

Ingenieurgesellschaft
BBP Bauconsulting mbH

Wolfener Str. 36 · 12681 Berlin
Tel. 030 936923-11 · bbp@baucon.de



08514/5/01/0

Lärmimmissionsprognose im
B-Plan "Markthalle Pätz an
der B179"

Bauvorhaben: Neubau
einer Markthalle an der B 179
15741 Bestensee, Ortsteil Pätz

Bebauungsplan: „Markthalle Pätz an der B 179“ der Gemeinde
Bestensee

Auftraggeber: „gemeinsam besser“ GmbH
Ernst-Thälmann-Straße 1
15859 Storkow

Der Bericht umfasst 25 Seiten Text und
3 Anlagen, bestehend aus 25 Seiten.

Berlin, 26.02.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L. Krawczack'.

Dr.-Ing. Lothar Krawczack
Projektleiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'O. Buttler'.

M. Sc. Oliver Buttler
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung, Veranlassung	4
2	Grundlagen	4
3	Beschreibung des Vorhabens	6
3.1	Örtliche Situation, Planungen	6
3.2	Lärmquellen, Zufahrten	6
3.3	Immissionsorte	7
4	Gesetzliche Grundlagen, Forderungen	7
4.1	Immissionsrichtwerte	7
4.2	Ruhezeiten	8
5	Vorgehensweise bei der Bearbeitung	8
6	Immissionsberechnungen	9
6.1	Grundlagen der Immissionsberechnung	9
6.2	Aufbereitung der Lärmquellen	9
6.2.1	Parkplatz	9
6.2.1.1	Pkw-Stellflächen	11
6.2.1.2	Fahrstrecken	11
6.2.1.3	Nächtliche Nutzung des Parkplatzes	12
6.2.2	Anlieferung	12
6.2.2.1	Fahrgeräusche der LKW	13
6.2.2.2	Ladegeräusche	14
6.2.2.3	Kälteaggregat	15
6.2.3	Einkaufswagen	16
6.2.4	Haustechnische Anlagen	17
6.3	Aufbereitung des Rechenmodells	18
6.3.1	Geländemodell, Hindernisse und Immissionsorte	18
6.3.2	Lärmquellen	18
6.4	Ergebnisse der Berechnung	18
6.4.1	Beurteilungspegel ohne Maßnahmen	19
6.4.2	Beurteilungspegel mit Maßnahmen	20
6.4.2.1	Lärmschutzwand	20
6.4.2.2	Einkaufswagen	21
6.4.3	Spitzenpegel	23
6.5	Zusammenfassung der Maßnahmen und entsprechende Reserve	23
6.6	Einschätzung der Prognoseunsicherheit	25
7	Zusammenfassung	25

Anlagen:

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 1.1: Übersicht
- Anlage 1.2: Untersuchungsbereich mit allen Lärmquellen
- Anlage 1.3: 3D-Modell
- Anlage 1.4: Lärmschutzmaßnahmen
- Anlage 2: Lärmkarte
- Anlage 2.1: Tag
- Anlage 2.2: Nacht
- Anlage 3: Datenlisten
- Anlage 3.1: Liste der Ausgangsdaten
- Anlage 3.2: Ergebnisse, detailliert

1 Aufgabenstellung, Veranlassung

Um den Neubau einer Markthalle mit einem Verbrauchermarkt im Erdgeschoss im Ortsteil Pätz der Gemeinde Bestensee ermöglichen zu können, muss zuvor ein Bebauungsplan aufgestellt werden. In diesem Bebauungsplan „Markthalle Pätz an der B 179“ sind Festsetzungen zum Schallschutz der Nachbargrundstücke zu treffen. Dabei sind die bestehenden Wohn- und Wochenendhäuser zu berücksichtigen.

Um diese Festsetzungen treffen zu können, muss eine Lärmimmissionsprognose erarbeitet werden. Da der B-Plan vorhabenbezogen aufgestellt wird, werden in dieser Prognose alle Lärmquellen, die dem Markt zuzuordnen sind, konkret berücksichtigt. Diese Lärmquellen sind

- Kundenparkplatz mit 100 Stellflächen
- Einkaufswagen
- Anlieferung
- haustechnische Anlagen (keine Details bekannt; es werden Vorgaben für mögliche Aufstellorte vorgeschlagen).

Diese Prognose wird hiermit vorgelegt.

2 Grundlagen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, S. 503
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom
01.06.2017 (BAanz AT 08.06.2017 B5)
- [2] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
Okt. 1999
- [3] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie Parkhäusern und Tiefgaragen.
6. überarbeitete Auflage 2007
Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [4] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90),
Herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr

- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192

- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005

- [7] Planungsunterlagen
Neubau einer Markthalle
OT Pätz
15741 Bestensee
„gemeinsam besser“ GmbH
Stand: 01.02.2021

- [8] Formblatt
Beteiligung der Träger öffentlicher Belange bei der Festlegung des Untersuchungsumfangs für die Umweltprüfung (§ 4 Absatz 1 BauGB)
Name/Stelle des Trägers öffentlicher Belange: Landesamt für Umwelt – Abteilung Technischer Umweltschutz 1 und 2
Belang: Immissionsschutz
Vorhaben: Bebauungsplan „Markthalle Pätz an der B 179“ der Gemeinde Bestensee
7. Februar 2020

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Örtliche Situation, Planungen

Auf einer unbebauten Fläche zwischen der B 179 im Osten und der Straße zum Ortskern von Pätz namens „Am Strand“ im Westen soll der Neubau einer Markthalle realisiert werden. Im Süden grenzt ein Wochenendhausgebiet und daran der eigentliche Siedlungskern von Pätz an.

Der Neubau soll aus einem Nahversorgungsmarkt mit einer Vollküche, Lager-, Veranstaltungs- und Verwaltungsräume sowie der erforderlichen Nebenanlage und einem Parkplatz mit ca. 100 Stellplätzen bestehen. Anlage 1.1 zeigt einen Übersichtsplan. Dabei befinden sich der Nahversorgungsmarkt mit entsprechendem Lagerbereich im Erdgeschoss, die Verwaltungsräume im ersten Obergeschoss und der Veranstaltungsraum und die Küche im zweiten Obergeschoss. Laut Aussage des Auftraggebers (AG) finden alle Veranstaltungen tagsüber statt. Dabei handelt es sich bei diesen Veranstaltungen um gewöhnliche Angebote wie zum Beispiel Weiterbildungsseminare o.ä. In keinem Fall werden Veranstaltungen durchgeführt, bei denen laute Musik gespielt wird oder vergleichbare Situationen vorkommen, welche ein erhöhtes Lärmaufkommen verursachen. Es finden keine Veranstaltungen in der Nacht nach 22:00 Uhr statt.

Aus diesem Grund beziehen sich dieser Bericht und die nachfolgenden Berechnungen für die Schallimmissionsprognose in erster Linie auf den Nahversorgungsmarkt. Abschließend werden jedoch auch Aussagen und Hinweise getätigt, welche die anderen Räumlichkeiten einschließen.

3.2 Lärmquellen, Zufahrten

Jeder Verbrauchermarkt generiert folgende Lärmquellen:

- Kundenfahrzeuge auf dem Parkplatz, einschließlich Fahrstrecken und Einkaufswagen
- Anlieferung durch LKWs, einschließlich Ladergeräusche und ggf. Kälteaggregate von Kühlfahrzeugen
- Haustechnische Anlagen wie Wärmepumpen und Rückkühler von Kälteanlagen.

Die Öffnungszeit des Marktes ist Montag bis Sonnabend von 07.00 bis 22.00 Uhr vorgesehen. Anlieferungen sollen zwischen 06.00 und 22.00 Uhr erfolgen. Damit ist eine nächtliche Anlieferung seitens des AG von vornherein ausgeschlossen. Dies

wäre ohne zusätzliche Maßnahmen hinsichtlich des Schallschutzes ohnehin nicht möglich.

Die Zufahrt für Kunden-Pkw erfolgt ausschließlich von der Straße Am Strand, welche westlich vom Grundstück verläuft. Eine Vorbelastung durch anderes Gewerbe besteht nicht.

3.3 Immissionsorte

Die nächsten Immissionsorte sind:

- südlich: Wochenendhäuser, ein- bis zweigeschossig (Am Strand)
- südwestlich: Einfamilienhäuser, ein- bis dreigeschossig (Weißdornweg)

Alle genannten Wohnhäuser haben laut [8] den Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes.

4 Gesetzliche Grundlagen, Forderungen

4.1 Immissionsrichtwerte

Das gesamte Vorhaben fällt in den Geltungsbereich der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1] und wird als Gewerbelärm betrachtet und beurteilt. Das Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen ist nicht Gegenstand der Untersuchung.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Beurteilungszeitraum	Tag	Nacht
	06.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)

In der Nacht gilt die lauteste Nachtstunde als Beurteilungszeitraum.

6 Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen erfolgen unter Verwendung des Computerprogramms IMMI 2019 der Firma Wölfel. In diesem Programm ist die TA Lärm [1] als Rechen- und Beurteilungsvorschrift implementiert.

6.1 Grundlagen der Immissionsberechnung

Die Schallausbreitungsrechnung wird nach ISO 9613-2 [2] wie folgt durchgeführt:

$$L_S = L_w + D_c - A_{div} - \sum A \quad \text{mit} \quad D_c = D_0 + D_\Omega + D_I \quad (6.2)$$

hierin bedeuten:

- L_S : Schalldruckpegel Empfänger
- L_w : Schalleistungspegel Geräuschquelle
- D_c : Richtwirkungskorrektur
- D_0 : Raumwinkelmaß bei Abstrahlung in den Halbraum $D_0 = 0$
- D_Ω : Reflexion am Boden entsprechend Gl. (11) der DIN ISO 9613
- D_I : Richtwirkungsmaß, im konkreten Fall = 0
- A_{div} : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- $\sum A$: Summe aller Schallpegelminderungen, wie z. B. Luftabsorption, Bodendämpfung und Abschirmung.

6.2 Aufbereitung der Lärmquellen

Im Folgenden werden Ansätze erarbeitet, um für die genannten Lärmquellen die entsprechenden Schallquellenparameter berechnen zu können.

6.2.1 Parkplatz

Die Berechnung von Parkplätzen (Pkw-Stellflächen) erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie [3]. Diese Berechnungen betreffen die Kundenfahrzeuge des Marktes und werden für den gesamten Parkplatz durchgeführt. Dabei sind folgende Parameter von Bedeutung:

- Bezugsgröße zur Berechnung der Fahrzeugwechsel
- Oberflächenbelag

- Parkplatzart
- Anzahl der Fahrzeugbewegungen
- Rechenverfahren.

Die Anzahl der Stellflächen geht in die Berechnung nicht ein.

Nach der Parkplatzlärmstudie ist die Bezugsgröße zur Berechnung der Fahrzeugwechsel bei einem Verbrauchermarkt dessen Netto-Verkaufsfläche. Diese beträgt nach den Planungen [7] für den Nahversorgungsmarkt 1.200 m².

Folgende Parameter gehen in die Berechnung ein:

- Parkplatzart: Parkplatz an Einkaufszentren, Einkaufswagen auf Pflaster ($K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$, $K_I^* = 4 \text{ dB(A)}$)
- Fahrgassen: Betonpflaster < 3 mm
- Bewegungshäufigkeit: $N = 0,10$ Bewegungen je Stellfläche und Stunde

Die Parkplatzlärmstudie unterscheidet zwischen zwei Ansatzverfahren, dem zusammengesetzten Verfahren als Standardverfahren und dem getrennten Verfahren.

Im zusammengesetzten Verfahren wird der gesamte Parkplatz, einschließlich der Fahrgassen zwischen den Stellflächen als eine Flächenschallquelle modelliert. Für den Durchfahrtanteil und den Parksuchverkehr kommt dabei ein Zuschlag zum Ansatz, der zu hohen Emissionspegeln führt. Die Ergebnisse liegen aber in jedem Fall auf der sicheren Seite.

Im getrennten Verfahren werden die Stellflächen und die Fahrgassen getrennt voneinander modelliert. Dieses Verfahren ist aufwändiger, liefert aber genauere Ergebnisse, die meist unter denen des zusammengesetzten Verfahrens liegen. Voraussetzung für die Anwendung ist eine möglichst genaue Abschätzung des Durchfahrts- und Parksuchverkehrs.

Da der Parkplatz aus insgesamt sieben Teilflächen besteht, erscheint das zusammengesetzte Verfahren hier ungeeignet. Es wurde daher nach dem getrennten Verfahren gerechnet. Demnach waren nicht nur die Stellflächen zu betrachten, sondern auch die Fahrstrecken zwischen den Stellflächen.

Mit dem Ansatz nach der Parkplatzlärmstudie sind alle Geräusche auf dem Parkplatz, auch die der Einkaufswagen-Fahrten, erfasst. Nicht erfasst sind die Geräusche, die die Einkaufswagen beim Ein- und Ausstapeln verursachen. Diese werden gesondert betrachtet.

