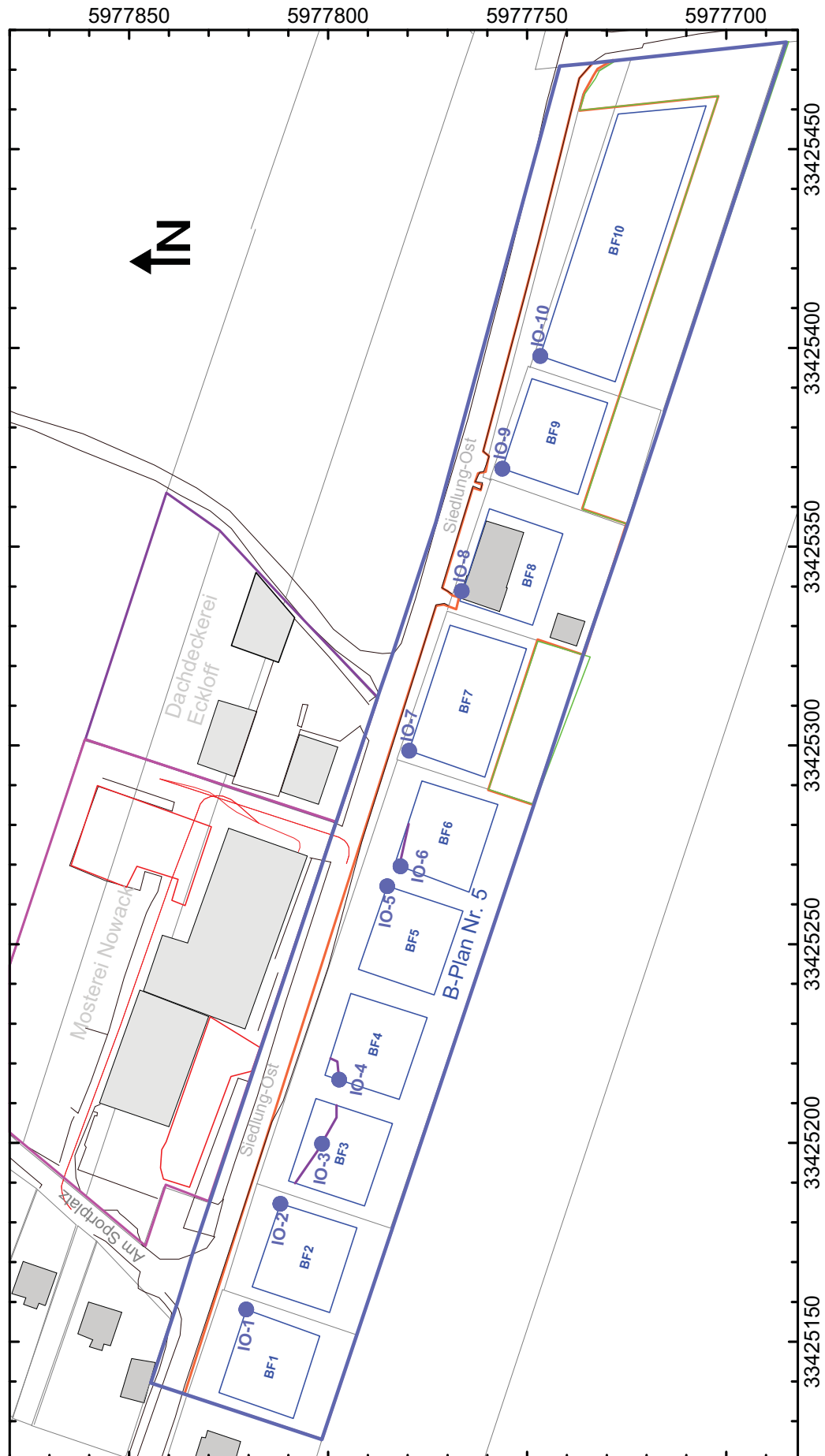


Abbildung 14: Lageskizze mit den Positionen
der maßgeblichen Immissionsorte

4.8 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die Berechnung ergibt folgende Beurteilungspegel (gerundet auf ganze Zahlen nach DIN 1333):

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Gesamt		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
		IRW	L _{r,A}	Diff.	IRW	L _{r,A}	Diff.
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO-01 EG	55	50	-5	40	33	-7
IPkt011	IO-01 OG	55	51	-4	40	34	-6
IPkt002	IO-02 EG	55	54	-1	40	35	-5
IPkt012	IO-02 OG	55	55	0	40	36	-4
IPkt003	IO-03 EG	55	55	0	40	33	-7
IPkt013	IO-03 OG	55	56	1	40	34	-6
IPkt004	IO-04 EG	55	55	0	40	32	-8
IPkt014	IO-04 OG	55	56	1	40	33	-7
IPkt005	IO-05 EG	55	53	-2	40	40	0
IPkt015	IO-05 OG	55	54	-1	40	41	1
IPkt006	IO-06 EG	55	53	-2	40	40	0
IPkt016	IO-06 OG	55	53	-2	40	40	0
IPkt007	IO-07 EG	55	53	-2	40	36	-4
IPkt017	IO-07 OG	55	54	-1	40	37	-3
IPkt008	IO-08 EG	55	46	-9	40	27	-13
IPkt009	IO-09 EG	55	43	-12	40	25	-15
IPkt019	IO-09 OG	55	44	-11	40	25	-15
IPkt010	IO-10 EG	55	41	-14	40	23	-17
IPkt020	IO-10 OG	55	41	-14	40	23	-17

Tabelle 6: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten

In der Tagzeit treten in Höhe des Erdgeschosses keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auf. An den Immissionsorten IO-03 EG und IO-04 EG wird der Orientierungswert erreicht.

In Höhe des Obergeschosses sind an den Immissionsorten IO-3 OG und IO-4 OG Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 um 1 dB zu erwarten.

In der Nachtzeit treten in Höhe des Erdgeschosses keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auf. An den Immissionsorten IO-05 EG und IO-06 EG wird der Orientierungswert erreicht.

In Höhe des Obergeschosses ist am Immissionsort IO-5 OG eine Überschreitung der Orientierungswertes nach DIN 18005 um 1 dB zu erwarten.

4.9 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Folgende Schallpegel kurzzeitiger Geräuschspitzen wurden an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten ermittelt:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Gesamt		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
		IRW+30	L r,Sp	Diff.	IRW+20	L r,Sp	Diff.
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO-01 EG	85	67	-18	60	45	-15
IPkt011	IO-01 OG	85	69	-16	60	47	-13
IPkt002	IO-02 EG	85	74	-11	60	46	-14
IPkt012	IO-02 OG	85	74	-11	60	48	-12
IPkt003	IO-03 EG	85	73	-12	60	46	-14
IPkt013	IO-03 OG	85	73	-12	60	48	-12
IPkt004	IO-04 EG	85	75	-10	60	47	-13
IPkt014	IO-04 OG	85	75	-10	60	48	-12
IPkt005	IO-05 EG	85	69	-16	60	57	-3
IPkt015	IO-05 OG	85	71	-14	60	58	-2
IPkt006	IO-06 EG	85	69	-16	60	57	-3
IPkt016	IO-06 OG	85	70	-15	60	58	-2
IPkt007	IO-07 EG	85	72	-13	60	45	-15
IPkt017	IO-07 OG	85	73	-12	60	47	-13
IPkt008	IO-08 EG	85	66	-19	60	41	-19
IPkt009	IO-09 EG	85	62	-23	60	44	-16
IPkt019	IO-09 OG	85	62	-23	60	44	-16
IPkt010	IO-10 EG	85	58	-27	60	44	-16
IPkt020	IO-10 OG	85	59	-26	60	45	-15

Tabelle 7: Kurzzeitige Geräuschspitzen an den Immissionsorten

Es treten weder am Tag noch in der Nacht Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm auf. Am Immissionsort IO-04 EG besteht eine Reserve von 10 dB zum Immissionsrichtwert, im Obergeschossbereich beträgt die Reserve an IO-05 OG 2 dB.

4.10 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der angenommenen Schallleistungspegel der Schallquellen (Emissionskenndaten) und die zur Berechnung der Schallausbreitung verwendeten Algorithmen bestimmen die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse.

Bei der Berechnung der Emissionskenndaten für die gewerbliche Nutzung wurden jeweils ungünstige Ansätze bzgl. der geräuschrelevanten Ereignisse nach Literaturangaben berücksichtigt. Dies führt in der Regel zu einer Überbewertung der Schallemissionen. Außerdem wurden die Schalldämm-Maße für Tor und Tür der Betriebshalle sehr niedrig angesetzt.

Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN 9613-2 durchgeführt. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Pkt. A 2.3. der TA Lärm auf der Basis A-bewerteter Schallpegel angewandt. Die meteorologische Korrektur wurde bei den Berechnungen nicht betrachtet, damit ist von Mitwindbedingungen auszugehen.

Gemäß Tabelle 5 der DIN 9613-2 liegt die sehr pauschalisierte geschätzte Genauigkeit für leichte Mitwindbedingungen in einem 95-prozentigen Schwankungsbereich von ± 3 dB(A).

Aufgrund der zur sicheren Seite getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel L_r die Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen. Eine Überschreitung der aus den verwendeten Eingabedaten ermittelten Beurteilungspegel ist folglich mit ausreichender Sicherheit nicht zu erwarten.

5. Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Das Plangebiet liegt unmittelbar südlich der Straße *Siedlung-Ost*. Diese ist bis zu einer rund 140 m östlich des Plangebiets liegenden Wendefläche befestigt.

Der Straßenverkehr auf der Straße *Siedlung-Ost* geht gegenwärtig überwiegend auf die Fahrten von Betriebsangehörigen, Kunden und Lieferanten der beiden Gewerbebetriebe nördlich des Plangebiets und in geringerem Maße auf den Verkehr zum Sportplatz zurück. Es ist davon auszugehen, dass der gesamte ankommende Verkehr durch die bestehende Siedlung-Ost geführt wird und auf derselben Strecke wieder abfährt. Eine Weiterfahrt in östlicher Richtung ist zwar prinzipiell möglich, wegen des unbefestigten Feldwegs jedoch für die meisten Verkehrsteilnehmer unwahrscheinlich.

