

Ergänzung zur Schalltechnischen Untersuchung

zum Neubau eines
Lidl Discountmarktes
in der Schützenstraße 46
in 14943 Luckenwalde

50 Mitarbeiter-Stellplätze
des Krankenhauses
KMG Klinikum Luckenwalde



- Schallimmissionsschutz
- Bau- und Raumakustik
- Schall- und Vibrationsanalyse
- Erschütterungen

Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DAkKS D-PI-20157-01-00

KSZ Ingenieurbüro GmbH
Bühningstraße 12
13086 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 44 00 87 93
Telefax: +49 (0) 30 44 00 87 95

Projektnummer:

18-069-20V1

Kurztitel:

Schalltechnische Untersuchung
50 MA-Stellplätze des Krankenhauses auf
dem Parkplatz des Lidl-Markts Lucken-
walde

Auftraggeber:

Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG
An der Anhalter Bahn 4
14979 Großbeeren

Bearbeiter:

Helge Schmiedel

Bericht vom:

07. August 2019

Dieser Bericht enthält:

13 Seiten Text und
14 Seiten Anhänge


Fachlich Verantwortlicher
Sebastian Langner
Dipl.-Ing.


Bearbeiter
Helge Schmiedel
Dipl.-Wirt.-Ing.(FH)

Änderungstabelle			
Bearbeiter	Berichtsversion	Grund der Änderung	Datum der Änderung

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen	4
3	Nutzungsbeschreibung der Stellplatzflächen	6
4	Nachweisorte.....	6
5	Emissionsrelevante Ausgangsdaten.....	7
6	Maximale Schallleistungspegel	8
7	Berechnung Schallimmissionen.....	9
8	Ergebnisse Immissionsrechnung.....	10
8.1	Geräusche Gewerbe und Stellplatzflächen Krankenhaus werktags	10
8.2	Stellplatzflächen Krankenhaus Sonn- und Feiertags	11
8.3	Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Bereich.....	11
9	Beurteilung	11
10	Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur.....	12
11	Anhang	13

1 Aufgabenstellung

Auf dem Parkplatz des Lidl-Discountmarktes in der Schützenstraße in Luckenwalde sollen 50 Stellplätze für Mitarbeiter des Krankenhauses KMG Klinikum Luckenwalde zur Verfügung gestellt werden. Ergänzend zur bereits erfolgten Untersuchung¹ zum Neubau des Lidl-Discountmarktes (Lidl-Markt) sind die daraus resultierenden Geräuschimmissionen für die werktägliche Nutzung in Verbindung mit dem Betrieb des Lidl-Marktes sowie die alleinige sonn- und feiertägliche Nutzung der Stellplatzflächen zu untersuchen.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Plan/ Information	Maßstab	Datum
Lageplan mit Grundriss Ebene 0 mit Änderungen durch die Stadtverwaltung Luckenwalde	1:250	vom 05.08.2019

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen

2 Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG [1] unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] heranzuziehen. Nach Abs. 1 der TA Lärm sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Festlegung der Schutzwürdigkeit der Bestandsbebauung wurde im Vorfeld unter Berücksichtigung des Flächennutzungsplans und in Absprache mit der verantwortlichen Behörde vorgenommen.

Danach werden die Immissionsorte IO Krankenhaus 01 – IO Krankenhaus 03 anhand der Schutzwürdigkeit entsprechend Krankenhäusern beurteilt. Für die Immissionsorte IO Dialyse 01 und IO Dialyse 02 wurde die Schutzwürdigkeit von „Allgemeinen Wohngebieten“ zugrunde gelegt, da die schutzwürdigen Räume keine Krankenzimmer zum dauerhaften Aufenthalt und zur Genesung darstellen. Hier sollte die Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes ausreichend sein um gesunde Aufenthaltsbedingungen während der Behandlung zu gewährleisten.

¹ KSZ Ingenieurbüro GmbH: Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Lidl Discountmarktes in der Schützenstraße 46 in 14943 Luckenwalde, Projektnr.: 18-069-10V1 vom 22.01.2019

Die Immissionsorte IO 01 bis IO 05 liegen auf einem etwa 30 Meter breiten Streifen von der Schützenstraße aus, welcher als Mischgebiet beurteilt wurde. Die restlichen Immissionsorte IO 06 bis IO 18b wurden anhand der Schutzwürdigkeit für Allgemeine Wohngebiete beurteilt.

Gemäß 6.1 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in

		Tags	Nachts
a)	Industriegebieten	70 dB(A)	
b)	Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c)	Urbanen Gebieten	63 dB (A)	45 dB (A)
d)	Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB (A)	45 dB (A)
e)	Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f)	Reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g)	Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten.

Für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) ist nach TA Lärm, Abschnitt 6.5 für Allgemeine Wohngebiete bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind gemäß TA Lärm wie folgt definiert:

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

Als Beurteilungszeit gelten am Tag alle 16 Tagesstunden von 06:00 bis 22:00 Uhr. In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt die volle lauteste Nachtstunde den Beurteilungspegel der gesamten Nacht.