6.2.1.1 Pkw-Stellflächen

Der gesamte Parkplatz besteht nach den Planungen [7], die der Berechnung zu Grunde lagen, aus 100 Stellflächen. Für die Berechnung nach dem getrennten Verfahren wird er in 7 Teilflächen aufgeteilt. Die Bezugsgröße B (Netto-Verkaufsfläche) wird ebenfalls aufgeteilt und den einzelnen Teilflächen anteilig entsprechend der Anzahl ihrer Stellflächen zugewiesen.

Die Aufteilung des Parkplatzes in Teilflächen und die daraus berechneten Schallleistungspegel nach der Parkplatzlärmstudie sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Bezeichnung der Teilflächen ist in Anlage 1.2 eingetragen.

Tabelle 6.1: Ausgangsdaten des Parkplatzes und der Teilflächen am Tage

Quelle	Stellflächen	B_i	N_{Tag}	M_{Tag}	$L_{w,Tag}$ dB(A)
Kundenparkplätze Tag					
Parkplatz, ges	100	1200	0,10	120,0	
P1	3	36	0,10	3,6	77,6
P2	16	192	0,10	19,2	84,8
P3	26	312	0,10	31,2	86,9
P4	8	96	0,10	9,6	81,8
P5	9	108	0,10	10,8	82,3
P6	30	360	0,10	36,0	87,6
P7	8	96	0,10	9,6	81,8
Summe	100	1199	0,10	119,9	92,8

Der Stellplatzwechsel wird für den gesamten Parkplatz als konstant angenommen.

Der Maximalpegel der Parkplatzgeräusche beträgt nach [3] 99,5 dB(A).

6.2.1.2 Fahrstrecken

Entsprechend der Lage der Stellflächen wurden mehrere Linienquellen modelliert, die die Fahrstrecken auf dem Parkplatz darstellen. Dabei werden die Stellflächen mäanderförmig umfahren.

Folgende Fahrstrecken wurden modelliert.

Tabelle 6.2: Ausgangsdaten der Fahrstrecken auf dem Parkplatz (Tag)

Quelle	M_{Tag}	K_{StrO^*}	$L_{m,E,Tag}$
Pkw-Tag		dB(A)	dB(A)
Ein-/Ausfahrt P1/P2/P3/P4	63,6	1,0	48,6
Ein-/Ausfahrt P2/P3/P4/P5/P6/P7	91,2	1,0	50,2

Die Berechnung der Fahrstrecken erfolgt als Straße nach der Vorschrift RLS-90 [4] bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h auf Pflaster mit ebener Oberfläche.

Als Beurteilungszeitraum für die Parkplätze und Zufahrten wurde der Tag von 06.45 bis 22.00 Uhr angesetzt, sowie die erste Nachtstunde von 22.00 bis 23.00 Uhr.

6.2.1.3 Nächtliche Nutzung des Parkplatzes

Wegen der Öffnungszeit des Marktes bis 22.00 Uhr verlassen die letzten Kundenfahrzeuge den Parkplatz erst nach 22.00 Uhr. Dieser Teil der Nutzungszeit ist demzufolge der Nacht zuzuordnen.

Für die Berechnung wird – ausgehend von Beobachtungen an vergleichbaren Märkten, die auch bis 22.00 Uhr geöffnet haben – davon ausgegangen, dass ca. 10 Fahrzeuge nach 22.00 Uhr den Parkplatz verlassen, nachdem die Kunden vorher ihren Einkaufswagen zurückgebracht haben. Weil der Parkplatz um diese Zeit fast leer ist, parken diese Fahrzeuge dicht an den Eingängen.

Folgendes Modell wurde zur Erfassung der nächtlichen Vorgänge auf dem Parkplatz erarbeitet.

Tabelle 6.3: Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz in der Nacht

Quelle	Stell-	N_{Nacht}	M_{Nacht}	$L_{W\ Nacht}$
Nacht	flächen			
P1 (N)	3	1	3,0	76,8
P2 (N)	5	1	5,0	79,0
P3 (N)	5	1	5,0	79,0
Summe	13		13,0	83,1

Tabelle 6.4: Fahrstrecke in der Nacht

Quelle	M_{Nacht}	K_{StrO^*}	$L_{m,E\ Nacht}$
Pkw-Nacht		dB(A)	dB(A)
Ausfahrt Nacht (Kunden)	13,0	0,0	40,6

6.2.2 Anlieferung

Folgende Anlieferungen wurden durch den AG auf Nachfrage bestätigt.

Tabelle 6.5: Anlieferungen

Betreiber	LKW	Ladegut	Zeit	Kälteaggregat
Einkaufsmarkt	1 LKW Tiefkühl	10 Rollcontainer	06.00 - 07.00 h	97 dB(A) / 20 min
	1 LKW Frische	13 Paletten	07.00 - 20.00 h	
	1 LKW Trocken	13 Paletten	07.00 - 20.00 h	
	1 LKW Fleischer	10 Rollcontainer	20.00 - 22.00 h	97 dB(A) / 20 min

Die Anlieferung erfolgt östlich neben dem Gebäude in einem dafür vorgesehenen Anlieferungsbereich. Zum aktuellen Stand der Planung ist noch nicht entschieden, ob dieser Bereich aufgrund des geringen Abstandes zur B 179 eine Einhausung bekommt oder nicht. Die Prognose wird ohne eine Einhausung gerechnet und liegt damit auf der sicheren Seite für die Vorhersage.

6.2.2.1 Fahrgeräusche der LKW

Die Prognose von LKW-Fahrten wird nach dem Technischen Bericht [5] bzw. [6] (LKW-Studie) vorgenommen. Dort wird für LKW die normierte Linienquelle $L'_{WA,1h}$ eingeführt. Dies ist der längenbezogene Schalleistungspegel für einen LKW pro Stunde auf 1 m Wegstück. Dieser Wert wird nach neueren Erkenntnissen aus [6] nicht mehr zwischen kleinen LKW (< 105 kW) und großen LKW (≥ 105 kW) unterschieden. Für beide gilt $L'_{WA,1h} = 63$ dB(A). Bei Rangierfahrten ist ein Zuschlag zwischen 3 dB und 5 dB zu verwenden.

Beim Entlüften der Betriebsbremsen der LKW entsteht kurzzeitig ein Spitzenpegel von 108 dB(A) nach den Angaben in der aktuelleren Studie [6] aus dem Jahr 2004.

Aus den Schalleistungspegeln der Einzelereignisse und deren Anzahl werden die Gesamt-Schalleistungspegel der Quellen wie folgt berechnet:

$$L_{WA,r}' = L_{WA,1h}' + 10 \lg(n) - 10 \lg\left(\frac{T_r}{1h}\right) \quad (6.1)$$

Die Beurteilungszeit T_r beträgt am Tage 16 Stunden. Der Tag wird nochmals in Zeit außerhalb der Ruhezeiten von 13 Stunden und die Ruhezeiten von drei Stunden aufgeteilt. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Vorgänge in den Ruhezeiten in der ersten Stunde zwischen 06.00 und 07.00 Uhr erfolgen. Deshalb beträgt die Beurteilungszeit dort nur 1 h.

Folgende Angaben für die Fahrstrecken bei der Anlieferung wurden abgeleitet:

Tabelle 6.6: Ausgangsdaten der Fahrstrecken bei den Anlieferungen

Fahrbewegungen zur Laderampe	LWA f. 1 Fahrz./h	Anzahl Bewegungen	Beurteilungszeit	Schalleistungspegel, bez. auf T_r
Quelle	$L'_{WA,1h}$	$n [T_r]$	$T_r [h]$	$L'_{WA,r}$
Tag, Ruhezeit				
LKW	63	2	1	66,0
Zuschlag Rangieren	63	2	1	66,0
Tag				
LKW	63	2	13	54,9
Zuschlag Rangieren	63	2	13	54,9

Für die Rückwärtsfahrten wurde in allen Fällen ein Zuschlag von 3 dB(A) angewendet. Dieser entsteht, indem die Rückwärtsfahrstrecke als zusätzliche Quelle mit gleicher Schalleistung modelliert wird.

6.2.2.2 Ladegeräusche

Die Berechnung von Ladegeräuschen erfolgt ebenfalls nach der LKW-Studie [5]. Für jeden Vorgang wird ein normierter Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ für ein Ereignis pro Stunde eingeführt. Aus der Anzahl der Ereignisse innerhalb des Beurteilungszeitraums ergibt sich der Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge. Bei Verwendung der normierten Schalleistungspegel aus [5] bzw. [6] ist die Impulshaltigkeit der Geräusche bereits im Ansatz erfasst.

Der Schalleistungspegel der Ladegeräusche wird wie folgt berechnet.

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10\lg(n) - 10\lg\left(\frac{T_r}{1h}\right) \quad (6.2)$$

Folgende Ansätze werden nach [5] verwendet:

Tabelle 6.7: Ausgangsdaten der Ladegeräusche bei den Anlieferungen

Ladegeräusche	$L_{WA,1h}$	$L_{WA,max}$
Paletten über Ladebordwand	88	114
Rollcontainer über Ladebordwand	78	111
Rollgeräusche Wagenboden	75	108

Dabei ist zu beachten, dass jeder Rollcontainer zweimal hin- und hergeschoben wird, sich die Anzahl der Ereignisse also verdoppelt. Paletten werden voll angeliefert und teilweise gestapelt zurück auf den LKW gefahren. Deshalb berechnet sich die Anzahl der Vorgänge mit dem Faktor 1,5 aus der Anzahl der angelieferten Paletten.

Tabelle 6.8: Zusammenfassung der Ladevorgänge

Ladegeräusche an der Laderampe	LWA f. 1 Fahrz./h	Anzahl Bewegungen	Beurteilungszeit	Schalleistungspegel, bez. auf T_r
	$L_{WA,1h}$	$n [T_r]$	$T_r [h]$	$L_{WA,r}$
Tag, Ruhezeit				
Paletten	88	20	1	101,0
Rollcontainer	78	20	1	91,0
Rollgeräusche Wagenboden	75	40	1	91,0
Tag				
Paletten	88	20	13	89,9
Rollcontainer	78	20	13	79,9
Rollgeräusche Wagenboden	75	40	13	79,9

6.2.2.3 Kälteaggregat

Jeder Kühl-LKW ist mit einem Kälteaggregat ausgestattet. Hierfür wird nach [3] folgender Ansatz verwendet:

- $L_W = 97 \text{ dB(A)}$.

Die Betriebszeit des Kälteaggregats beträgt während der Entladung 20 Minuten. Für die Berechnungen wird zunächst von der ungünstigen Annahme ausgegangen, dass mindestens 1 Kühl-LKW in der Ruhezeit eintrifft.

6.2.3 Einkaufswagen

Die Einkaufswagen sollen laut AG ca. in der Mitte des Parkplatzes platziert werden. Der genaue Standort ist in Anlage 1.1 mit einem roten Rechteck angegeben.

Der Ansatz zur Berechnung der Lärmemission von Einkaufswagen basiert auf der Vorgabe aus [6]. Demnach beträgt der Schalleistungspegel eines Einkaufswagens beim Ein- oder Ausstapeln

mit Metallkorb $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,max} = 106 \text{ dB(A)}$

mit Kunststoffkorb $L_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,max} = 99 \text{ dB(A)}$.

Der Wert $L_{WA,1h}$ ist auf ein Ereignis pro Stunde normiert und enthält bereits die Impulshaltigkeit des Ereignisses. Der Schalleistungspegel aller Einkaufswagen wird aus deren Anzahl nach Gl. (6.2) berechnet.

Die Anzahl der benutzten Einkaufswagen wird der der Fahrzeuge gleichgesetzt. Es wird mit dem ungünstigeren Fall der Verwendung von Metallkörben gerechnet. Die berechneten Schalleistungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 6.9: Schalleistungspegel der Einkaufswagen mit Metallkorb

Einkaufswagen Metallkorb	LWA f. 1 Wagen./h	Anzahl Bewegungen	Beurteilungszeit	Schalleistungspegel, bez. auf T_r
	$L_{WA,1h}$	$n [T_r]$	$T_r [h]$	L_{WA_r}
Tag, Ruhezeit, gesamt	72	270	2,25	92,8
Wagen Verbrauchermarkt				
Tag	72	1560	13	92,8
Wagen Verbrauchermarkt				
Nacht	72	13	1	83,1
Wagen Verbrauchermarkt				

Für Einkaufswagen mit Kunststoffkorb ergibt sich folgender Ansatz

Tabelle 6.10: Schalleistungspegel der Einkaufswagen mit Kunststoffkorb

Einkaufswagen Kunststoffkorb	LWA f. 1 Wagen./h $L_{WA,1h}$	Anzahl Bewegungen $n [T_r]$	Beurteilungszeit T_r [h]	Schalleistungspegel, bez. auf T_r $L_{WA,r}$
Tag, Ruhezeit, gesamt Wagen Verbrauchermarkt	66	270	2,25	86,8
Tag Wagen Verbrauchermarkt	66	1560	13	86,8
Nacht Wagen Verbrauchermarkt	66	13	1	77,1

6.2.4 Haustechnische Anlagen

Bezüglich haustechnischer Anlagen können zu diesem Zeitpunkt lediglich allgemeine Aussagen getroffen werden, da im aktuellen Planungsstand keine Angaben zu diesen Anlagen vorliegen können. Alle Aussagen bzgl. der haustechnischen Anlagen beziehen sich auf einen vergleichbaren Einkaufsmarkt und es werden hauptsächlich Aussagen über Aufstellorte und Positionen von Emissionsöffnungen getätigt, um zu gewährleisten, dass diese Emittenten die vorgegebenen Immissionsorte nicht signifikant beeinflussen.