5.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Für eine grobe Abschätzung der bestehenden durchschnittlichen Verkehrsmenge wird von je 10 An- und Abfahrten von Pkw oder Kleintransportern pro Gewerbebetrieb sowie je 5 zum Sportplatz ausgegangen. Für Lkw werden je 2 An- und Abfahrten für beide Betriebe zusammen angesetzt.

Während der etwa 3,5 Monate andauernden Obstkampagne der Mosterei wird von durchschnittlich je 60 zusätzlichen An- und Abfahrten von Pkw und je 4 zusätzlichen An- und Abfahrten von Lkw ausgegangen.

Daraus lässt sich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 91 Fahrzeugbewegungen bei einem Lkw-Anteil von 6,9 Prozent ableiten.

Der durch das Plangebiet induzierte Verkehr wird nach /1/ auf eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 84 Fahrzeugbewegungen bei einem Lkw-Anteil von 2,4 Prozent geschätzt.

Die resultierende geschätzte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke beträgt demnach 175 Fahrzeugbewegungen pro Tag bei einem Lkw-Anteil von 4,8 Prozent.

5.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Emissionsschallpegel erfolgt gemäß den Vorgaben der RLS-90. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird mit 50 km/h angesetzt.

Mit dem Ansatz des geschätzten Verkehrsaufkommens ergeben sich folgende Beurteilungspegel für Schallimmissionen durch den Straßenverkehr:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005					
StrVerkehr		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
		IRW	L r,A	Diff.	IRW	L r,A	Diff.
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO-01 EG	55	49	-6	45	41	-4
IPkt011	IO-01 OG	55	49	-6	45	41	-4
IPkt002	IO-02 EG	55	49	-6	45	42	-3
IPkt012	IO-02 OG	55	49	-6	45	41	-4
IPkt003	IO-03 EG	55	47	-8	45	40	-5
IPkt013	IO-03 OG	55	47	-8	45	40	-5
IPkt004	IO-04 EG	55	47	-8	45	40	-5
IPkt014	IO-04 OG	55	47	-8	45	40	-5
IPkt005	IO-05 EG	55	49	-6	45	41	-4
IPkt015	IO-05 OG	55	49	-6	45	41	-4
IPkt006	IO-06 EG	55	48	-7	45	41	-4
IPkt016	IO-06 OG	55	48	-7	45	41	-4
IPkt007	IO-07 EG	55	51	-4	45	43	-2
IPkt017	IO-07 OG	55	50	-5	45	43	-2
IPkt008	IO-08 EG	55	50	-5	45	43	-2
IPkt009	IO-09 EG	55	50	-5	45	42	-3
IPkt019	IO-09 OG	55	49	-6	45	42	-3
IPkt010	IO-10 EG	55	49	-6	45	42	-3
IPkt020	IO-10 OG	55	49	-6	45	41	-4

Tabelle 8: Beurteilungspegel Straßenverkehr

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 werden sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten.

Eine flächenhafte Darstellung der Ausbreitung der Schallimmissionen im Plangebiet erfolgt in den Abbildungen 15 und 16.

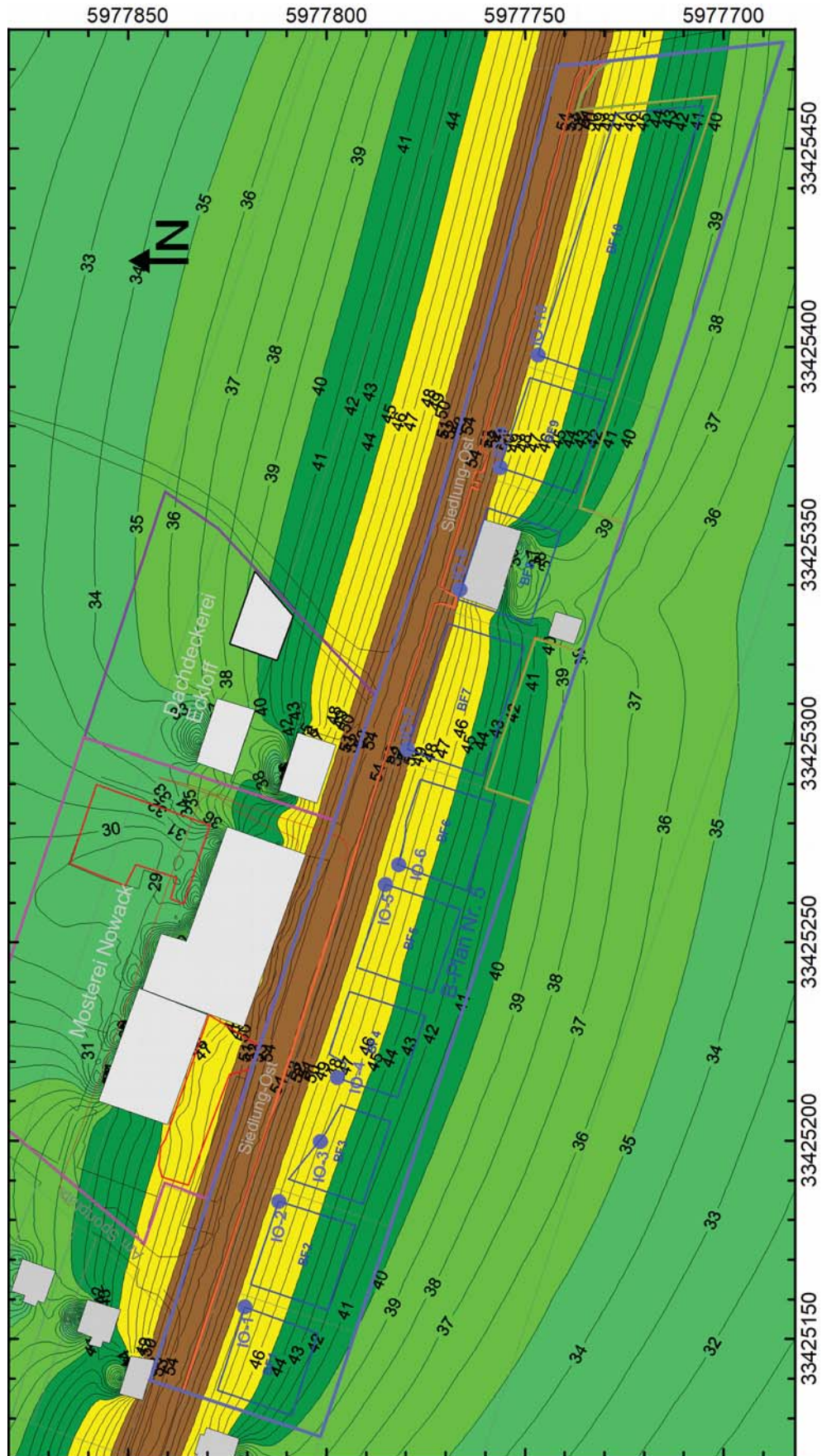


Abbildung 15: Schallimmissionen nach DIN 18005
Straßenverkehr Tag
Aufpunkthöhe 3,5 m (EG)
Pegelangaben in dB(A)

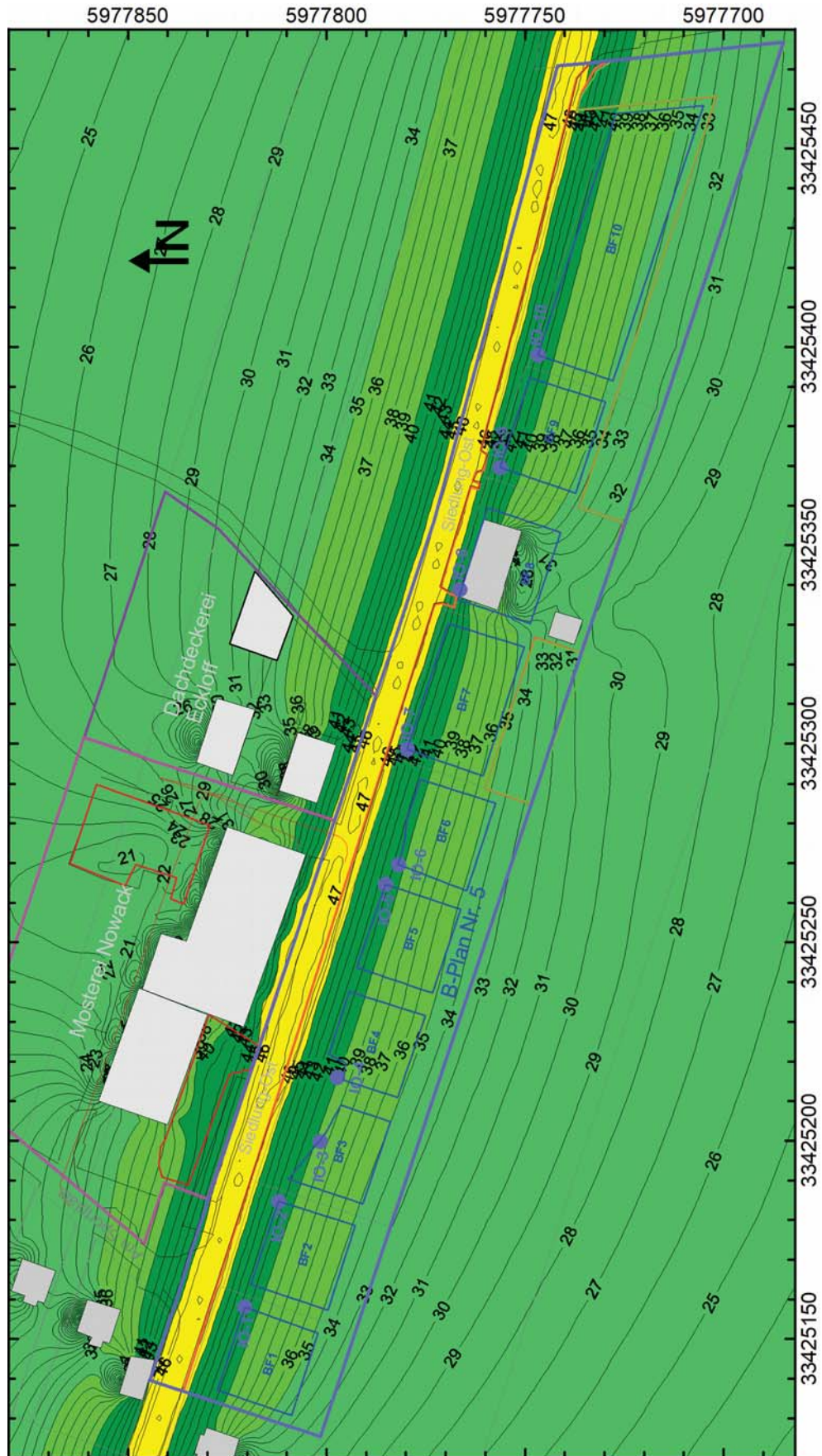


Abbildung 16: Schallimmissionen nach DIN 18005
Straßenverkehr Nacht
Aufpunkthöhe 3,5 m (EG)
Pegelangaben in dB(A)