In der Regel sind die lautesten haustechnischen Anlagen die Wärmepumpen. Je nach Hersteller verursachen diese Schalleistungspegel von ca. 80 dB(A). Es ist anzuraten, die Leistung dieser Wärmepumpen mittels einer Nachtabenkung, wegen des geringeren Wärmebedarfs, zu reduzieren. Hiermit wird eine Minderung des Schalleistungspegels von ca. 10 dB(A) nachts erreicht. Weitere haustechnische Anlagen, welche sich außerhalb des zu errichtenden Gebäudes befinden könnten, sind Rückkühlanlagen und Verflüssiger. Alle diese Anlagen müssen in einem Bereich aufgestellt werden, welcher die zu schützenden Immissionsorte am geringsten beeinflusst. Ein geeigneter Bereich für diese Anlagen ist auf der Nordseite des Neubaus. Der Bereich ist in Anlage 1.2 gekennzeichnet (Bereich HA).

Aus- und Einlässe sowie möglich Schornsteine für diverse Zu- und Abluftanlagen müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Hierfür eignet sich ebenfalls die nördliche Fassade des Gebäudes. Alternativ können diese Öffnungen auch an der östlichen Fassade im Bereich der Anlieferung entstehen.

6.3 Aufbereitung des Rechenmodells

6.3.1 Geländemodell, Hindernisse und Immissionsorte

Aus dem Lageplan [7] wurde mit Hilfe des Programms IMMI das Geländemodell entwickelt. Dabei wurden alle relevanten Gebäude entsprechend ihrer Höhen als Hindernisse und Reflexionsflächen mit einem Absorptionsverlust von 1 dB modelliert. Anlage 1.2 zeigt den Lageplan mit allen Gebäuden und Lärmquellen. Anlage 1.3 zeigt das dreidimensionale Geländemodell.

An die in Abschn. 3.3 genannten Gebäude wurde in jedes Geschoss ein Immissionspunkt mit Blickrichtung auf die Lärmquellen gelegt, so dass diese Immissionspunkte den Lärmquellen am Nächsten liegen.

Die Bezeichnung der Immissionspunkte ergibt sich für die Bestandsgebäude aus dem Straßennamen, der Häuser von West nach Ost, der Geschossangabe und die Himmelsrichtung der Gebäudefassade.

6.3.2 Lärmquellen

Die Parkplätze wurden als Flächenschallquellen modelliert. Die Fahrstrecken der Pkw wurden als Straße nach RLS-90 modelliert.

Die Fahrstrecke der LKW wurde als Linienquelle modelliert, wobei für alle Rückwärtsfahrten eine Linienquelle mit dem gleichen Emissionspegel überlagert wurde. Dadurch entsteht der Zuschlag von 3 dB.

Die Ladegeräusche wurden als Punktquelle modelliert, teilweise als Linienquelle. Das Kälteaggregat über dem Fahrerhaus wurde als Punktquelle modelliert.

Die Impulshaltigkeit aller Quellen ist bereits im Ansatz enthalten.

Alle Ausgangsdaten sind in Anlage 3.1 angegeben.

6.4 Ergebnisse der Berechnung

Nach Aufbereitung aller Ausgangsdaten kann nun die eigentliche Immissionsberechnung erfolgen. Hierfür wurden die einzelnen Lärmkomponenten nacheinander berechnet.

Für die folgenden Berechnungen werden jeweils die Ergebnisse ohne und mit etwaige Maßnahmen gezeigt, welche zusätzlich benannt werden. Dabei entsprechen die beiden Berechnungsvarianten im Detail:

Ohne Maßnahmen

- (Voraussetzung) Fahrgassen auf dem Parkplatz gepflastert mit glatter Oberfläche (Fugen < 3 mm)
- Standard-Einkaufswagen mit Metallkorb
- Anlieferung der Kühlfahrzeuge in der Ruhezeit zwischen 6:00 und 07:00 Uhr
- Zusätzliche Annahme der haustechnischen Anlagen im dafür vorgesehenen Bereich HA (Aus genannten Gründen nicht Bestandteil der Berechnung)

Mit Maßnahmen

- Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 3,5 m auf der südlichen Bebauungsgrenze (Gesamtlänge etwa: 120 m) wie in Anlage 1.4 (in rosa gekennzeichnet) zu erkennen

Ohne und mit diesen Maßnahmen erhält man folgende Beurteilungspegel.

6.4.1 Beurteilungspegel ohne Maßnahmen

Am Tag wurden folgende Beurteilungspegel berechnet.

Tabelle 6.11: Beurteilungspegel ohne Maßnahmen am Tag

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle			
	Tag	Tag $L_{r,Tag}$ [dB(A)]			
ohne Maßnahmen	dB(A)	Parkplatz	EKW M + LSW	Anlieferung	Gesamt (EKW M)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	55	58,7	52,2	47,3	59,8
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	55	61,8	60,4	50,4	64,3
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	55	62,6	61,1	51,4	65,1
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	55	50,2	45,1	39,5	51,6
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	55	53,4	48,2	42,8	54,8
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	55	51,6	50,2	41,4	54,2
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	55	53,9	52,8	43,5	56,6
Weißdornw eg 20 1 EG Nord	55	51,0	46,2	46,6	53,3
Weißdornw eg 20 1 OG1Nord	55	53,1	49,0	47,8	55,3
Weißdornw eg 20 1 OG2Nord	55	54,2	50,4	48,6	56,5

Für die Nacht wurden folgende Beurteilungspegel berechnet.

Tabelle 6.12: Beurteilungspegel ohne Maßnahmen in der Nacht

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle		
	Nacht	Nacht $L_{r,Nacht}$ [dB(A)]		
ohne Maßnahmen	dB(A)	Parkplatz	EKW M + LSW	Gesamt (EKW M)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	40	42,7	40,6	44,8
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	40	42,9	48,7	49,7
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	40	40,8	49,4	50,0
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	40	36,5	33,5	38,3
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	40	39,4	36,6	41,2
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	40	36,4	38,5	40,6
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	40	38,8	41,2	43,1
Weißdornw eg 20 1 EG Nord	40	32,1	34,5	36,5
Weißdornw eg 20 1 OG1Nord	40	35,3	37,4	39,5
Weißdornw eg 20 1 OG2Nord	40	36,9	38,8	41,0

Aus diesen Ergebnissen erkennt man folgendes:

An den meisten Bestandsgebäuden werden die Immissionsrichtwerte für den Tag und die Nacht z.T. deutlich überschritten. Die Ursache hierfür ist in beiden Fällen das Einstapeln der Einkaufswagen sowie die Benutzung der Parkplatzflächen. Die Anlieferung am Tag ruft hingegen in keinem Fall Überschreitungen hervor. Damit kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass auch mögliche haustechnische Anlagen keine Überschreitungen hervorrufen werden, wenn diese im angegebenen Bereich HA aufgestellt werden.

Es müssen Maßnahmen für den Immissionsschutz der Bestandsgebäude getroffen werden.

6.4.2 Beurteilungspegel mit Maßnahmen

6.4.2.1 Lärmschutzwand

Als Maßnahme gegen den entstehenden Gesamtlärm auf dem Parkplatz ist bereits in den Planungsunterlagen eine Lärmschutzwand auf der gesamten südlichen Baugrenze vorgesehen. Diese besitzt eine Gesamtlänge von ca. 120 m. Aus planerischen Gründen soll die Höhe dieser Lärmschutzwand auf 2,50 m begrenzt bleiben.

Durch diese Maßnahme (Lärmschutzwand in 2,50 m Höhe) wurden folgende Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht berechnet.

Tabelle 6.13: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand in 2,5 m Höhe am Tag

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle			
	Tag	Tag $L_{r,Tag}$ [dB(A)]			
mit Maßnahmen LSW 2,50 m	dB(A)	Parkplatz	EKW M + LSW	Anlieferung	Gesamt (EKW M)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	55	50,9	48,8	42,3	53,3
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	55	52,4	52,6	43,6	55,8
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	55	52,4	51,9	43,2	55,4
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	55	45,9	40,9	36,7	47,5
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	55	50,6	48,0	41,0	52,8
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	55	46,8	46,4	38,2	49,9
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	55	50,9	49,9	41,6	53,7
Weißdornweg 20 1 EG Nord	55	46,4	43,2	45,8	50,1
Weißdornweg 20 1 OG1Nord	55	50,0	46,6	47,2	53,0
Weißdornweg 20 1 OG2Nord	55	52,1	50,4	48,1	55,3

Tabelle 6.14: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand in 2,5 m Höhe in der Nacht

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle		
	Nacht	Nacht $L_{r,Nacht}$ [dB(A)]		
mit Maßnahmen LSW 2,50 m	dB(A)	Parkplatz	EKW M + LSW	Gesamt (EKW M)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	40	37,6	37,1	40,4
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	40	37,3	40,9	42,5
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	40	35,1	40,2	41,4
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	40	32,8	29,3	34,4
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	40	37,7	36,3	40,1
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	40	33,2	34,8	37,1
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	40	37,4	38,2	40,8
Weißdornweg 20 1 EG Nord	40	30,9	31,5	34,2
Weißdornweg 20 1 OG1Nord	40	34,8	35,0	37,9
Weißdornweg 20 1 OG2Nord	40	36,9	38,8	40,9

Am Tag halten der Parkplatz und die Einkaufswagen allein den Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten ein. Durch deren Überlagerung kommt es jedoch zu geringfügigen Überschreitungen.

In der Nacht sind diese Überschreitungen etwas höher und werden in erster Linie durch die Einkaufswagen ausgelöst. Demzufolge muss eine weitere Lärminderungsmaßnahme bei den Einkaufswagen ansetzen

6.4.2.2 Einkaufswagen

Zur Lärminderung der Einkaufswagen gibt es zwei Möglichkeiten:

- Einkaufswagen mit Kunststoffkorb unter Beibehaltung des geplanten Standortes
- Verlegung des Standortes an den Eingang zum Markt unter Beibehaltung der Metallkörbe.

Für die Berechnung wird die erste Variante – Einkaufswagen mit Kunststoffkorb am unveränderten Standort – gewählt.

Man erhält folgende Ergebnisse

Tabelle 6.15: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand in 2,5 m Höhe und Einkaufswagen mit Kunststoffkorb am Tag

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle			
	Tag	Tag $L_{r,Tag}$ [dB(A)]			
Maßnahmen: LSW 2,50 m + EKW K	dB(A)	Parkplatz	EKW K	Anlieferung	Gesamt (EKW K)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	55	50,9	42,6	42,3	52,0
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	55	52,4	46,4	43,6	53,8
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	55	52,4	45,7	43,2	53,6
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	55	45,9	34,7	36,7	46,7
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	55	50,6	41,8	41,0	51,6
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	55	46,8	40,2	38,2	48,1
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	55	50,9	43,7	41,6	52,0
Weißdornweg 20 1 EG Nord	55	46,4	37,0	45,8	49,4
Weißdornweg 20 1 OG1Nord	55	50,0	40,4	47,2	52,1
Weißdornweg 20 1 OG2Nord	55	52,1	44,2	48,1	54,0

Tabelle 6.16: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand in 2,5 m Höhe und Einkaufswagen mit Kunststoffkorb in der Nacht

Immissionspunkt	IRW	Beurteilungspegel Markthalle		
	Nacht	Nacht $L_{r,Nacht}$ [dB(A)]		
Maßnahmen: LSW 2,50 m + EKW K	dB(A)	Parkplatz	EKW K	Gesamt (EKW K)
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	40	37,6	31,1	38,5
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	40	37,3	34,9	39,3
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	40	35,1	34,2	37,7
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	40	32,8	23,3	33,3
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	40	37,7	30,3	38,5
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	40	33,2	28,8	34,5
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	40	37,4	32,2	38,6
Weißdornweg 20 1 EG Nord	40	30,9	25,5	32,0
Weißdornweg 20 1 OG1Nord	40	34,8	29,0	35,8
Weißdornweg 20 1 OG2Nord	40	36,9	32,8	38,3

Durch die Kombination dieser beiden Maßnahmen wird die Immissionsverträglichkeit erreicht.

In Testrechnungen wurde festgestellt, dass die zweite Variante – Verlegung der Einkaufswagen an den Eingang unter Beibehaltung der Metallkörbe – ebenfalls vollständige Immissionsverträglichkeit bewirkt.

Anlage 1.4 zeigt die Lage der Lärmschutzwand. Als Material kann Mauerwerk oder schweres Holz mit einer flächenbezogenen Masse $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ verwendet werden. Spezielle Absorptionseigenschaften sind nicht erforderlich.