6. Schallimmissionen durch Sportbetrieb

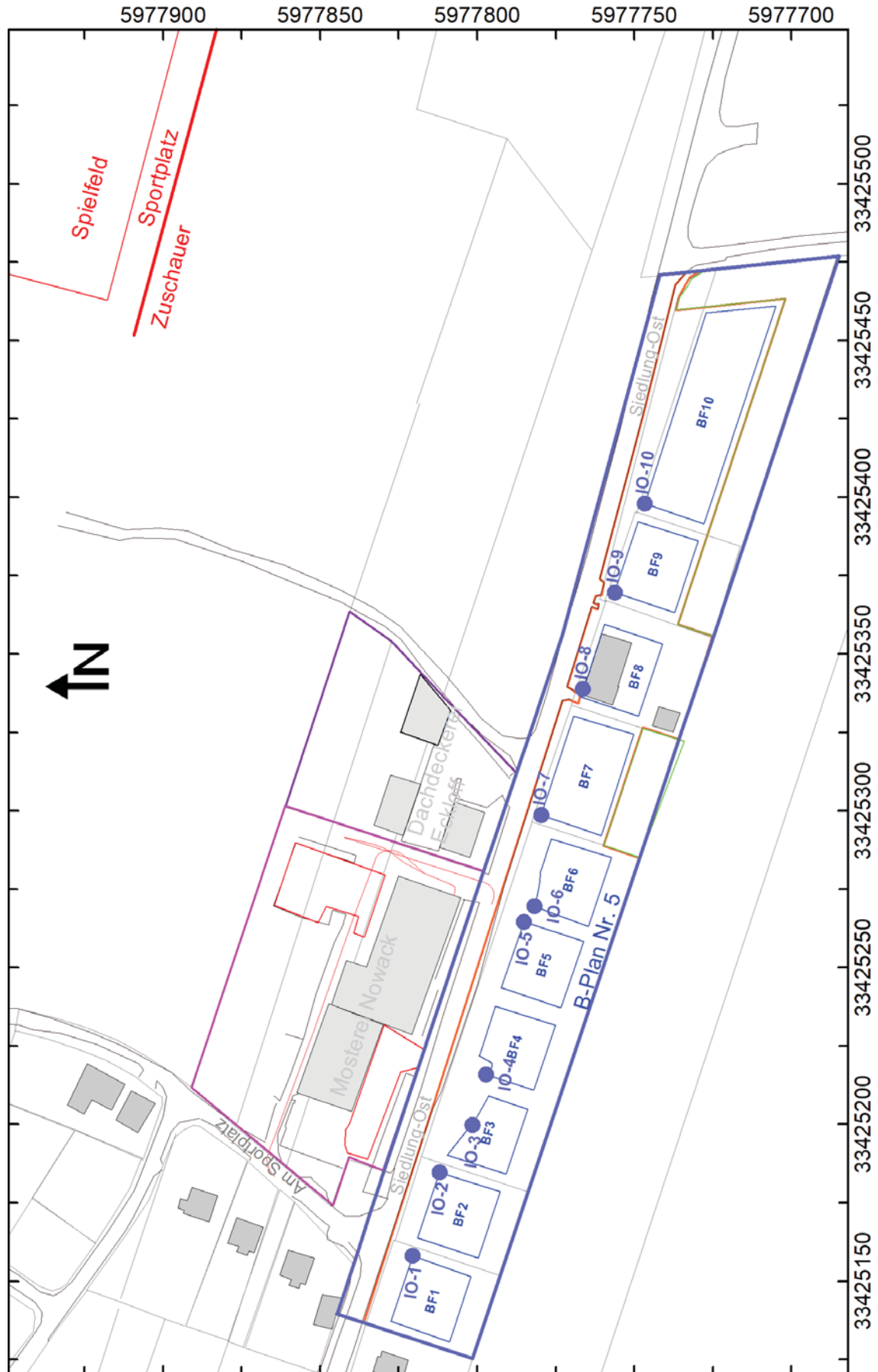


Abbildung 17: Lageskizze des Plangebietes mit Lage des Sportplatzes

Es werden die Schallimmissionen untersucht, die im Plangebiet durch den Betrieb des Sportplatzes verursacht werden.

6.1 Emissionen des Spielbetriebs

Entsprechend Anhang 1.1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- Geräusche durch die Sporttreibenden
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer
- Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen.

Der Sportplatz wird vom VSV Lassan bespielt. Es findet etwa 14-tägig ein Fußballspiel der Herrenmannschaft statt, meistens am Sonntag zwischen 13:00 und 17:00 Uhr statt. Anstoß ist gewöhnlich gegen 14:00 Uhr. Die höchste Zuschauerzahl wurde seit Anfang 2016 mit 70 Zuschauern am 16. April 2016 erreicht.

Ebenfalls meist 14-tägig finden Heimspiele der B-Junioren statt. Diese beginnen gewöhnlich Sonntags um 10:00 Uhr. Die höchste Zuschauerzahl wurde seit Anfang 2016 mit 47 Zuschauern am 1. April 2016 erreicht.

Training findet werktags zwischen 16:30 und 18:30 Uhr statt.

Als kritisch ist die Zeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr am Sonntag anzusehen. Diese zwei Stunden liegen in einer Ruhezeit, in der ein verringerter Immissionsrichtwert von 50 dB(A) gilt, und es sind bei den Fußballspielen Zuschauer anwesend.

Als Emissionsansatz wird von zwei Spielen am Sonntag ausgegangen, ein Spielbeginn um 10:00 Uhr mit 50 Zuschauern und ein Spielbeginn um 14:00 Uhr mit 100 Zuschauern.

Die Geräuschemissionen des Fußballfeldes werden nach dem Berechnungsverfahren der Richtlinie VDI 3770 ermittelt. Darin werden die Spieler und die Schiedsrichterpfiffe auf dem Feld sowie die Kommunikationsgeräusche der Zuschauer am Spielfeldrand als maßgebliche Emissionsquellen berücksichtigt. Die Anzahl n der Zuschauer bestimmt dabei im wesentlichen die Größe der Schallemissionen, da mit dieser auch der Schallleistungspegel der Schiedsrichterpfiffe wegen des ansteigenden Grundgeräuschpegels zunimmt.

Die Schallleistungspegel für den Fußballspielbetrieb ergeben sich folgendermaßen.

$$\text{Schiedsrichterpfiffe: } L_{wA,T} = 73,0 + 20 \cdot \log(1+n) : \quad n < 30$$

$$L_{wA,T} = 98,5 + 3 \cdot \log(1+n) : \quad n > 30$$

Zuschauer, Linienschallquelle am Spielfeldrand:

$$L_{wA,T} = 80,0 + 10 \cdot \log(n)$$

Spieler, Flächenschallquelle:

$$L_{wA,T} = 94,0 \text{ dB(A)}$$

Damit ergeben sich folgende Schallleistungspegel:

Spiel	Anstoß	Zuschauer	Schallleistungspegel [dB(A)]			
			Spieler	Pfiffe	Spielfeld	Zuschauer
Herren	14:00	100	94	104,5	104,9	82,0
B-Junioren	10:00	50	94	103,6	104,0	81,7

Der Schallleistungspegel des Spielfeldes ergibt sich dabei aus der energetischen Summe der Schallleistungen von Spielern und Schiedsrichterpfiffen. Er wird als Flächenschallleistungspegel für das Areal des Spielfeldes mit einer Quellhöhe von 1,6 m angesetzt. Die Einwirkzeit beträgt pro Spiel 90 Minuten bzw. 45 Minuten pro Stunde.

Die Zuschauer werden als Linienschallquelle am südlichen Spielfeldrand platziert. Ihre Einwirkzeit beträgt 120 Minuten pro Spiel bzw. 60 Minuten pro Stunde.

Für die Betrachtung einer Trainingssituation wird von einem Schallleistungspegel von 94 dB(A) für das Spielfeld ausgegangen.