Anlage 2 zeigt die Schallausbreitung als Lärmkarte für Tag und Nacht in einer Höhe von 4 m (entspricht Höhe des 1. OG). Der Anteil aller Lärmquellen an drei exponierten Immissionsorten ist in Anlage 3.2 angegeben.

6.4.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel werden durch Ladegeräusche und die Druckluftbremse der LKW verursacht. Weiterhin entstehen Spitzenpegel durch das Einstapeln der Einkaufswagen und das Zuschlagen von Türen und Kofferraumklappen der Autos.

Mit den angegebenen Maßnahmen wurden folgende Spitzenpegel berechnet.

Tabelle 6.17: Spitzenpegel aller Lärmquellen mit Maßnahmen

Immissionspunkt	IRW	IRW	Spitzenpegel		IRW	IRW	Spitzenpegel	
	Tag	+ 30 dB	Tag	Überschr.	Nacht	+ 20 dB	Nacht	Überschr.
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Am Strand 13 - Haus 1 1 EG N/O	55,0	85,0	57,6	-27,4	40,0	60,0	57,6	-2,4
Am Strand 13 - Haus 2 1 EG N/O	55,0	85,0	60,5	-24,5	40,0	60,0	59,1	-0,9
Am Strand 13 - Haus 3 1 EG N/O	55,0	85,0	62,7	-22,3	40,0	60,0	57,9	-2,1
Am Strand 12 - Haus 1 1 EG N/O	55,0	85,0	51,7	-33,3	40,0	60,0	51,7	-8,3
Am Strand 12 - Haus 1 1 OG1N/O	55,0	85,0	57,9	-27,1	40,0	60,0	57,9	-2,1
Am Strand 12 - Haus 2 1 EG N/O	55,0	85,0	56,0	-29,0	40,0	60,0	56,0	-4,0
Am Strand 12 - Haus 2 1 OG1N/O	55,0	85,0	59,2	-25,8	40,0	60,0	59,2	-0,8
Weißdornw eg 20 1 EG Nord	55,0	85,0	54,8	-30,2	40,0	60,0	54,8	-5,2
Weißdornw eg 20 1 OG1Nord	55,0	85,0	57,8	-27,2	40,0	60,0	57,8	-2,2
Weißdornw eg 20 1 OG2Nord	55,0	85,0	59,5	-25,5	40,0	60,0	59,5	-0,5

Der Spitzenpegel darf am Tag kurzzeitig um maximal 30 dB(A) höher sein, als der Immissionsrichtwert, in der Nacht um 20 dB(A). Am Tag und in der Nacht werden derartig hohe Werte nach Umsetzung der Maßnahmen in keinem Fall erreicht.

6.5 Zusammenfassung der Maßnahmen und entsprechende Reserve

Alle hier genannten Maßnahmen sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [1] anzuwenden und müssen im Bebauungsplan textlich festgesetzt bzw. mit dem Nutzer vertraglich geregelt werden.

1. Fahrgassen auf dem Parkplatz gepflastert mit glatter Oberfläche und einer Fugenbreite von kleiner als 3 mm

2. Keine Anlieferung in der Nachtzeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr
3. Alle haustechnischen Anlagen müssen in dem dafür gekennzeichneten Bereich aufgestellt werden (Bereich HA in Anlage 1.2) und sollten in ihrer Gesamtheit einen Schallleistungspegel von 85 dB nicht überschreiten.
4. Ein- und Auslässe möglicher Belüftungsanlagen für WC und Küchen müssen sich an der nördlichen oder östlichen Gebäudefassade befinden.
5. Es muss eine Lärmschutzwand auf der südlichen Bebauungsgrenze errichtet werden, welche eine Mindesthöhe von 2,5 m und eine Gesamtlänge von ca. 120 m aufweist. Diese Lärmschutzwand ist in Anlage 1.4 (in rosa) zu erkennen. Die Konstruktion muss über ein bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109 von mindestens 30 dB verfügen
6. Die Einkaufswagen müssen lärmarm mit Kunststoffkorb ausgeführt werden, wenn sie an den geplanten Standort verbleiben sollen. Alternativ wäre eine Verlegung des Standortes an den Eingang möglich. In diesem Falle können die Metallkörbe beibehalten werden.

Nach Inkrafttreten des B-Plans müssen diese Maßnahmen in die Genehmigungsplanung des Marktes einfließen und ggf. nochmals rechnerisch überprüft werden.

Mit diesen Maßnahmen werden alle Beurteilungsrichtwerte am Tag sowie in der Nacht laut Berechnungen eingehalten. Dabei liegt der maximale Beurteilungspegel für den Tag bei 54,0 dB (Orientierungswert Allgemeines Wohngebiet am Tag: 55 dB) und 39,3 dB (Orientierungswert Allgemeines Wohngebiet in der Nacht: 40 dB). Somit bleibt eine Reserve von 1,0 dB für den Tag und 0,7 dB für die Nacht.

Da der Neubau nicht nur aus einem Einkaufsmarkt besteht, sondern sich im 2. Obergeschoss auch ein großer Veranstaltungsraum mit großer Terrasse Richtung wichtiger Immissionsorte befindet, soll an dieser Stelle zumindest eine Einschätzung des Bearbeiters bzgl. der möglichen Lärmentwicklung aus diesem Bereich erfolgen. Wie Eingangs bereits erwähnt, finden alle Veranstaltungen tagsüber statt. Die Veranstaltungsart begrenzt sich dabei auf vergleichbare Angebote wie Seminare zur Weiterbildung. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine zusätzliche Lärmbelastung höchstens in Seminarpausen von Teilnehmern auf der Terrasse vor dem Veranstaltungsraum entsteht. Aufgrund der Entfernung von mindestens ca. 50 m von der Terrasse zum nächstgelegenen Immissionsort, kann diese zusätzliche Lärmentwicklung vernachlässigt werden. Diese Aussage beruht auf folgender Überlegung:

Wird davon ausgegangen, dass eine Menschengruppe auf der Terrasse einen Schalldruckpegel von 85 dB(A) (menschliche Sprache; nicht Musik) erzeugt (hoch geschätzt), so beträgt dieser bei einer Entfernung von 50 m durch das reziproke Ab-

standsgesetz noch etwa 50 dB(A) am nächstgelegenen Immissionsort. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Orientierungswerte nach TA-Lärm von 55 dB auch für diesen hohen angenommenen Schätzwert eingehalten sind und die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen nicht beeinflusst.

6.6 Einschätzung der Prognoseunsicherheit

Die Sicherheit einer Prognose wird zum einen durch die verwendeten Rechenverfahren, zum anderen durch die Qualität der Ausgangsdaten bestimmt.

Die Rechenverfahren basieren auf geltenden Normen und können als ausreichend sicher eingestuft werden.

Die Ausgangsdaten basieren auf Norm-Vorgaben, die durch den Bearbeiter auf die konkrete Situation angepasst wurden. Dabei wird von einer hohen Auslastung des Parkplatzes ausgegangen und damit die damit ungünstigste Situation dargestellt, die nur an wenigen Tagen im Jahr vorkommt. Eine weitere Erhöhung der Emissionspegel bzgl. des hier betrachteten Gewerbelärms ist nicht zu erwarten, wenn die Angaben bzgl. haustechnischer Anlagen beachtet werden.

Aus diesem Grund wird die Unsicherheit der Prognose mit $\begin{matrix} +1 \\ -3 \end{matrix}$ dB(A) eingeschätzt.

7 Zusammenfassung

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Markthalle Pätz an der B 179“, der den Neubau einer Markthalle im Ortsteil Pätz der Gemeinde Bestensee ermöglichen soll, wurde eine Immissionsprognose berechnet.

Im Ergebnis der Berechnungen wurde festgestellt, dass das Vorhaben mit einer Öffnungszeit von 07.00 bis 22.00 Uhr immissionsverträglich ist, wenn die in Abschnitt 6.5 genannten Maßnahmen umgesetzt werden.

Diese Maßnahmen müssen im Bebauungsplan festgelegt werden. Nach Inkrafttreten des B-Plans müssen diese Maßnahmen in die Genehmigungsplanung des Marktes einfließen und ggf. nochmals rechnerisch überprüft werden.

08514/5/01/0

Lärmimmissionsprognose

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 1.1:	Übersicht
Anlage 1.2:	Untersuchungsbereich mit allen Lärmquellen
Anlage 1.3:	3D-Modell
Anlage 1.4:	Lärmschutzmaßnahme
Anlage 2:	Lärmkarte
Anlage 2.1:	Tag
Anlage 2.2:	Nacht
Anlage 3:	Datenlisten
Anlage 3.1:	Liste der Ausgangsdaten
Anlage 3.2:	Ergebnisse, detailliert

Anlage 1.1: Lageplan, Übersicht



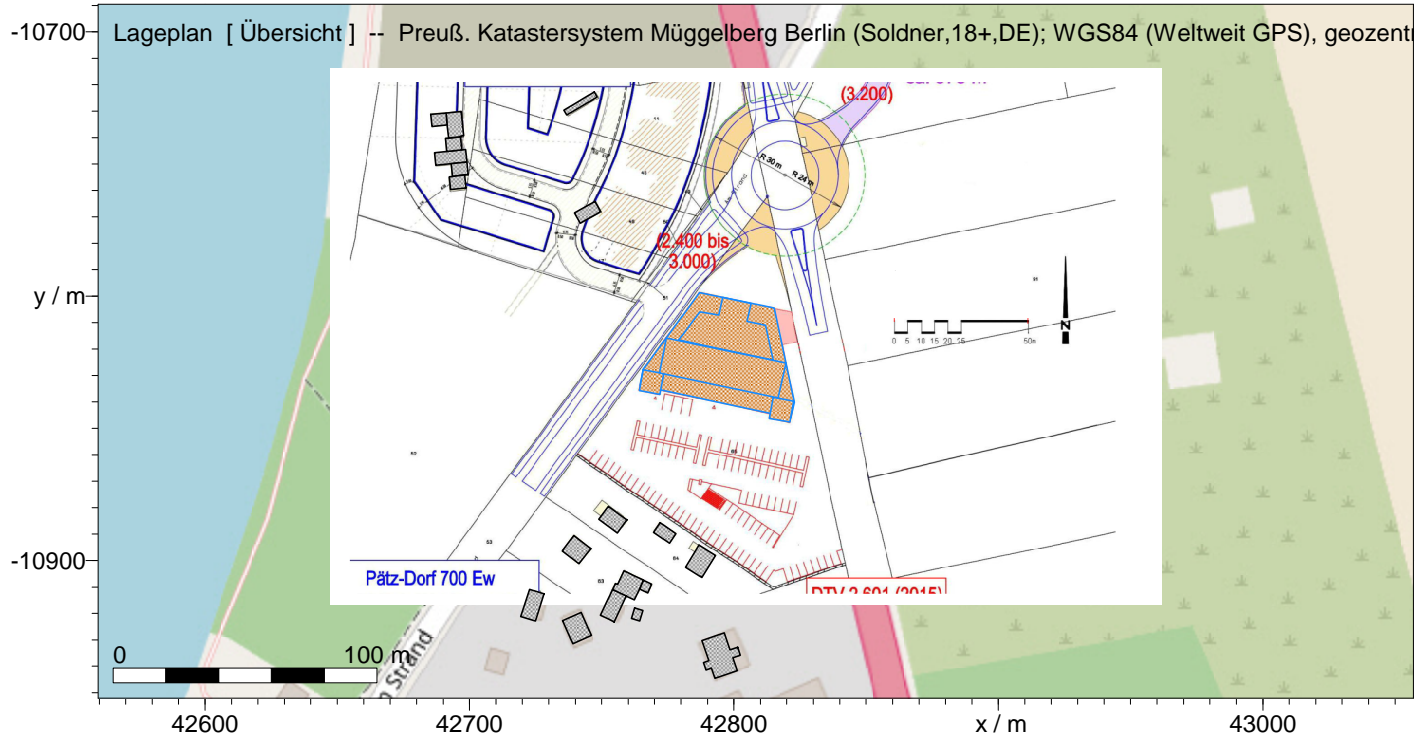
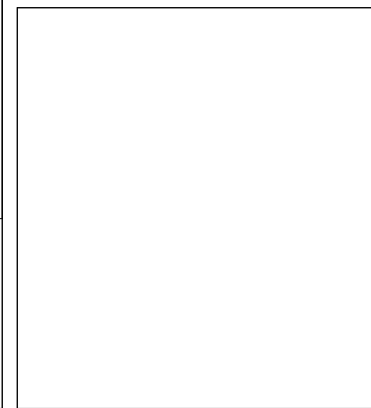
Projekt:
 Lärmimmissionsprognose B-Plan
 Pätz an der B 179

BBP Bauconsulting GmbH
 Wolfener Str. 36
 12681 Berlin

AG: "besser leben" GmbH
 Ernst-Thälmann-Str. 1
 15859 Storkow

Legende

- Gebäude
- Nebengebäude (HAUS)