6.2 Beurteilungspegel durch Spielbetrieb

Die Berechnung ergab für eine Trainingseinheit werktags (2 Stunden, außerhalb der Ruhezeiten) sowie zwei Fußballspiele am Sonntag (10:00 bis 12:00 Uhr und 14:00 bis 16:00 Uhr) folgende Beurteilungspegel:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV								
Gesamt		Einstellung: Kopie von Referenz								
		Werktag (8-20h)			Sonntag (9-13h,15-20h)			Sonntag, RZ (13-15h)		
		IRW	L _{r,A}	Diff.	IRW	L _{r,A}	Diff.	IRW	L _{r,A}	Diff.
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO-01 EG	55	33	-22	55	33	-22	50	35	-15
IPkt011	IO-01 OG	55	33	-22	55	33	-22	50	35	-15
IPkt002	IO-02 EG	55	33	-22	55	33	-22	50	35	-15
IPkt012	IO-02 OG	55	34	-21	55	34	-21	50	36	-14
IPkt003	IO-03 EG	55	34	-21	55	34	-21	50	36	-14
IPkt013	IO-03 OG	55	34	-21	55	34	-21	50	36	-14
IPkt004	IO-04 EG	55	34	-21	55	34	-21	50	36	-14
IPkt014	IO-04 OG	55	35	-20	55	35	-20	50	36	-14
IPkt005	IO-05 EG	55	32	-23	55	32	-23	50	34	-16
IPkt015	IO-05 OG	55	35	-20	55	35	-20	50	37	-13
IPkt006	IO-06 EG	55	34	-21	55	34	-21	50	36	-14
IPkt016	IO-06 OG	55	36	-19	55	36	-19	50	37	-13
IPkt007	IO-07 EG	55	37	-18	55	37	-18	50	39	-11
IPkt017	IO-07 OG	55	37	-18	55	37	-18	50	39	-11
IPkt008	IO-08 EG	55	38	-17	55	38	-17	50	39	-11
IPkt009	IO-09 EG	55	38	-17	55	38	-17	50	40	-10
IPkt019	IO-09 OG	55	38	-17	55	38	-17	50	40	-10
IPkt010	IO-10 EG	55	38	-17	55	38	-17	50	40	-10
IPkt020	IO-10 OG	55	39	-16	55	39	-16	50	40	-10

Tabelle 9: Beurteilungspegel für Schallimmissionen durch den Sportbetrieb

Die Immissionsrichtwerte nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden weder werktags noch Sonn- und Feiertags durch die Nutzung des Sportplatzes überschritten. Die Reserve zum Immissionsrichtwert beträgt mindestens 10 dB.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die durch Schiedsrichterpfiffe ($L_{w,SP} = 118 \text{ dB(A)}$) verursacht werden, führen zu keinen Überschreitungen der in der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu deren Beurteilung genannten Kriterien. Die an IO-10 erreichten höchsten Pegel dieser Geräuschspitzen betragen 60 dB(A) und liegen damit 25 dB unter dem zulässigen Wert von 85 dB(A) für allgemeine Wohngebiete.

Infolge der geringen Zuschauerzahlen ist bei normalem Betrieb des Sportplatzes mit vergleichsweise geringen Verkehrsmengen auf der Straße *Siedlung-Ost* zu rechnen. Eine unzulässige Beeinträchtigung des Plangebietes ist nicht zu erwarten.

7. Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Die Lärmpegelbereiche werden gemäß DIN 4109 über den resultierenden Außenlärmpegel bestimmt. Dazu werden die maßgeblichen Außenlärmpegel der verschiedenen, sich überlagernden Geräuscharten (Gewerbe, Straßenverkehr, Sport) logarithmisch zusammengefasst.

Die Lärmpegelbereiche sind in Abbildung 18 für den Erdgeschossbereich und in Abbildung 19 für den Ober- bzw. Dachgeschossbereich dargestellt. Die Baufelder 2 bis 7 befinden sich teilweise bzw. zu geringen Teilen im Lärmpegelbereich II. Die übrigen Bereiche der Baufelder befinden sich im Lärmpegelbereich I.

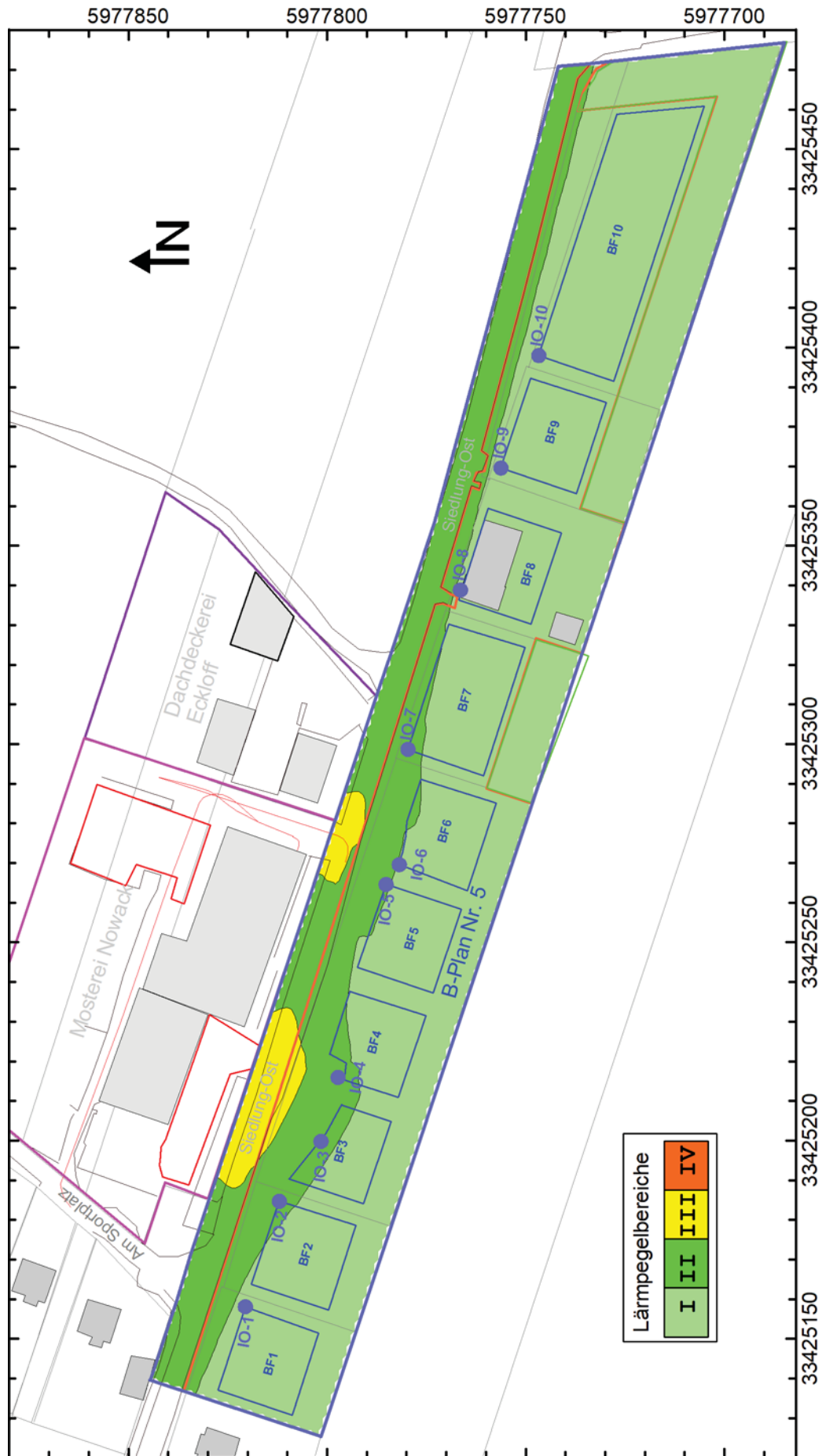


Abbildung 18: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Aufpunkthöhe 3,5 m (EG)

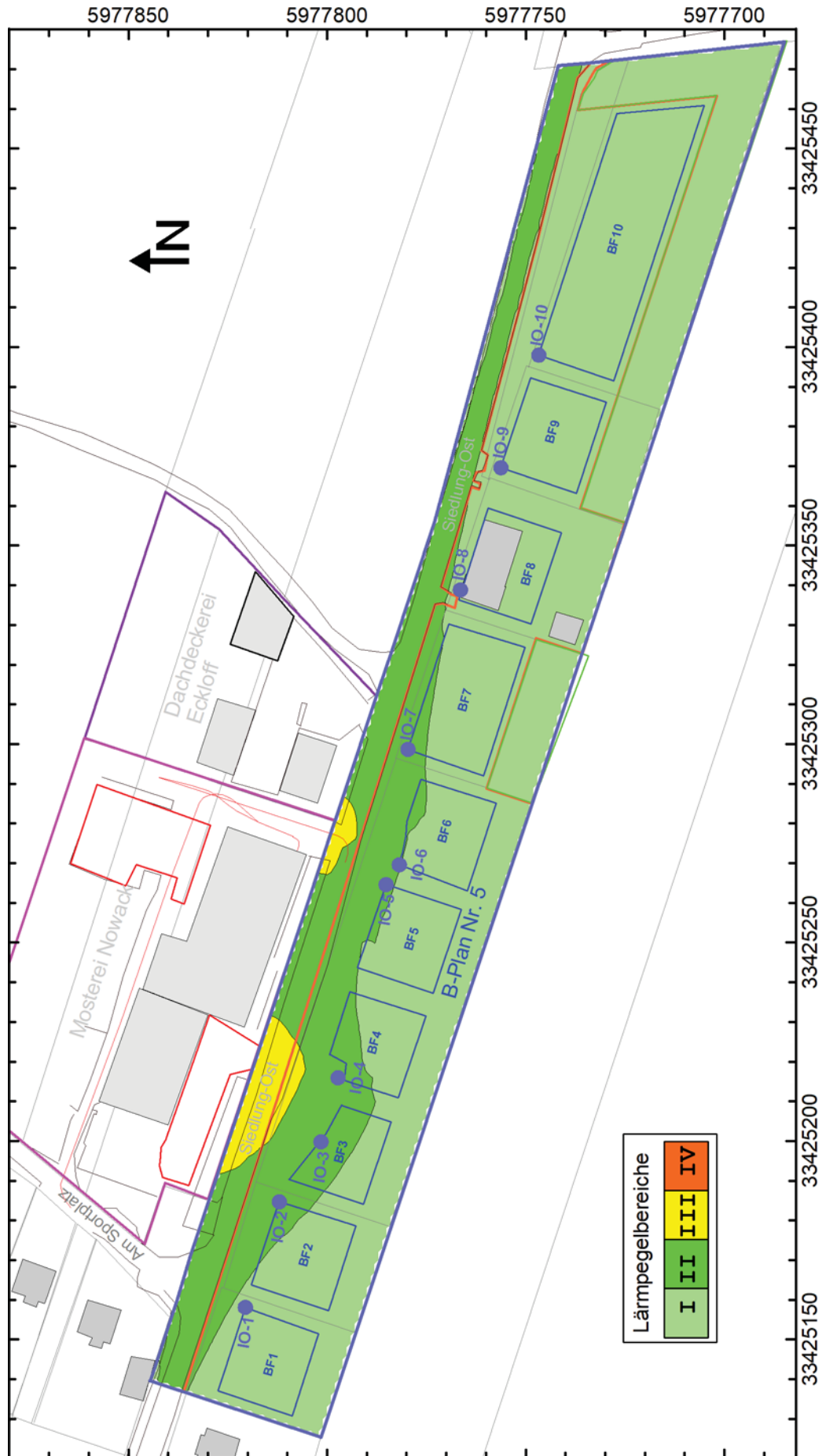


Abbildung 19: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Aufpunkthöhe 6,3 m (OG)

8. Zusammenfassung und Beurteilung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Zum Heidberg“ in Lassin ist die Errichtung neuer Wohnbebauung vorgesehen. Für die Aufstellung des Bebauungsplanes wurde eine schalltechnische Untersuchung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärm-, Verkehrslärm- und Sportlärmimmissionen durchgeführt.

Bereits im 2017 vorgelegten Gutachten wurden in mehreren Baufeldern deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete festgestellt. Die Beurteilungspegel überschritten ebenso die Orientierungswerte für Dorf-, Kern- und Mischgebiete. Die vorgeschlagenen Schallminderungsmaßnahmen wurden durch die prüfenden Behörden als unzureichend angesehen. Zudem gab es Einwände der Mosterei Nowack.

8.1 Überprüfung des schalltechnischen Modells (Gewerbelärm)

Bei der Überprüfung des schalltechnischen Modells mit den bei einem erneuten Vorort-Termin in Lassin aktualisierten Informationen zu Betriebsabläufen und vorhandener Technik wurden wesentliche Parameter mehrerer Schallemissionsquellen überarbeitet.

Auf das Plangebiet wirken die Schallemissionen von zwei auf der gegenüberliegenden Straßenseite ansässigen Gewerbebetrieben ein. Bei der Dachdeckerei Eckloff werden die Schallemissionen überwiegend durch die Fahrzeuge der Firma und der Mitarbeiter verursacht. Die in einem Dachdeckerbetrieb anfallenden Arbeiten finden gewöhnlich beim Kunden statt. Ebenso wird der größte Teil des benötigten Baumaterials in der Regel direkt zum Kunden geliefert, so dass am Betriebsstandort nur in geringem Umfang Lieferverkehr zu erwarten ist. Die wesentliche Änderung bei der Dachdeckerei Eckloff besteht darin, dass nachts kein Fahrzeugverkehr vom oder zum Betriebsgelände stattfindet.

Die Mosterei Nowack ist ein Getränke produzierender Betrieb. Angeliefertes Obst, vorrangig Äpfel, wird während der Erntezeit in den Herbstmonaten zu Fruchtsaft verarbeitet. Die in Tanks zwischengelagerten Fruchtsäfte werden ganzjährig in Flaschen abgefüllt, eingelagert und ausgeliefert. Schallemissionen werden demnach hauptsächlich durch die Transporte von Obst, Leergut und fertigen Produkten sowie durch die Saftproduktion und Flaschenabfüllung verursacht.

Folgende wesentliche Änderungen wurden durchgeführt:

- Beim Umsetzen von Paletten mit Leergut sowie von Paletten mit gefüllten Flaschen werden überwiegend Elektrostapler eingesetzt. Diese sind in der Literatur am häufigsten mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) angegeben, während Dieselstapler mit Schallleistungspegeln >100 dB(A) angegeben werden. Die Gesamteinwirkzeit der Elektrostapler im Außenbereich wird mit 5 Stunden angesetzt. Fahrten innerhalb der Betriebsgebäude sind dabei nicht eingerechnet, die Schallemissionen der Stapler innerhalb der Gebäude sind Bestandteil des jeweiligen Rauminnenpegels (Halleninnenpegel).
- Die Einwirkzeiten der Kunden-Pkw orientieren sich an den Öffnungszeiten der Mosterei. Es wird davon ausgegangen, dass die Kunden während der üblichen Öffnungszeiten, während der Saison von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr, abgefertigt werden. Dabei wird von 120 Kunden-Pkw während der Beurteilungszeit außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm werktags zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr ausgegangen. Es wird weiterhin angenommen, dass außerhalb der Öffnungszeiten, insbesondere während der Ruhezeiten von 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr kein Kundenverkehr stattfindet.
- Für den Produktionsbereich (Verarbeitung des Obstes) wird am Tag ein Halleninnenpegel von 95 dB(A) statt zuvor 86 dB angesetzt. Für den südlichen Hallenbereich mit dem Zugang zum Getränkelerager wird der Innenpegel von 86 dB(A) beibehalten. Das Schalldämmmaß der Dachkonstruktion der Produktionshalle wird mit 30 dB für Wellzementfaserplatten angesetzt. Die in das Dach eingelassenen Lichtplatten werden mit 20 dB angesetzt. Für das westliche Hallentor zum Getränkelerager wird von einer Gesamtöffnungszeit von 5 h ausgegangen.
- Es wird davon ausgegangen, dass in der Nacht keine Obstanlieferungen mit Lkw stattfinden.
- Es wird von einer Lkw-Anfahrt (Leerfahrt oder mit Leergut) über die südöstlichen Zufahrt in der Nacht ausgegangen. Der Lkw wird nach Befahren des Betriebsgrundstücks lediglich abgestellt. Ein Rangieren erfolgt nicht.
- Es wird von einer Lkw-Abfahrt (Getränkeauslieferung) in der Nacht ausgegangen. Der Lkw fährt dabei von der westlichen Außenrampe ab. Das Beladen erfolgt mittels Gabelstapler in der Tagzeit.

8.2 Ergebnisse der Immissionsberechnung (Gewerbelärm)

Mit dem Heranrücken der geplanten Wohnbebauung an die bestehenden Gewerbebetriebe kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005-1, denen hier die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm entspricht. In der Tagzeit führen die Schallemissionen der Mosterei Nowack während der Obstsaison in den gegenüberliegenden Baufeldern 3 und 4 (in der ursprünglich geplanten Größe) in Erdgeschosshöhe zu Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 1 dB. In der Nachtzeit treten am Baufeld 6 Überschreitungen um 1 dB auf.

Bei der Bauleitplanung ist unter anderem die Einhaltung des Rücksichtnahmegebotes zu prüfen. So ist nach der BauNVO § 15 Abs. 1 Satz 2 2. Hs ein nach den Baugebietsvorschriften zunächst zulässiges Bauvorhaben unzulässig, wenn es sich unzumutbaren Immissionen aussetzt. Mit dieser Regelung soll den ansonsten zu erwartenden Konflikten zwischen den verschiedenen Nutzungen vorgebeugt werden. Da Wohnbebauung vor übermäßigen Immissionen zu schützen ist, kann es sich dabei um Forderungen nach Betriebsbeschränkungen oder anderen emissionsmindernden Maßnahmen handeln.

Sind, wie im vorliegenden Fall, Immissionen vorhanden, ist zunächst zu ermitteln, ob diese zumutbar sind. Nach § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Immissionen, die das immissionsschutzrechtlich zulässige Maß nicht überschreiten, begründen keine Verletzung des baurechtlichen Rücksichtnahmegebots, das insoweit keinen andersartigen oder weitergehenden Nachbarschutz vermittelt. Das immissionsschutzrechtlich zulässige Maß ist in gesetzlichen Vorgaben, technischen Regelwerken, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften konkretisiert, die für die Prüfung der Zumutbarkeit heranzuziehen sind. Bei Lärmimmissionen von Gewerbebetrieben ist dies die TA Lärm, in der die Immissionsrichtwerte für Baugebiete der BauNVO festgelegt sind.

Werden die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung der jeweiligen Lärmart (hier: Immissionen von Gewerbebetrieben) nicht überschritten, kann gefolgert werden, dass sich die Wohnbebauung keinen unzumutbaren Belastungen aussetzt. Das Rücksichtnahmegebot wird damit eingehalten.

8.3 Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen (Gewerbelärm)

Die Anwendung von aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form einer Schallschutzwand ist praktisch nicht umsetzbar, da mit einer solchen die Erschließung der Grundstücke von der bestehenden Straße aus nicht mehr möglich wäre.

Als Maßnahme zur Minderung der Schallimmissionen in den Baufeldern des geplanten allgemeinen Wohngebietes wird deshalb vorgeschlagen, die von Überschreitungen der Orientierungswerte betroffenen Baufeldgrenzen soweit zurückzunehmen, bis an den Grenzen der Baufelder keine Überschreitungen mehr auftreten. Der Umfang der erforderlichen Änderungen der Baufeldabmessungen ist in Kapitel 4.6 dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse in Kapitel 4.8, Tabelle 6, zeigen, dass die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den zurückgesetzten wie an den belassenen Baufeldgrenzen für die Höhe des Erdgeschosses nicht überschritten werden. Durch die erfolgte Abstandsvergrößerung sind die geplanten Wohnbebauungen keinen unzumutbaren Belastungen mehr ausgesetzt.

In Höhe des Dachgeschosses kommt es an den Grenzen der Baufelder 3 und 4 tags sowie an der Grenze des Baufeldes 5 nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 1 dB. Die übrigen Baufelder sind nicht von Überschreitungen betroffen.