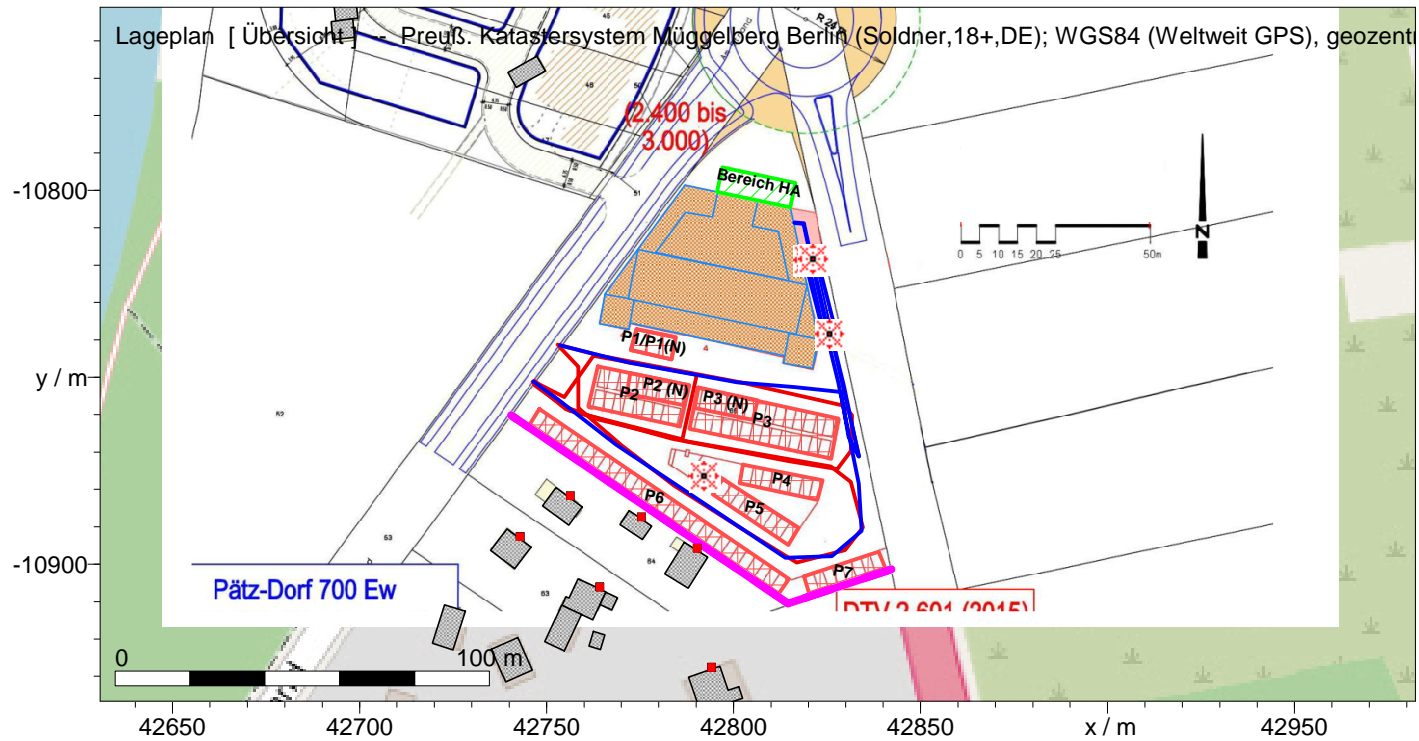
Anlage 1.2: Untersuchungsbereich mit allen Lärmquellen



Projekt:
Lärmimmissionsprognose B-Plan
Pätz an der B 179

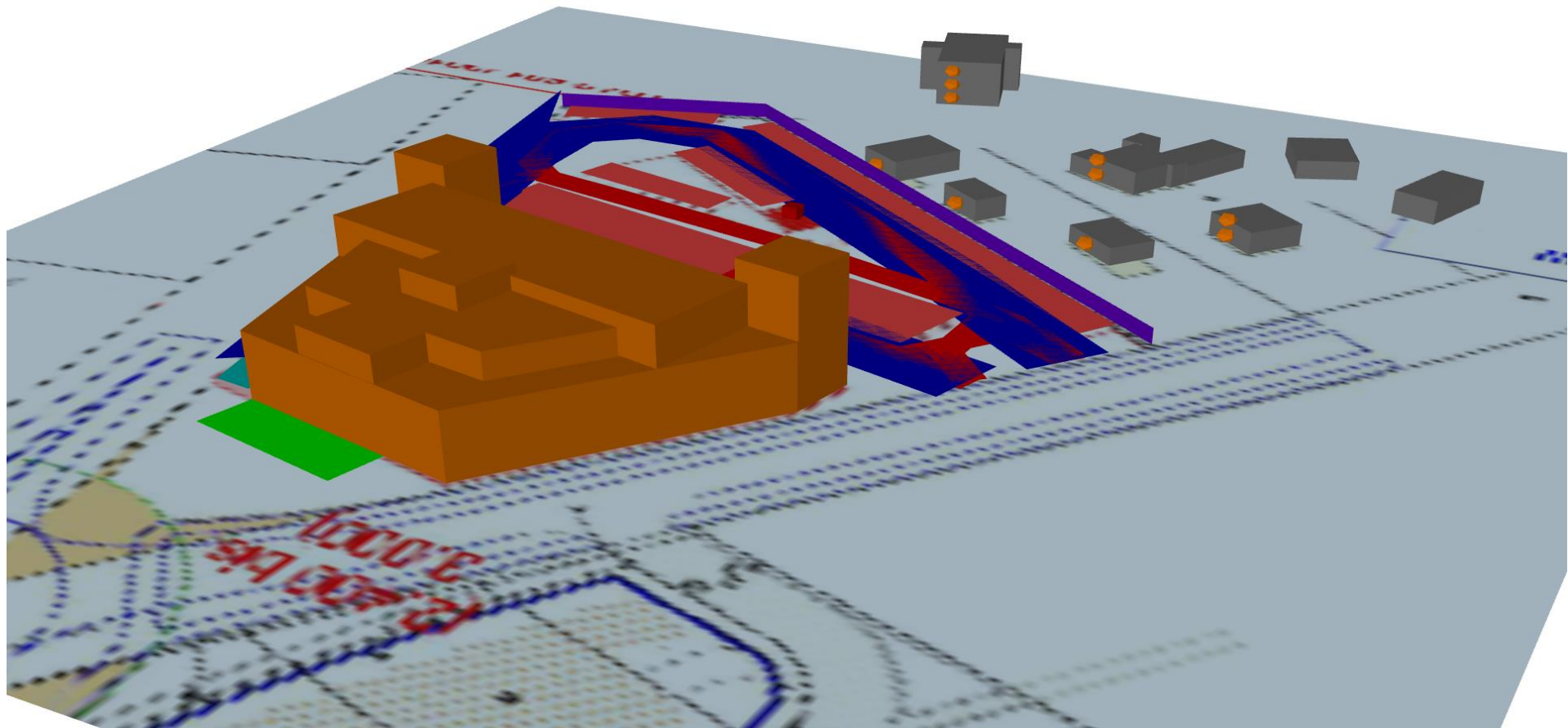
BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

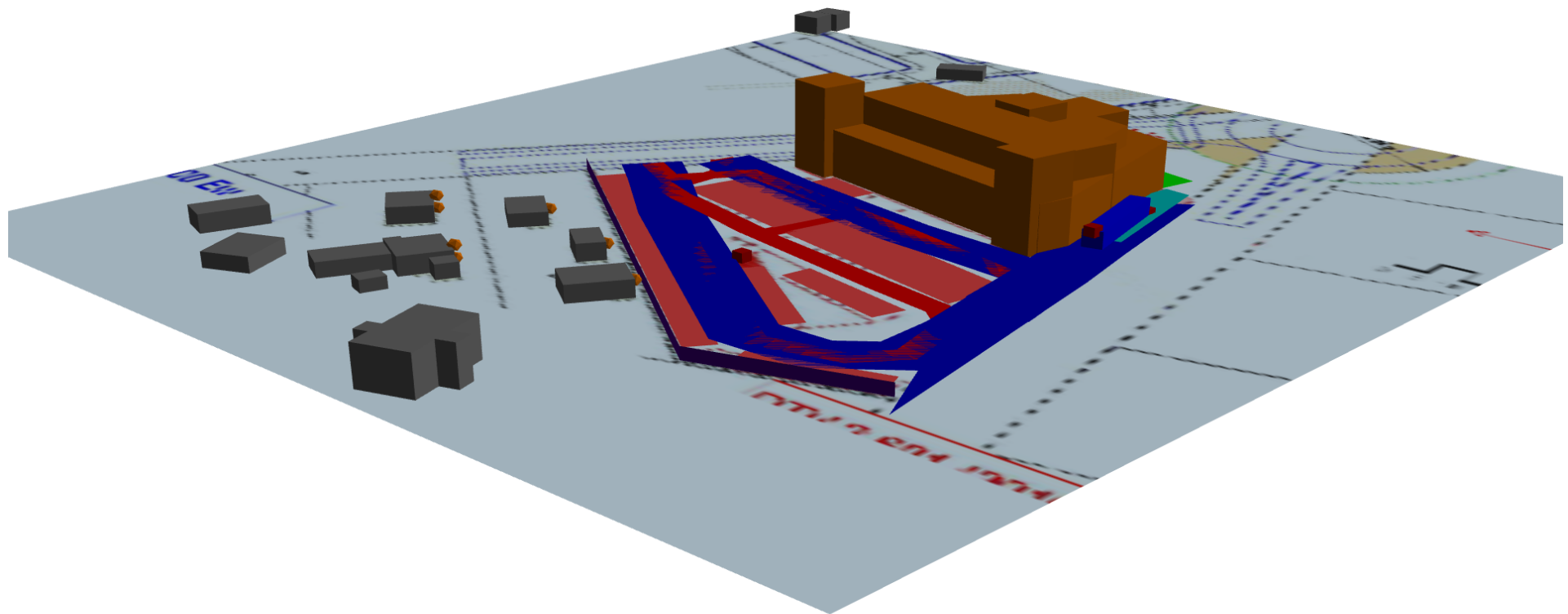
AG: "besser leben" GmbH
Ernst-Thälmann-Str. 1
15859 Storkow



Legende

- Immissionspunkt
- ▭ LKW
- ▭ Bereich HA
- ~ LSW
- Straße /RLS-90
- ▭ Parkplatzlärmstudie
- ⊠ Punkt-SQ /ISO 9613
- ~ Linien-SQ /ISO 9613
- ~ Rollgeräusche (LIQi)





Anlage 1.4: Lärmschutzmaßnahmen

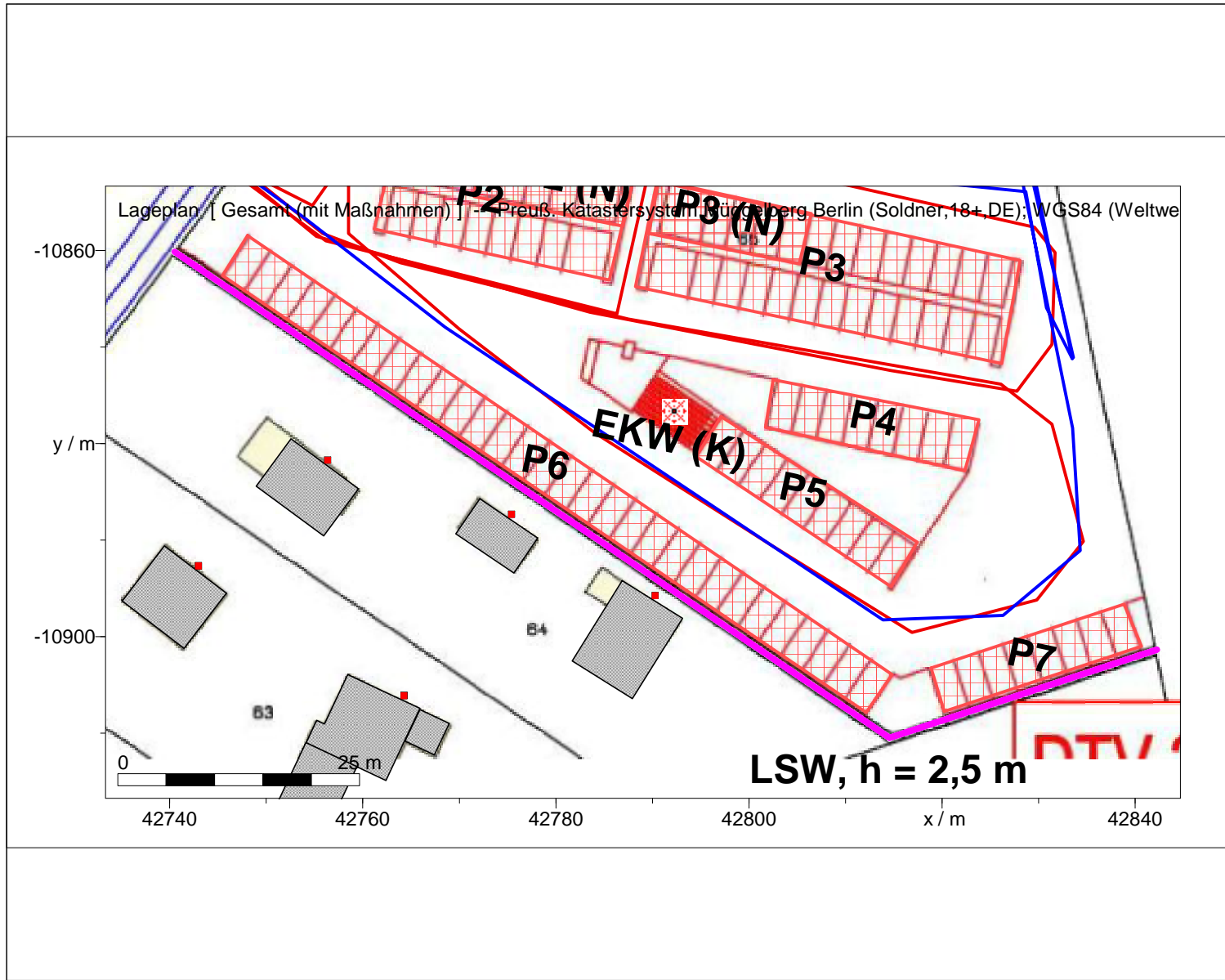


Projekt:
Lärmimmissionsprognose B-Plan
Pätz an der B 179

BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

AG: "besser leben" GmbH
Ernst-Thälmann-Str. 1
15859 Storkow

- Legende
- Immissionspunkt
 - ▭ LKW
 - ▭ Bereich TA (HAUS)
 - ~ LSW
 - ~ Straße /RLS-90
 - ▭ Parkplatzlärmstudie
 - ⊠ Punkt-SQ /ISO 9613
 - ~ Linien-SQ /ISO 9613
 - ~ Rollgeräusche (LIQi)
 - ▭ Bereich HA



Anlage 2

Lärmkarten

Anlage 2.1: Tag

Anlage 2.2: Nacht

Anlage 2.1: Lärmkarte, Tag

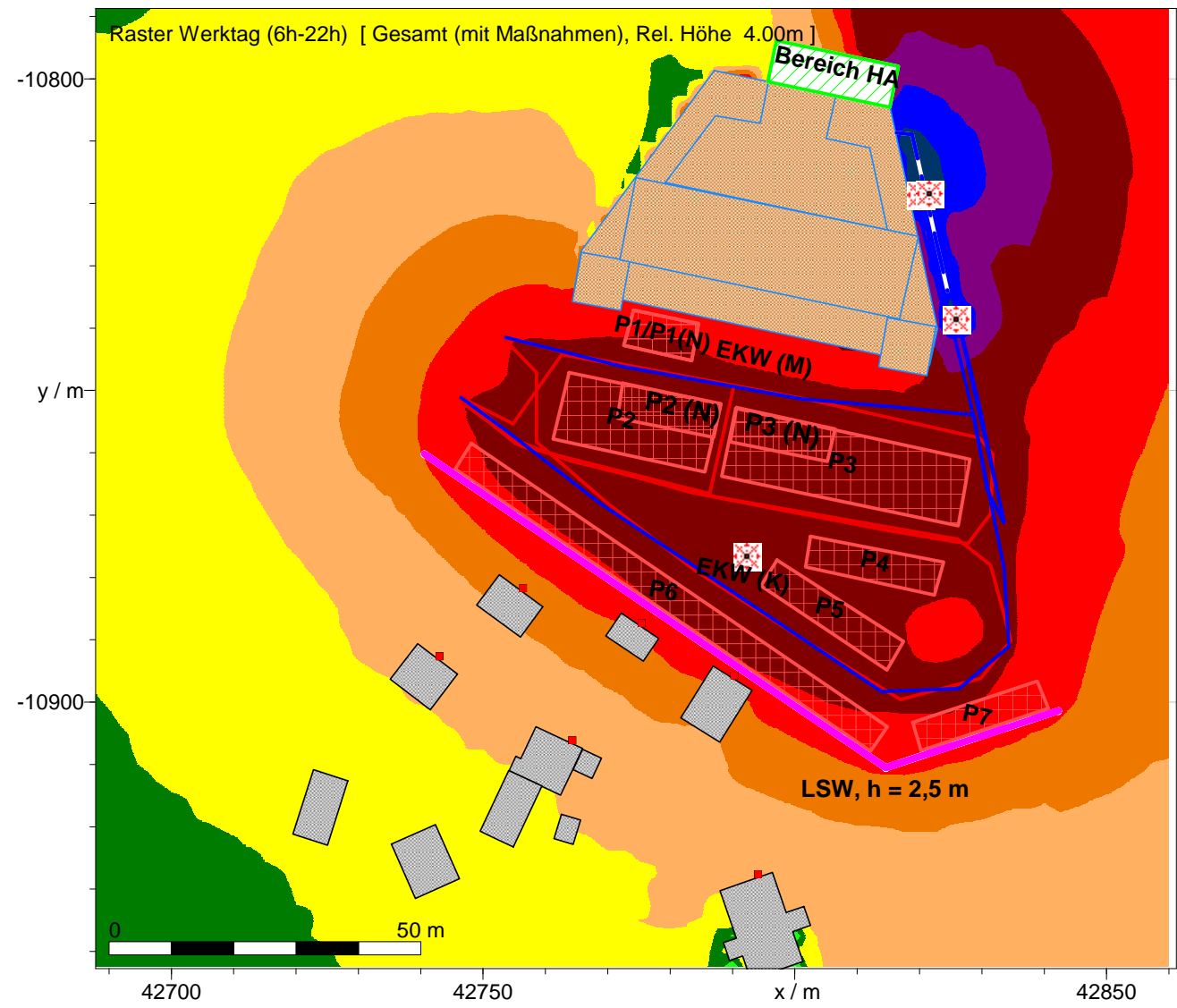
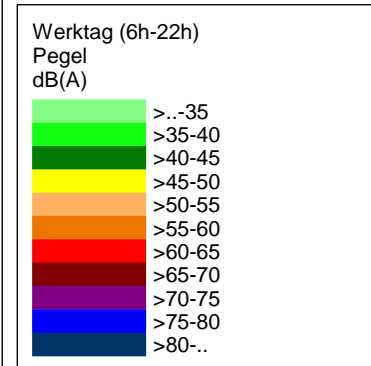


Projekt:
Lärmimmissionsprognose B-Plan
Pätz an der B 179

BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

AG: "besser leben" GmbH
Ernst-Thälmann-Str. 1
15859 Storkow

- Legende
- Immissionspunkt
 - LKW
 - Bereich TA (HAUS)
 - LSW
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - ~ Linien-SQ /ISO 9613
 - ~ Rollgeräusche (LIQi)
 - Bereich HA



Anlage 2.2: Lärmkarte, Nacht

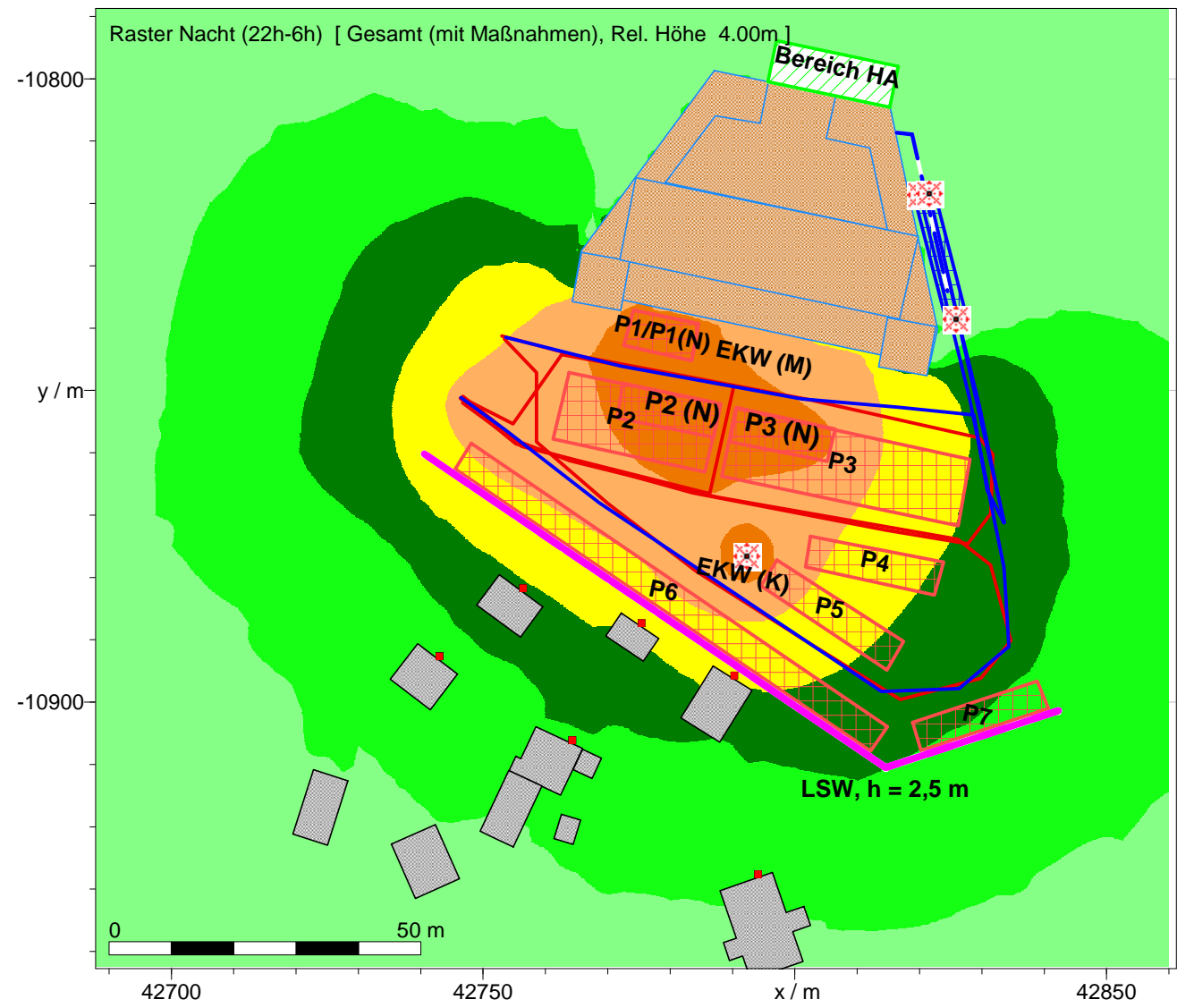
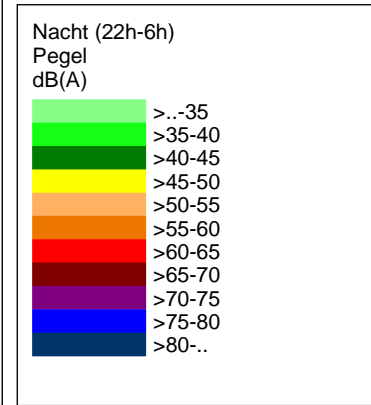


Projekt:
Lärmimmissionsprognose B-Plan
Pätz an der B 179

BBP Bauconsulting GmbH
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

AG: "besser leben" GmbH
Ernst-Thälmann-Str. 1
15859 Storkow

- Legende
- Immissionspunkt
 - LKW
 - Bereich TA (HAUS)
 - LSW
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - ⊠ Punkt-SQ /ISO 9613
 - ~ Linien-SQ /ISO 9613
 - ~ Rollgeräusche (LIQi)
 - Bereich HA



Anlage 3

Datenlisten

Anlage 3.1: Liste der Ausgangsdaten

Anlage 3.2: Ergebnisse, detailliert

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Straße /RLS-90 (3)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
STRb001	Bezeichnung	Ein-/Ausfahrt P1/P2/P3/P4			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00	
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Knotenzahl	11			d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Länge /m	183,21			Straßenoberfläche			Pflaster mit ebener Oberfläche	
	Länge /m (2D)	183,21							
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	2,00	63,60	0,00	30,00	30,00	55,33	48,58	
	Nacht	2,00	0,11	0,00	30,00	30,00	27,71	20,96	
	Ruhe	2,00	63,60	0,00	30,00	30,00	55,33	48,58	
	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						50,5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,6	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,6	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,6	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						52,2	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,6	1,00	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,6	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,6	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	21,0	1,00	1,00000	0,00	21,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						48,6	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,6	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,6	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,6	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						48,6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,6	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,6	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,6	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	21,0	1,00	1,00000	0,00	21,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
STRb002	Bezeichnung	Ein-/Ausfahrt P2/P3/P4/P5/P6/P7			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00	
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Knotenzahl	15			d/m(Emissionslinie)			0,00	
	Länge /m	214,37			Straßenoberfläche			Pflaster mit ebener Oberfläche	
	Länge /m (2D)	214,37							
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	2,00	91,20	0,00	30,00	30,00	56,90	50,15	
	Nacht	2,00	0,11	0,00	30,00	30,00	27,71	20,96	
	Ruhe	2,00	91,20	0,00	30,00	30,00	56,90	50,15	
	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						52,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,1	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,1	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,1	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						53,8	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,1	1,00	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,1	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,1	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	21,0	1,00	1,00000	0,00	21,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Straße /RLS-90 (3)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
Werktag (6h-22h)	16,00								50,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,1	1,00	1,00000		-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,1	1,00	13,00000		-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,1	1,00	2,00000		-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00								50,1
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,1	1,00	5,00000		-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,1	1,00	9,00000		-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,1	1,00	2,00000		-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	21,0	1,00	1,00000		0,00		21,0