Bei einer Dachneigung von 45° Grad kann bei traufenständigen Gebäuden davon ausgegangen werden, dass sich begehbare Dachräume nicht bis an die Baufeldgrenze erstrecken und damit nicht bzw. nicht im gleichen Maß wie bei einem Vollgeschoss von Überschreitungen betroffen sind.

Entsprechend der Baunutzungsverordnung, 2. Abschnitt, § 16, Absatz 5, „kann das Maß der baulichen Nutzung für Teile des Baugebiets, für einzelne Grundstücke oder Grundstücksteile und für Teile baulicher Anlagen unterschiedlich festgesetzt werden; die Festsetzungen können oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche getroffen werden.“ Damit können für von Überschreitungen der Orientierungswerte im Obergeschossbereich betroffene Baufelder spezielle Regelungen getroffen werden.

8.4 Öffentlicher Straßenverkehr

Durch den öffentlichen Straßenverkehr, für den die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke geschätzt wurde, sind keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 zu erwarten.

8.5 Sportveranstaltungen

Sportveranstaltungen auf dem Sportplatz, wie die im Intervall von 1 bis 2 Wochen am Wochenende stattfindenden Fußballspiele und das werktägliche Fußballtraining führen zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung).

8.6 Passiver Schallschutz

Alle Baufelder befinden sich ganz oder zum überwiegenden Teil im Lärmpegelbereich I DIN 4109. Die Baufelder 2 bis 7 liegen zu geringen Teilen im Lärmpegelbereich II. Damit sind an den passiven Schallschutz keine besonderen höheren Anforderungen gestellt.

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

Weitenhagen, 16. April 2018



Dr. Hermann Lubenow

Anlage 1: Eingangsdaten Mosterei Nowack

Straße /RLS-90 (4)										MN_Gesamt
STRb005	Bezeichnung	Gruppe		Wirkradius /m		99999,00				
	Bezeichnung	Pkw_Obst*		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Pkw_Obst		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00				
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-9,05				
	Länge /m	40,95		d/m(Emissionslinie)		0,00				
	Länge /m (2D)	40,93		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt				
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	-	9,23	0,00	30,00	30,00	46,95	38,20	
	Nacht	0,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00	
	Ruhe	0,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-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.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							37,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	38,2	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00		-	
STRb009	Bezeichnung	Pkw_Obst*		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Pkw_Obst		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00				
	Knotenzahl	6		Steigung max. % (aus z-Koord.)		3,77				
	Länge /m	81,73		d/m(Emissionslinie)		0,00				
	Länge /m (2D)	81,71		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt				
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	-	9,23	0,00	30,00	30,00	46,95	38,20	
	Nacht	0,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00	
	Ruhe	0,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-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.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							37,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	38,2	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00		-	
STRb008	Bezeichnung	Zufahrt_Pkw_1		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Flaschen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00				
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		5,74				
	Länge /m	7,90		d/m(Emissionslinie)		0,00				
	Länge /m (2D)	7,89		Straßenoberfläche		Beton oder geriff. Gußasphalt				
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	1,00	-	9,23	0,00	30,00	30,00	46,95	39,20	
	Nacht	2,00	-	0,00	0,00	50,00	50,00	-99,00	-99,00	
	Ruhe	1,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-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.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							37,2	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	39,2	1,00	10,00000	-2,04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-	
STRb007	Bezeichnung	Zufahrt_Pkw*		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Flaschen		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00				
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		5,91				
	Länge /m	7,53		d/m(Emissionslinie)		0,00				
	Länge /m (2D)	7,51		Straßenoberfläche		Beton oder geriff. Gußasphalt				
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	1,00	-	9,23	0,00	30,00	30,00	46,95	39,20	
	Nacht	2,00	-	0,00	0,00	50,00	50,00	-99,00	-99,00	
	Ruhe	1,00	-	0,00	0,00	30,00	30,00	-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				

	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						38,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	39,2	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-

Parkplatzlärmstudie (2)										MN_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe								
PRKL001	Bezeichnung	Pkw:Leergut		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Flaschen		Lw (Tag) /dB(A)		83,66				
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		-				
	Länge /m	30,43		Lw (Ruhe) /dB(A)		-				
	Länge /m (2D)	30,43		Lw" (Tag) /dB(A)		66,07				
	Fläche /m²	57,35		Lw" (Nacht) /dB(A)		-				
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-				
				Konstante Höhe /m		0,00				
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)				
				Parkplatz		Sonstiger Parkplatz				
				Modus		Sonderfall (getrennt)				
				Kpa /dB		0,00				
				Ki* /dB		8,00				
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
				B		3,00				
				f		1,00				
				N (Tag)		6,15				
				N (Nacht)		0,00				
				N (Ruhe)		0,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						82,8		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	66,1	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-		
PRKL002	Bezeichnung	Obstwaage/abgabe		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	MN_Pkw_Obst		Lw (Tag) /dB(A)		83,06				
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		-				
	Länge /m	49,37		Lw (Ruhe) /dB(A)		-				
	Länge /m (2D)	49,27		Lw" (Tag) /dB(A)		61,27				
	Fläche /m²	151,26		Lw" (Nacht) /dB(A)		-				
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-				
				Konstante Höhe /m		0,00				
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)				
				Parkplatz		Sonstiger Parkplatz				
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)				
				Kpa /dB		0,00				
				Ki /dB		4,00				
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
				B		6,00				
				f		1,00				
				N (Tag)		6,00				
				N (Nacht)		0,00				
				N (Ruhe)		0,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						81,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	10,00000	-2,04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00			

Punkt-SQ /ISO 9613 (10)										MN_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe								
EZQi001	Bezeichnung	Ladeaufleger N	Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		88,00	-	-	88,00		
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00		
			D0		0,00					
			Hohe Quelle		Nein					
	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	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							94,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	88,0	68,00	1,00000	6,28			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-	
EZQi003	Bezeichnung	Lkw Halt	Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		77,00	-	-	77,00		
	Fläche /m²	---	Nacht		77,00	-	-	77,00		
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00		
			D0		0,00					
			Hohe Quelle		Nein					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							71,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	5,00	1,00000	-5,05			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	0,00	0,00000	-99,00		-	
EZQi005	Bezeichnung	Luftaustritt	Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	gewerbe_bst	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		79,00	-	-	79,00		
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00		
			D0		0,00					
			Hohe Quelle		Nein					
	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	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							78,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	79,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-	
EZQi006	Bezeichnung	Lkw Waage	Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	MN_Lkw_Obst	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag		77,00	-	-	77,00		
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
			Ruhe		77,00	-	-	77,00		
			D0		0,00					
			Hohe Quelle		Nein					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0		-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							73,4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	77,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	3,00	1,00000	-7,27			

	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	77,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
EZQi007	Bezeichnung	Lkw W			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	MN_Leergutlager			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		77,00	-	-	77,00
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						68,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	2,00	1,00000	-9,03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
EZQi009	Bezeichnung	Lkw-Abfahrt			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	MN_Warenabh_Lkw_W			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		77,00	-	-	77,00
	Fläche /m²	---	Nacht		77,00	-	-	77,00
			Ruhe		77,00	-	-	77,00
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	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	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						72,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	77,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	77,0	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	1,00	1,00000	0,00	77,0
EZQi010	Bezeichnung	Lkw Halt*			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		77,00	-	-	77,00
	Fläche /m²	---	Nacht		77,00	-	-	77,00
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	105,0	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	1,00	1,00000	0,00	77,0
EZQi011	Bezeichnung	Ladeaufleger W			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	MN_Warenabh_Lkw_W			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		80,00	-	-	80,00
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	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	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						83,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	36,00	1,00000	3,52	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
EZQI012	Bezeichnung	Lkw-Abfahrt W t		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabh_Lkw_W		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	77,00	-	-	77,00	
	Fläche /m²	---	Nacht	77,00	-	-	77,00	
			Ruhe	77,00	-	-	77,00	
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						68,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	77,0	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	77,0	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	0,00	0,00000	-99,00	-
EZQI013	Bezeichnung	Ladeaufleger N*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag	80,00	-	-	80,00	
	Fläche /m²	---	Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	72,00	1,00000	6,53	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-

Linien-SQ /ISO 9613 (8)									MN_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe							
LIQI001	Bezeichnung	Anfahrt_Lkw_Rampe		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	2	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	45,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	45,48	Tag	63,00	-	-	79,58	63,00	
	Fläche /m²	---	Nacht	63,00	-	-	79,58	63,00	
			Ruhe	63,00	-	-	79,58	63,00	
			D0	0,00					
			Hohe Quelle	Nein					
	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	Lw'r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	5,00	1,00000	-5,05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	1,00	1,00000	0,00	63,0	
LIQI002	Bezeichnung	Anf_Lkw_Rampe_rw		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	7	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	27,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	27,51	Tag	68,00	-	-	82,41	68,00	
	Fläche /m²	---	Nacht	68,00	-	-	82,41	68,00	
			Ruhe	68,00	-	-	82,41	68,00	
			D0	0,00					
			Hohe Quelle	Nein					
	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	Lw'r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							65,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,0	1,00	1,00000	-6,04		

	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,0	5,00	1,00000	-5,05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,0	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQi015	Bezeichnung	Abfahrt_Lkw_Rampe*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Knotenzahl	13		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	100,19			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	100,13	Tag		63,00	-	-	83,01
	Fläche /m²	---	Nacht		63,00	-	-	83,01
			Ruhe		63,00	-	-	83,01
			D0				0,00	
			Hohe Quelle				Nein	
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	5,00	1,00000	-5,05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQi018	Bezeichnung	Abfahrt_Lkw_Rampe*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Knotenzahl	3		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	17,70			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	17,70	Tag		63,00	-	-	75,48
	Fläche /m²	---	Nacht		63,00	-	-	75,48
			Ruhe		63,00	-	-	75,48
			D0				0,00	
			Hohe Quelle				Nein	
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	5,00	1,00000	-5,05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	1,00	1,00000	0,00	63,0
LIQi004	Bezeichnung	PHW_Beladen N		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	7		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	4,35			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,29	Tag		56,10	-	-	56,10
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00
			Ruhe		56,10	-	-	56,10
			D0				0,00	
			Hohe Quelle				Nein	
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						62,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	49,7	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	49,7	288,00	1,00000	12,55	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	49,7	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQi011	Bezeichnung	Anfahrt_Lkw_Obst		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Lkw_Obst		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Knotenzahl	7		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	54,13			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	54,11	Tag		63,00	-	-	80,33
	Fläche /m²	---	Nacht		63,00	-	-	80,33
			Ruhe		63,00	-	-	80,33
			D0				0,00	
			Hohe Quelle				Nein	
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						59,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	3,00	1,00000	-7,27	

	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQI019	Bezeichnung	Abfahrt_Lkw_Obst*		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Lkw_Obst		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Knotenzahl	7		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	80,28			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	80,25		Tag	63,00	-	-	82,05
	Fläche /m²	---		Nacht	63,00	-	-	82,05
				Ruhe	63,00	-	-	82,05
				D0	0,00			
				Hohe Quelle	Nein			
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						59,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	3,00	1,00000	-7,27	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQI020	Bezeichnung	PES_Beladen N		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Warenabholung_Lkw		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	7		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	4,35			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,29		Tag	90,00	-	-	90,00
	Fläche /m²	---		Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
				D0	0,00			
				Hohe Quelle	Nein			
	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	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						67,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	83,6	272,00	0,00139	-16,27	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-

Flächen-SQ /ISO 9613 (98)								MN_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe						
FLQI001	Bezeichnung	Mosterei_O /WAND1		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	49,09			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	39,09		Tag	86,00	40,00	-	62,12
	Fläche /m²	97,72		Nacht	70,00	40,00	-	46,12
				Ruhe	86,00	40,00	-	62,12
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3,0			
				D0	0,00			
				Hohe Quelle	Nein			
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						43,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	43,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	43,0	1,00	11,00000	-1,63	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	43,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	27,0	1,00	1,00000	0,00	27,0
FLQI002	Bezeichnung	Mosterei_O /WAND2		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	102,45			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	92,45		Tag	86,00	40,00	-	65,02
	Fläche /m²	231,12		Nacht	70,00	40,00	-	49,02
				Ruhe	86,00	40,00	-	65,02
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3,0			
				D0	0,00			
				Hohe Quelle	Nein			
	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	Lw"r /dB(A)

	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							43,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	43,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	43,0	1,00	11,00000	-1,63		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	43,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	27,0	1,00	1,00000	0,00		27,0
FLQI006	Bezeichnung	Mosterei_O /WAND6			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	39,68			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	29,68	Tag		83,00	40,00	3,00	61,70	43,00
	Fläche /m²	74,21	Nacht		70,00	40,00	-	45,70	27,00
			Ruhe		83,00	40,00	3,00	61,70	43,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	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	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							42,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	43,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	43,0	1,00	11,00000	-1,63		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	43,0	1,00	0,01667	-23,82		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	27,0	1,00	1,00000	0,00		27,0
FLQI009	Bezeichnung	Mosterei_W /WAND1			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	65,94			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	58,94	Tag		83,00	50,00	3,00	52,09	33,00
	Fläche /m²	103,14	Nacht		-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe		83,00	50,00	3,00	52,09	33,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	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	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							37,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	33,0	1,00	12,00000	4,75		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	33,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	33,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-
FLQI010	Bezeichnung	Mosterei_W /WAND2			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	43,88			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	36,88	Tag		83,00	50,00	-	48,10	30,00
	Fläche /m²	64,53	Nacht		-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe		83,00	50,00	-	48,10	30,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	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	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							36,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	30,0	1,00	16,00000	6,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	30,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	30,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-
FLQI013	Bezeichnung	Mosterei_W /DACH			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	96,57			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	96,57	Tag		86,00	25,00	3,00	88,41	61,00
	Fläche /m²	550,58	Nacht		60,00	25,00	3,00	62,41	35,00
			Ruhe		86,00	25,00	3,00	88,41	61,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		

	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	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						62,2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	35,0	1,00	1,00000	0,00	35,0		
FLQI014	Bezeichnung	Gabelstapler			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	MN_Leergutlager			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	14	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	152,99				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	152,77	Tag			90,00	-	-	90,00	61,70
	Fläche /m²	675,63	Nacht			-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe			90,00	-	-	90,00	61,70
			D0			0,00				
			Hohe Quelle			Nein				
		Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						57,4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,7	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,7	1,00	6,00000	-4,26			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,7	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-		
FLQI015	Bezeichnung	PHW Leergut			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	MN_Flaschen			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	6	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	56,71				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	56,70	Tag			91,60	-	-	91,60	72,08
	Fläche /m²	89,50	Nacht			-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe			91,60	-	-	91,60	72,08
			D0			0,00				
			Hohe Quelle			Nein				
		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	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,1		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	72,1	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	72,1	120,00	0,01667	-9,03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	72,1	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-		
FLQI016	Bezeichnung	PHW_Waren_Pkw			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	MN_Flaschen			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	28,05				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	28,02	Tag			91,60	-	-	91,60	75,85
	Fläche /m²	37,59	Nacht			-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe			91,60	-	-	91,60	75,85
			D0			0,00				
			Hohe Quelle			Nein				
		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	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						56,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,8	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,8	8,00	0,02083	-19,82			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,8	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-		
FLQI047	Bezeichnung	Mosterei_O /DACH			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	102,44				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	102,44	Tag			70,00	25,00	-	67,02	39,00
	Fläche /m²	633,89	Nacht			45,00	25,00	-	42,02	14,00
			Ruhe			70,00	25,00	-	67,02	39,00
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1:		-6.0		
			D0			0,00				
			Hohe Quelle			Nein				

	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						39,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	39,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	39,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	39,0	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	14,0	1,00	1,00000	0,00	14,0
FLQi055	Bezeichnung	Stapler_Gitterboxen		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	MN_Lkw_Obst		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Knotenzahl	9	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	113,37			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	113,25	Tag		100,00	-	-	100,00
	Fläche /m²	581,55	Nacht		-99,00	-	-	-99,00
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						66,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	72,4	1,00	4,00000	-6,02	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
FLQi092	Bezeichnung	Mostt_ON /DACH W		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	58,65			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	56,82	Tag		95,00	30,00	-	84,75
	Fläche /m²	214,50	Nacht		70,00	30,00	-	59,75
			Ruhe		95,00	30,00	-	84,75
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3,0			
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	62,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	62,0	1,00	11,00000	-1,63	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	62,0	1,00	0,01667	-23,82	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	37,0	1,00	1,00000	0,00	37,0
FLQi093	Bezeichnung	Mostt_OS /DACH W		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	61,86			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	60,15	Tag		86,00	30,00	-	76,28
	Fläche /m²	238,81	Nacht		70,00	30,00	-	60,28
			Ruhe		86,00	30,00	-	76,28
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3,0			
			D0		0,00			
			Hohe Quelle		Nein			
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						52,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	53,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,0	1,00	11,00000	-1,63	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	53,0	1,00	0,01667	-23,82	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	37,0	1,00	1,00000	0,00	37,0
FLQi094	Bezeichnung	Tor PLH		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	16,00			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	8,00	Tag		86,00	-	-	95,04
	Fläche /m²	16,00	Nacht		70,00	15,00	-	64,04
			Ruhe		86,00	-	-	95,04
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3,0			

				D0			0,00		
				Hohe Quelle			Nein		
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							77,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	83,0	0,00	0,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	83,0	1,00	5,00000		-5,05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	83,0	0,00	0,00000		-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	52,0	1,00	1,00000		0,00	52,0
FLQi095	Bezeichnung	Öffnung 1			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	39,60			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	30,00	Tag		-99,00	40,00	-	-99,00	
	Fläche /m²	72,00	Nacht		-99,00	40,00	-	-99,00	
			Ruhe		-99,00	40,00	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	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	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000		-99,00	-
FLQi096	Bezeichnung	Tor W			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	10,40			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,80	Tag		83,00	-	-	88,27	80,00
	Fläche /m²	6,72	Nacht		-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	100,0	0,0	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							78,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	1,00	10,00000		-2,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000		-99,00	-
FLQi097	Bezeichnung	F2			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	7,20			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,80	Tag		83,00	32,00	-	52,59	48,00
	Fläche /m²	2,88	Nacht		-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe		-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0				0,00		
			Hohe Quelle				Nein		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							46,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,0	1,00	10,00000		-2,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000		-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000		-99,00	-
FLQi098	Bezeichnung	F3			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst			Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	7,20			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,80	Tag		83,00	32,00	-	52,59	48,00

	Fläche /m²	2,88	Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						46,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,0	1,00	10,00000	-2,04	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
FLQi099	Bezeichnung	Tor O		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	10,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,80	Tag	83,00	-	-	88,27	80,00
	Fläche /m²	6,72	Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						77,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	1,00	8,00000	-3,01	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
FLQi100	Bezeichnung	F3		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	7,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	4,80	Tag	83,00	32,00	-	52,59	48,00
	Fläche /m²	2,88	Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						46,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,0	1,00	10,00000	-2,04	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
FLQi101	Bezeichnung	LiPI N 01 bis 36		Wirkradius /m		99999,00		
bis	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		
FLQi136	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	3,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	3,30	Tag	95,00	20,00	-	70,59	72,00
	Fläche /m²	0,72	Nacht	70,00	20,00	-	45,59	47,00
			Ruhe	95,00	20,00	-	70,59	72,00
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0,00				
			Hohe Quelle	Nein				
	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	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	72,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	72,0	1,00	11,00000	-1,63	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	0,01667	-23,82	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,0	1,00	1,00000	0,00	47,0
FLQi137	Bezeichnung	LiPI S 01 bis 36		Wirkradius /m		99999,00		
bis	Gruppe	gewerbe_bst		Emission ist		Innenpegel (Lp)		