STRb003	Bezeichnung	Ausfahrt Nacht			Wirkradius /m			99999,00	
Gruppe	Straßen				Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
Darstellung	STRb				Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
Knotenzahl	7				d/m(Emissionslinie)			0,00	
Länge /m	111,31				Straßenoberfläche			Pflaster mit ebener Oberfläche	
Länge /m (2D)	111,31								
Fläche /m²	---								
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
Tag	2,00	0,11	0,00	30,00	30,00	27,71	20,96		
Nacht	2,00	10,00	0,00	30,00	30,00	47,30	40,55		
Ruhe	2,00	0,11	0,00	30,00	30,00	27,71	20,96		
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							22,9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	21,0	1,00	1,00000		-6,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	21,0	1,00	13,00000		-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	21,0	1,00	2,00000		-3,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00							24,6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	21,0	1,00	5,00000		0,95		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	21,0	1,00	9,00000		-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	21,0	1,00	2,00000		-3,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,5	1,00	1,00000		0,00	40,5	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00							21,0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	21,0	1,00	1,00000		-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	21,0	1,00	13,00000		-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	21,0	1,00	2,00000		-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00							21,0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	21,0	1,00	5,00000		-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	21,0	1,00	9,00000		-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	21,0	1,00	2,00000		-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,5	1,00	1,00000		0,00	40,5	

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
PRKL001	Bezeichnung	P1			Wirkradius /m			99999,00	
Gruppe	Parkplatz				Lw (Tag) /dB(A)			77,56	
Darstellung	PRKL				Lw (Nacht) /dB(A)			57,56	
Knotenzahl	5				Lw (Ruhe) /dB(A)			77,56	
Länge /m	33,71				Lw" (Tag) /dB(A)			59,45	
Länge /m (2D)	33,71				Lw" (Nacht) /dB(A)			39,45	
Fläche /m²	64,76				Lw" (Ruhe) /dB(A)			59,45	
					Konstante Höhe /m			0,00	
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)	
					Modus			Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB			5,00	
					Ki* /dB			4,00	
					Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B			36,00	
					f			0,07	
					N (Tag)			0,10	
					N (Nacht)			0,00	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		N (Ruhe)		0,10	
TA Lärm (1998)		99,5		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						61,4		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	59,4	1,00	1,00000	-6,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	59,4	1,00	13,00000	-0,90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	59,4	1,00	2,00000	-3,03			
Sonntag (6h-22h)	16,00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	59,4	0,00	5,00000	-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	59,4	0,00	9,00000	-99,00			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	59,4	0,00	2,00000	-99,00			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	39,4	0,00	1,00000	-99,00	-		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						59,4		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	59,4	1,00	1,00000	-12,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	59,4	1,00	13,00000	-0,90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	59,4	1,00	2,00000	-9,03			
Sonntag (6h-22h)	16,00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	59,4	0,00	5,00000	-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	59,4	0,00	9,00000	-99,00			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	59,4	0,00	2,00000	-99,00			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	39,4	0,00	1,00000	-99,00	-		

PRKL002	Bezeichnung	P2		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)	84,83				
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)	64,83				
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)	84,83				
	Länge /m	71,97		Lw" (Tag) /dB(A)	60,43				
	Länge /m (2D)	71,97		Lw" (Nacht) /dB(A)	40,43				
	Fläche /m²	275,88		Lw" (Ruhe) /dB(A)	60,43				
				Konstante Höhe /m	0,00				
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)				
				Modus	Sonderfall (getrennt)				
				Kpa /dB	5,00				
				Ki" /dB	4,00				
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
				B	192,00				
				f	0,07				
				N (Tag)	0,10				
				N (Nacht)	0,00				
				N (Ruhe)	0,10				
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	99,5	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						62,4		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,4	1,00	1,00000	-6,04			
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,4	1,00	13,00000	-0,90			
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,4	1,00	2,00000	-3,03			
Sonntag (6h-22h)	16,00						-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,4	0,00	5,00000	-99,00			
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,4	0,00	9,00000	-99,00			
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,4	0,00	2,00000	-99,00			
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,4	0,00	1,00000	-99,00	-		
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00						60,4		
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,4	1,00	1,00000	-12,04			

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,4	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,4	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,4	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,4	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,4	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,4	0,00	1,00000	-99,00		-

PRKL003	Bezeichnung	P3		Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)		86,94				
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)		66,94				
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)		86,94				
	Länge /m	99,21		Lw" (Tag) /dB(A)		60,67				
	Länge /m (2D)	99,21		Lw" (Nacht) /dB(A)		40,67				
	Fläche /m²	423,92		Lw" (Ruhe) /dB(A)		60,67				
				Konstante Höhe /m		0,00				
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)				
				Modus		Sonderfall (getrennt)				
				Kpa /dB		5,00				
				Ki* /dB		4,00				
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
				B		312,00				
				f		0,07				
				N (Tag)		0,10				
				N (Nacht)		0,00				
				N (Ruhe)		0,10				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	99,5		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							62,6	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,7	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,7	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,7	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,7	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,7	0,00	9,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,7	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,7	0,00	1,00000	-99,00		-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,7	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,7	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,7	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,7	0,00	5,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,7	0,00	9,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,7	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	40,7	0,00	1,00000	-99,00		-	

PRKL004	Bezeichnung	P4		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)		81,82			
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)		61,82			
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)		81,82			
	Länge /m	53,34		Lw" (Tag) /dB(A)		61,33			
	Länge /m (2D)	53,34		Lw" (Nacht) /dB(A)		41,33			
	Fläche /m²	112,09		Lw" (Ruhe) /dB(A)		61,33			
				Konstante Höhe /m		0,00			
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)			
				Modus		Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB		5,00			
				Ki* /dB		4,00			

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
				B		96,00			
				f		0,07			
				N (Tag)		0,10			
				N (Nacht)		0,00			
				N (Ruhe)		0,10			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	99,5	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						63,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,3	0,00	1,00000	-99,00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,3	0,00	1,00000	-99,00	-	

PRKL005	Bezeichnung	P5	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Parkplatz	Lw (Tag) /dB(A)		82,33			
	Darstellung	PRKL	Lw (Nacht) /dB(A)		62,33			
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)		82,33			
	Länge /m	58,64	Lw" (Tag) /dB(A)		61,41			
	Länge /m (2D)	58,64	Lw" (Nacht) /dB(A)		41,41			
	Fläche /m²	123,67	Lw" (Ruhe) /dB(A)		61,41			
			Konstante Höhe /m		0,00			
	Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)					
			Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)					
			Modus Sonderfall (getrennt)					
			Kpa /dB		5,00			
			Ki² /dB		4,00			
			Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
			B		108,00			
			f		0,07			
			N (Tag)		0,10			
			N (Nacht)		0,00			
			N (Ruhe)		0,10			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	99,5	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						63,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,4	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,4	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,4	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,4	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,4	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,4	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,4	0,00	1,00000	-99,00	-

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00								61,4
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,4	1,00	1,00000			-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,4	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,4	1,00	2,00000			-9,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,4	0,00	5,00000			-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,4	0,00	9,00000			-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,4	0,00	2,00000			-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,4	0,00	1,00000			-99,00	-

PRKL006	Bezeichnung	P6		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)	87,56				
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)	67,56				
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)	87,56				
	Länge /m	171,04		Lw" (Tag) /dB(A)	61,66				
	Länge /m (2D)	171,04		Lw" (Nacht) /dB(A)	41,66				
	Fläche /m²	389,39		Lw" (Ruhe) /dB(A)	61,66				
				Konstante Höhe /m	0,00				
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)				
				Modus	Sonderfall (getrennt)				
				Kpa /dB	5,00				
				Ki* /dB	4,00				
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm				
				B	360,00				
				f	0,07				
				N (Tag)	0,10				
				N (Nacht)	0,00				
				N (Ruhe)	0,10				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	99,5	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								63,6
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,7	1,00	1,00000			-6,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,7	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,7	1,00	2,00000			-3,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,7	0,00	5,00000			-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,7	0,00	9,00000			-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,7	0,00	2,00000			-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,7	0,00	1,00000			-99,00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)	16,00								61,7
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,7	1,00	1,00000			-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,7	1,00	13,00000			-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,7	1,00	2,00000			-9,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00								-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,7	0,00	5,00000			-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,7	0,00	9,00000			-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,7	0,00	2,00000			-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,7	0,00	1,00000			-99,00	-

PRKL007	Bezeichnung	P7		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)	81,82				
	Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)	61,82				
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)	81,82				
	Länge /m	51,98		Lw" (Tag) /dB(A)	61,82				
	Länge /m (2D)	51,98		Lw" (Nacht) /dB(A)	41,82				
	Fläche /m²	100,11		Lw" (Ruhe) /dB(A)	61,82				
				Konstante Höhe /m	0,00				

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)			
				Modus		Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB		5,00			
				Ki* /dB		4,00			
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
				B		96,00			
				f		0,07			
				N (Tag)		0,10			
				N (Nacht)		0,00			
				N (Ruhe)		0,10			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	99,5	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						63,7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,8	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,8	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,8	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,8	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,8	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,8	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,8	0,00	1,00000	-99,00	-	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,8	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,8	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,8	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,8	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,8	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,8	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	41,8	0,00	1,00000	-99,00	-	

PRKL008	Bezeichnung	P1/N	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Parkplatz	Lw (Tag) /dB(A)		46,77			
	Darstellung	PRKL	Lw (Nacht) /dB(A)		76,77			
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)		46,77			
	Länge /m	33,71	Lw" (Tag) /dB(A)		28,66			
	Länge /m (2D)	33,71	Lw" (Nacht) /dB(A)		58,66			
	Fläche /m²	64,76	Lw" (Ruhe) /dB(A)		28,66			
			Konstante Höhe /m		0,00			
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)			
			Modus		Sonderfall (getrennt)			
			Kpa /dB		5,00			
			Ki* /dB		4,00			
			Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
			B		3,00			
			f		0,07			
			N (Tag)		0,00			
			N (Nacht)		1,00			
			N (Ruhe)		0,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	99,5	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						-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	28,7	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	28,7	0,00	13,00000	-99,00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	28,7	0,00	2,00000	-99,00	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	28,7	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	28,7	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	28,7	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	58,7	1,00	1,00000	0,00		58,7
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	28,7	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	28,7	0,00	13,00000	-99,00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	28,7	0,00	2,00000	-99,00		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	28,7	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	28,7	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	28,7	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	58,7	1,00	1,00000	0,00		58,7

PRKL009	Bezeichnung	P2/N	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Parkplatz	Lw (Tag) /dB(A)		48,99			
	Darstellung	PRKL	Lw (Nacht) /dB(A)		78,99			
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)		48,99			
	Länge /m	42,97	Lw" (Tag) /dB(A)		29,52			
	Länge /m (2D)	42,97	Lw" (Nacht) /dB(A)		59,52			
	Fläche /m²	88,59	Lw" (Ruhe) /dB(A)		29,52			
			Konstante Höhe /m		0,00			
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)			
			Modus		Sonderfall (getrennt)			
			Kpa /dB		5,00			
			Ki* /dB		4,00			
			Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
			B		5,00			
			f		0,07			
			N (Tag)		0,00			
			N (Nacht)		1,00			
			N (Ruhe)		0,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	99,5	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							-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	29,5	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	29,5	0,00	13,00000	-99,00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	29,5	0,00	2,00000	-99,00		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	29,5	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	29,5	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	29,5	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,5	1,00	1,00000	0,00		59,5
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	29,5	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	29,5	0,00	13,00000	-99,00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	29,5	0,00	2,00000	-99,00		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	29,5	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	29,5	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	29,5	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,5	1,00	1,00000	0,00		59,5

PRKL010	Bezeichnung	P3/N	Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Parkplatz	Lw (Tag) /dB(A)		48,99	
	Darstellung	PRKL	Lw (Nacht) /dB(A)		78,99	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Parkplatzlärmstudie (10)							Gesamt (mit Maßnahmen)	
Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)						48,99
Länge /m	43,05	Lw" (Tag) /dB(A)						29,55
Länge /m (2D)	43,05	Lw" (Nacht) /dB(A)						59,55
Fläche /m²	87,80	Lw" (Ruhe) /dB(A)						29,55
		Konstante Höhe /m						0,00
		Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)					
		Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)					
		Modus	Sonderfall (getrennt)					
		Kpa /dB						5,00
		Ki* /dB						4,00
		Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm					
		B						5,00
		f						0,07
		N (Tag)						0,00
		N (Nacht)						1,00
		N (Ruhe)						0,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)	99,5	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						-	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	29,6	0,00	1,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	29,6	0,00	13,00000	-99,00		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	29,6	0,00	2,00000	-99,00		
Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	29,6	0,00	5,00000	-99,00		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	29,6	0,00	9,00000	-99,00		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	29,6	0,00	2,00000	-99,00		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,6	1,00	1,00000	0,00	59,6	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00						-	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	29,6	0,00	1,00000	-99,00		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	29,6	0,00	13,00000	-99,00		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	29,6	0,00	2,00000	-99,00		
Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	29,6	0,00	5,00000	-99,00		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	29,6	0,00	9,00000	-99,00		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	29,6	0,00	2,00000	-99,00		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,6	1,00	1,00000	0,00	59,6	