FLQ1172	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	3,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	3,31	Tag	86,00	20,00	-	61,59	63,00
	Fläche /m²	0,72	Nacht	70,00	20,00	-	45,59	47,00
			Ruhe	86,00	20,00	-	61,59	63,00
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0			0,00		
			Hohe Quelle			Nein		
	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)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						62,7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	11,00000	-1,63	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	0,01667	-23,82	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,0	1,00	1,00000	0,00	47,0

Anlage 2: Eingangsdaten Dachdeckerbetrieb

Parkplatzlärmstudie (1)							DE_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe					
PRKL003	Bezeichnung	DE_Parken	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	DE_Parken	Lw (Tag) /dB(A)	67,97			
	Knotenzahl	10	Lw (Nacht) /dB(A)	73,99			
	Länge /m	118,19	Lw (Ruhe) /dB(A)	67,97			
	Länge /m (2D)	118,14	Lw" (Tag) /dB(A)	41,43			
	Fläche /m²	450,46	Lw" (Nacht) /dB(A)	47,45			
			Lw" (Ruhe) /dB(A)	41,43			
			Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)			
			Parkplatz	Sonstiger Parkplatz			
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
			Kpa /dB	0,00			
			Ki /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	10,00			
			f	1,00			
			N (Tag)	0,13			
			N (Nacht)	0,50			
			N (Ruhe)	0,13			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					69,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	41,4	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	41,4	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	41,4	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,5	0,00	0,00000	-99,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)							DE_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe					
EZQi008	Bezeichnung	Lkw_Halt	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	DE_Lkw	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	77,00	-	-	77,00
	Fläche /m²	---	Nacht	77,00	-	-	77,00
			Ruhe	77,00	-	-	77,00
			D0	0,00			
			Hohe Quelle	Nein			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					71,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	77,0	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	77,0	0,00	0,00000	-99,00
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	77,0	0,00	0,00000	-99,00
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	0,00	1,00000	-99,00

Linien-SQ /ISO 9613 (2)											DE_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe									
LIQI013	Bezeichnung	Lkw_Ab		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	DE_Lkw		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Knotenzahl	3		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	24,78				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	24,76		Tag		63,00	-	-	76,94	63,00	
	Fläche /m²	---		Nacht		63,00	-	-	76,94	63,00	
				Ruhe		63,00	-	-	76,94	63,00	
				D0			0,00				
				Hohe Quelle			Nein				
	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	Lw'r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							57,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0		1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0		0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0		0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0		0,00	1,00000	-99,00		-	
LIQI014	Bezeichnung	Lkw_An_rw		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	DE_Lkw		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Knotenzahl	4		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	24,81				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	24,79		Tag		68,00	-	-	81,95	68,00	
	Fläche /m²	---		Nacht		68,00	-	-	81,95	68,00	
				Ruhe		68,00	-	-	81,95	68,00	
				D0			0,00				
				Hohe Quelle			Nein				
	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	Lw'r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							56,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,0		0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,0		1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,0		0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,0		0,00	0,00000	-99,00		-	

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)											DE_Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe									
FLQI062	Bezeichnung	DE_Stapler		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	DE_Stapler		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	8		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	93,58				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	93,54		Tag		103,00	-	-	103,00	78,12	
	Fläche /m²	307,90		Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe		103,00	-	-	103,00	78,12	
						D0		0,00			
						Hohe Quelle		Nein			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	110,0		0,0	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)		
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								63,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	78,1	1,00	0,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	78,1	1,00	0,50000	-15,05				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	78,1	0,00	0,00000	-99,00				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00		-		

Anlage 3: Schallemissionen Liefervorgänge

1. Fahrgeräusch Lkw

$$L_{wr} = L_{WA',1h} + 10 \log n + 10 \log \left(\frac{l}{1 \text{ m}} \right) - 10 \log \left(\frac{T_r}{1 \text{ h}} \right)$$

$L_{WA',1h}$ gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde

Lkw < 105 kW = 62 dB(A)

Lkw > 105 kW = 63 dB(A)

n Anzahl der Lkw

l Länge des Streckenabschnitts in Meter

T_r Beurteilungszeitraum

2. An- und Abfahrt Lkw

Es wird vorausgesetzt, dass bei An- und Abfahrtvorgängen pro Lkw folgende Geräuschemissionen zwingend auftreten:

	L_{WA}	n	t_1	t_{ges}	DT	IP SP
	[dB(A)]		[s]	[s]	[dB]	[dB(A)]
Betriebsbremse	108	1	5	5	33,3	74,7
Türenschiagen	100	2	5	10	30,3	69,7
Anlassen	100	1	5	5	33,3	66,7
Leerlauf	94	1	30	30	25,6	68,4
Energetische Summe						77,0

3. Verladegeräusche

$$L_{wr} = L_{WA,1h} + 10 \log n + 10 \log \left(\frac{l}{1 \text{ m}} \right) - 10 \log \left(\frac{T_r}{1 \text{ h}} \right)$$

$L_{WA,1h}$ gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

Außenrampen:

Palettenhubwagen über Überladebrücke = 85 dB(A)

Palettenhubwagen über Ladebordwand = 88 dB(A)

Kleinstapler über Überladebrücke = 75 dB(A)

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit
 (2 Ereignisse je Hubwagen oder Kleinstapler)

T_r Beurteilungszeitraum

4. Rollgeräusche von Palettenhubwagen

$$L_{Wr} = L_{WA,1h} + 10 \log \left(\frac{t}{1 \text{ h}} \right)$$

$L_{WA,1h}$ gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde

unebener Asphalt:

Palettenhubwagen leer = 100 dB(A)

Palettenhubwagen mit Glasflaschen = 87 dB(A)

Mittelwert (1 Weg leer, 1 Weg beladen) = 91,6 dB(A)

t Einwirkzeit pro Stunde

Wenn die Fahrwege nicht eindeutig festgelegt werden können, so ist die Fläche als Quelle anzusetzen, auf der die Handhubwagen bewegt werden.

Anlage 4: Eingabedaten Straßenverkehr

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Straße /RLS-90 (1)										StrVerkehr
	Bezeichnung	Gruppe								
STRb002	Bezeichnung	StrasseSchätzung	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	StrVerkehr	Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00						
	Knotenzahl	8	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-1,86						
	Länge /m	555,70	d/m(Emissionslinie)	1,38						
	Länge /m (2D)	555,66	DTV in Kfz/Tag	175,00						
	Fläche /m²	---	Strassengattung	Gemeindestraße						
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	Tag	10,50	4,80	50,00	50,00	48,95	44,05	
	Nacht	0,00	Nacht	1,92	4,80	50,00	50,00	41,59	36,69	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	44,1	1,00	16,00000	0,00	44,1		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	36,7	1,00	8,00000	0,00	36,7		

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb002	StrasseSchätzung	1	0,00	115,29	-1,00	-1,00	0,00			
		2	115,29	122,56	-1,86	-1,86	0,00			Max.
		3	237,84	29,97	-1,06	-1,06	0,00			
		4	267,81	53,12	-1,04	-1,04	0,00			
		5	320,93	58,29	-0,95	-0,95	0,00			
		6	379,22	102,91	-0,54	-0,54	0,00			
		7	482,13	73,54	0,02	0,02	0,00			

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlage 5: Eingabedaten Sportplatz

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag, RZ (6-8h)			
T2	Werktag (8-20h)			
T3	Werktag, RZ (20-22h)			
T4	Werktag, Nacht (22-6h)			
T5	Sonntag, RZ (7-9h)			
T6	Sonntag (9-13h,15-20h)			
T7	Sonntag, RZ (13-15h)			
T8	Sonntag, RZ (20-22h)			
T9	Sonntag, Nacht (22-7h)			

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Sportplatz
	Bezeichnung	Gruppe								
LIQI015	Bezeichnung	Zuschauer 10:00		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Sportplatz		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	2	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	109,55			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	109,55	Tag		81,70	-	-	81,70	61,30	
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
			Ruhe		81,70	-	-	81,70	61,30	
		D0				0,00				
		Hohe Quelle				Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	90,0	0,0	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, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	2,00000	-6,53	54,8		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-		
LIQI016	Bezeichnung	Zuschauer 14:00		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Sportplatz		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	2	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m	109,55			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	109,55	Tag		82,00	-	-	82,00	61,60	
	Fläche /m²	---	Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
			Ruhe		82,00	-	-	82,00	61,60	
		D0				0,00				
		Hohe Quelle				Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	90,0	0,0	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, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	61,6	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	61,6	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	61,6	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	61,6	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	61,6	1,00	1,00000	-9,54	52,1		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	61,6	1,00	1,00000	-3,01	58,6		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	61,6	1,00	0,00000	-99,00	-		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-		

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)											Sportplatz
	Bezeichnung	Gruppe									
FLQI069	Bezeichnung	Spielfeld 10:00			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Sportplatz			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	339,30				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	339,30		Tag		104,00	-	-	104,00	65,57	
	Fläche /m²	6962,72		Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe		104,00	-	-	104,00	65,57	
				D0			0,00				
				Hohe Quelle			Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	118,0	0,0	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, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	65,6	1,00	1,50000	-7,78			57,8	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	
FLQI070	Bezeichnung	Spielfeld 14:00			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Sportplatz			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	339,30				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	339,30		Tag		104,00	-	-	104,00	65,57	
	Fläche /m²	6962,72		Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe		104,00	-	-	104,00	65,57	
				D0			0,00				
				Hohe Quelle			Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	118,0	0,0	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, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	65,6	1,00	0,75000	-10,79			54,8	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,75000	-4,26			61,3	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	65,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	
FLQI071	Bezeichnung	Spielfeld Training			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Sportplatz			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	339,30				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	339,30		Tag		94,00	-	-	94,00	55,57	
	Fläche /m²	6962,72		Nacht		-99,00	-	-	-99,00		
				Ruhe		94,00	-	-	94,00	55,57	
				D0			0,00				
				Hohe Quelle			Nein				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV	118,0	0,0	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, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	55,6	1,00	2,00000	-7,78			47,8	
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	55,6	1,00	0,00000	-99,00			-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00			-	