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)							Gesamt (mit Maßnahmen)	
EZQi001	Bezeichnung	LKW Kälteaggregat		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Anlieferung		Lw (Tag) /dB(A)	97,00			
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)	0,11			
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)	97,00			
	Länge /m	---		D0	0,00			
	Länge /m (2D)	---		Hohe Quelle	Nein			
	Fläche /m²	---		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
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						98,9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	97,0	1,00	1,00000	-6,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	97,0	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	97,0	1,00	2,00000	-3,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	97,0	0,00	5,00000	-99,00		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	97,0	0,00	9,00000	-99,00		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	97,0	0,00	2,00000	-99,00		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,1	0,00	1,00000	-99,00	-	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)		16,00							97,0
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	97,0	1,00	1,00000		-12,04	
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	97,0	1,00	13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	97,0	1,00	2,00000		-9,03	
Sonntag (6h-22h)		16,00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	97,0	0,00	5,00000		-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	97,0	0,00	9,00000		-99,00	
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	97,0	0,00	2,00000		-99,00	
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	0,1	0,00	1,00000		-99,00	-

EZQi002	Bezeichnung	10 + 10 Rollcontainer			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Anlieferung			Lw (Tag) /dB(A)		79,90		
	Darstellung	EZQi			Lw (Nacht) /dB(A)		0,11		
	Knotenzahl	1			Lw (Ruhe) /dB(A)		91,00		
	Länge /m	---			D0		0,00		
	Länge /m (2D)	---			Hohe Quelle		Nein		
	Fläche /m²	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	111,0		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							85,9
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	91,0	1,00	1,00000		-6,04	
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	79,9	1,00	13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	91,0	0,00	2,00000		-99,00	
Sonntag (6h-22h)		16,00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	91,0	0,00	5,00000		-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	79,9	0,00	9,00000		-99,00	
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	91,0	0,00	2,00000		-99,00	
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	0,1	0,00	0,00000		-99,00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:									
Werktag (6h-22h)		16,00							82,0
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	91,0	1,00	1,00000		-12,04	
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	79,9	1,00	13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	91,0	0,00	2,00000		-99,00	
Sonntag (6h-22h)		16,00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	91,0	0,00	5,00000		-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	79,9	0,00	9,00000		-99,00	
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	91,0	0,00	2,00000		-99,00	
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	0,1	0,00	0,00000		-99,00	-

EZQi003	Bezeichnung	13 + 13 Paletten			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Anlieferung			Lw (Tag) /dB(A)		89,90		
	Darstellung	EZQi			Lw (Nacht) /dB(A)		0,11		
	Knotenzahl	1			Lw (Ruhe) /dB(A)		101,00		
	Länge /m	---			D0		0,00		
	Länge /m (2D)	---			Hohe Quelle		Nein		
	Fläche /m²	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	114,0		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							95,9
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	101,0	1,00	1,00000		-6,04	
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	89,9	1,00	13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	101,0	0,00	2,00000		-99,00	
Sonntag (6h-22h)		16,00							-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	101,0	0,00	5,00000		-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	89,9	0,00	9,00000		-99,00	
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	101,0	0,00	2,00000		-99,00	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)							Gesamt (mit Maßnahmen)	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,1	0,00	1,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						92,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	101,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	89,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	101,0	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	101,0	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	89,9	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	101,0	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,1	0,00	1,00000	-99,00	-

EZQi005	Bezeichnung	Einkaufswagen Kunststoff		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	EKW (K)		Lw (Tag) /dB(A)		86,60		
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)		77,10		
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		86,60		
	Länge /m	---		D0		0,00		
	Länge /m (2D)	---		Hohe Quelle		Nein		
	Fläche /m²	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	99,0	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						88,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	86,6	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	86,6	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	86,6	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	86,6	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	86,6	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	86,6	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,1	1,00	1,00000	0,00	77,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	86,6	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	86,6	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	86,6	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	86,6	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	86,6	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	86,6	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,1	1,00	1,00000	0,00	77,1

Linien-SQ /ISO 9613 (3)							Gesamt (mit Maßnahmen)	
LIQI001	Bezeichnung	LKW 2+2		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Anlieferung		Lw (Tag) /dB(A)		80,07		
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)		25,18		
	Knotenzahl	19		Lw (Ruhe) /dB(A)		91,17		
	Länge /m	329,07		Lw' (Tag) /dB(A)		54,90		
	Länge /m (2D)	329,07		Lw' (Nacht) /dB(A)		0,01		
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)		66,00		
				D0		0,00		
				Hohe Quelle		Nein		
				Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	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						65,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	66,0	1,00	1,00000	-6,04	

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Linien-SQ /ISO 9613 (3)								Gesamt (mit Maßnahmen)	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,9	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	66,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	66,0	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,9	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	66,0	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	1,00000	-99,00		-
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							60,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	66,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,9	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	66,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	66,0	0,00	5,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,9	0,00	9,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	66,0	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	1,00000	-99,00		-

LIQi002	Bezeichnung	LKW 2+2 Rangieren + Rückwärts(3dB)			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Anlieferung			Lw (Tag) /dB(A)			75,21		
	Darstellung	LIQi			Lw (Nacht) /dB(A)			17,32		
	Knotenzahl	2			Lw (Ruhe) /dB(A)			86,31		
	Länge /m	53,77			Lw' (Tag) /dB(A)			57,90		
	Länge /m (2D)	53,77			Lw' (Nacht) /dB(A)			0,01		
	Fläche /m²	---			Lw' (Ruhe) /dB(A)			69,00		
					D0			0,00		
					Hohe Quelle			Nein		
					Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	108,0	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								68,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	69,0	1,00	1,00000	-6,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	57,9	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	69,0	1,00	2,00000	-3,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	69,0	0,00	0,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	57,9	0,00	0,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	69,0	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	0,00000	-99,00			-
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00								63,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	69,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	57,9	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	69,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	69,0	0,00	0,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	57,9	0,00	0,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	69,0	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	0,00000	-99,00			-

LIQi003	Bezeichnung	Rollgeräusche Wagenboden			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Anlieferung			Lw (Tag) /dB(A)			94,41		
	Darstellung	Rollgeräusche			Lw (Nacht) /dB(A)			14,62		
	Knotenzahl	3			Lw (Ruhe) /dB(A)			105,51		
	Länge /m	28,28			Lw' (Tag) /dB(A)			79,90		
	Länge /m (2D)	28,28			Lw' (Nacht) /dB(A)			0,11		
	Fläche /m²	---			Lw' (Ruhe) /dB(A)			91,00		
					D0			0,00		
					Hohe Quelle			Nein		
					Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Linien-SQ /ISO 9613 (3)							Gesamt (mit Maßnahmen)	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	111,0	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							90,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	91,0	1,00	1,00000	-6,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	79,9	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	91,0	1,00	2,00000	-3,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00							93,5
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	91,0	1,00	5,00000	0,95		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	79,9	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	91,0	1,00	2,00000	-3,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,1	1,00	1,00000	0,00		0,1
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00							85,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	91,0	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	79,9	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	91,0	1,00	2,00000	-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00							87,8
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	91,0	1,00	5,00000	-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	79,9	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	91,0	1,00	2,00000	-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,1	1,00	1,00000	0,00		0,1

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)			
IPkt002 »	Am Strand 13 - Haus 2 1	Gesamt (mit Maßnahmen)		Einstellung: Standard-Referenz-Einstellung	
		x = 42775,41 m	y = -10887,33 m	z = 1,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	P6	47,8	47,8		
STRb002 »	Ein-/Ausfahrt P2/P3/	47,5	50,7	16,4	16,4
EZQi005 »	Einkaufswagen Kunsts	46,4	52,0	34,9	35,0
STRb001 »	Ein-/Ausfahrt P1/P2/	43,1	52,6	13,5	35,0
LIQi001 »	LKW 2+2	42,9	53,0		35,0
PRKL002 »	P2	40,6	53,3		35,0
PRKL003 »	P3	40,3	53,5		35,0
PRKL005 »	P5	38,7	53,6		35,0
PRKL004 »	P4	36,0	53,7		35,0
PRKL007 »	P7	33,1	53,7		35,0
LIQi003 »	Rollgeräusche Wagenb	31,3	53,7	-58,6	35,0
PRKL001 »	P1	31,2	53,8		35,0
LIQi002 »	LKW 2+2 Rangieren +	29,4	53,8		35,0
EZQi001 »	LKW Kälteaggregat	28,4	53,8		35,0
EZQi003 »	13 + 13 Paletten	22,5	53,8		35,0
STRb003 »	Ausfahrt Nacht	14,4	53,8	32,1	36,8
EZQi002 »	10 + 10 Rollcontaine	12,6	53,8		36,8
PRKL008 »	P1/N		53,8	28,5	37,4
PRKL009 »	P2/N		53,8	32,2	38,6
PRKL010 »	P3/N		53,8	31,2	39,3
n=20	Summe		53,8		39,3

IPkt007 »	Am Strand 12 - Haus 2 1	Gesamt (mit Maßnahmen)		Einstellung: Standard-Referenz-Einstellung	
		x = 42764,27 m	y = -10906,11 m	z = 4,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb002 »	Ein-/Ausfahrt P2/P3/	46,9	46,9	15,8	15,8
STRb001 »	Ein-/Ausfahrt P1/P2/	44,9	49,0	15,3	18,6
EZQi005 »	Einkaufswagen Kunsts	43,7	50,1	32,2	32,4
LIQi001 »	LKW 2+2	40,7	50,6		32,4
PRKL003 »	P3	40,4	51,0		32,4
PRKL002 »	P2	39,8	51,3		32,4
PRKL006 »	P6	39,5	51,6		32,4
PRKL005 »	P5	37,0	51,8		32,4
PRKL004 »	P4	35,7	51,9		32,4
PRKL007 »	P7	33,1	51,9		32,4
PRKL001 »	P1	31,4	52,0		32,4
LIQi002 »	LKW 2+2 Rangieren +	30,6	52,0		32,4
LIQi003 »	Rollgeräusche Wagenb	30,0	52,0	-59,9	32,4
EZQi001 »	LKW Kälteaggregat	26,2	52,0		32,4
EZQi003 »	13 + 13 Paletten	21,5	52,0		32,4
STRb003 »	Ausfahrt Nacht	15,3	52,0	33,0	35,7
EZQi002 »	10 + 10 Rollcontaine	11,5	52,0		35,7
PRKL008 »	P1/N		52,0	28,7	36,5
PRKL010 »	P3/N		52,0	31,0	37,6
PRKL009 »	P2/N		52,0	31,6	38,6
n=20	Summe		52,0		38,6

Projekt: 08514/5/01/0	BBP Bauconsulting mbH	AG: "gemeinsam besser" GmbH
Lärmimmissionsprognose B-Plan	Wolfener Str. 36	Ernst-Thälmann-Str. 1, 1589 Storkow
Mrkthalle Pätz an der B 179	12681 Berlin	26.02.2021

IPkt010 »	Weißdornweg 20 1 OG2N	Gesamt (mit Maßnahmen)		Einstellung: Standard-Referenz-Einstellung			
		x = 42794,11 m		y = -10927,59 m		z = 6,50 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Ein-/Ausfahrt P2/P3/	48,8	48,8	17,7	17,7		
EZQi001 »	LKW Kälteaggregat	46,5	50,8		17,7		
STRb001 »	Ein-/Ausfahrt P1/P2/	45,0	51,8	15,5	19,7		
EZQi005 »	Einkaufswagen Kunsts	44,2	52,5	32,8	33,0		
PRKL003 »	P3	42,2	52,9		33,0		
LIQi001 »	LKW 2+2	42,0	53,2		33,0		
PRKL006 »	P6	39,7	53,4		33,0		
PRKL005 »	P5	39,1	53,6		33,0		
PRKL004 »	P4	38,7	53,7		33,0		
PRKL002 »	P2	37,9	53,8		33,0		
PRKL007 »	P7	37,3	53,9		33,0		
LIQi002 »	LKW 2+2 Rangieren +	33,7	54,0		33,0		
LIQi003 »	Rollgeräusche Wagenb	30,8	54,0	-59,1	33,0		
PRKL001 »	P1	30,2	54,0		33,0		
EZQi003 »	13 + 13 Paletten	22,4	54,0		33,0		
STRb003 »	Ausfahrt Nacht	14,3	54,0	32,0	35,5		
EZQi002 »	10 + 10 Rollcontaine	12,0	54,0		35,5		
PRKL008 »	P1/N		54,0	27,4	36,2		
PRKL010 »	P3/N		54,0	32,2	37,6		
PRKL009 »	P2/N		54,0	30,1	38,3		
n=20	Summe		54,0		38,3		