Nach TA Lärm ist auch zu beurteilen, ob durch den Lidl-Markt, die Drogeriemarkt-Erweiterung sowie die Stellplätze des Krankenhauses eine wesentliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auf den öffentlichen Straßen im Umkreis bis zu 500 m vom Supermarkt bewirkt wird. Kriterium hierfür ist eine um mindestens 3 dB erhöhte Verkehrslärmbelastung, eine fehlende Vermischung mit dem übrigen Verkehr und die erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der Grenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) von tags 57 dB(A) für Krankenhäuser, 59 dB(A) für

Wohngebiete und 64 dB(A) für Mischgebiete. Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. sie müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein, um entsprechende Konsequenzen auszulösen.

3 Nutzungsbeschreibung der Stellplatzflächen

Nach Angaben der zuständigen Behörde sollen die Stellplatzflächen ausschließlich durch Mitarbeiter des Krankenhauses genutzt werden. Die Stellplätze haben aufgrund des 3-Schichtbetriebs eine Nutzungsintensität von 24 Stunden an sieben Tagen in der Woche. Die Zufahrt erfolgt sowohl von der Schützenstraße als auch von der Potsdamer Straße aus.

4 Nachweisorte

Die untersuchten Immissionsorte werden analog zur bereits erfolgten Schalltechnischen Untersuchung gewählt.

Immissionsorte	Straße	Nr.	Schutz- würdigkeit	Anzahl Etagen	Himmels- Richtung Fassade
IO Krankenhaus 01	Saarstraße	1	SOK	II	SW
IO Krankenhaus 02	Saarstraße	1	SOK	II	SW
IO Krankenhaus 03	Saarstraße	1	SOK	II	SW
IO Dialyse 01	Zufahrt Schützenstraße	45	WA	III	SW
IO Dialyse 02	Zufahrt Schützenstraße	45	WA	III	SW
IO 01 a+b	Schützenstraße	46a	MI	II	NW/ SW
IO 02	Schützenstraße	47	MI	III	NW
IO 03	Schützenstraße	48	MI	III	NW
IO 04	Schützenstraße	49	MI	III	NW
IO 05	Schützenstraße	50	MI	III	NW
IO 06	Feldstraße	1b	WA	II	NO
IO 07	Feldstraße	1a	WA	II	NO
IO 08	Feldstraße	2	WA	III	NO
IO 09	Feldstraße	3	WA	III	NO
IO 10	Feldstraße	5	WA	IV	NO
IO 11	Feldstraße	6	WA	IV	NO
IO 12	Feldstraße	7	WA	V	NO
IO 13	Feldstraße	9	WA	IV	NO
IO 14	Potsdamer Straße	14	WA	IV	O
IO 15	Potsdamer Straße	15	WA	V	O
IO 16	Potsdamer Straße	17	WA	II	O
IO 17	Potsdamer Straße	18	WA	III	O

Immissionsorte	Straße	Nr.	Schutz- würdigkeit	Anzahl Etagen	Himmels- Richtung Fassade
IO 18 a+b	Potsdamer Straße	18a	WA	III/ IV	SO/ NO

Tabelle 2: Immissionsorte

5 Emissionsrelevante Ausgangsdaten

Für die Untersuchung der Stellplatzsituation an Werktagen werden für den Lidl-Markt und den Drogeriefachmarkt ebenfalls die gleichen Emissionsdaten für die Haustechnik, die Parkplatzgeräusche und die Anlieferungsgeräusche, wie in der bereits vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung verwendet. Die Untersuchung der Geräusche für die Sonn- und Feiertagsnutzung erfolgt ausschließlich unter Berücksichtigung der 24-Stunden Anlagen der Märkte und des Stellplatzverkehrs der Mitarbeiter-Stellplätze. Die bereits empfohlenen Maßnahmen zum Lärmschutz für die Gewerbebetriebe werden ebenfalls mit berücksichtigt.

Die Berechnungen für die Parkplatzgeräusche (Ein- und Ausparkvorgänge, Fahrbewegungen in den Fahrgassen, Türeenschlagen u. ä.) erfolgen dabei nach dem anerkannten Berechnungsmodell des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007) [6]. Ausgangsdaten für diese Berechnungen sind die Anzahl der Pkw-Bewegungen, welche sich aus den Stellplatzbewegungen der Parkplätze errechnen. Die Einwirkungsdauer ist mit 16 Stunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr vorgegeben.

Die Parkplätze werden als Flächenschallquellen angesehen. Der flächenbezogene Schallleistungspegel der Parkplatzfläche wird prinzipiell wie folgt berechnet:

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg (B * N) - 10 \lg S/1 \text{ m}^2$$

- L_{WA}'' Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) in dB(A)
- L_{W0} 63 dB (A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} Zuschlag je Parkplatztyp (= 0 dB(A))
- K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit (= 4 dB(A))
- K_D $K_D = 2,5 * \lg(f * B - 9)$ dB(A); $f * B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f * B < 10$; Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs (= 4,8 dB(A))
- K_{Stro} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (= 1 dB(A))
- f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
 $f = 1,000$ bei Mitarbeiter- und Besucherparkplätzen
- B Bezugsgröße (1 Stellplatz)
- N Bewegungshäufigkeit (Bewegung je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $B * N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
- S Gesamtfläche des Parkplatzes

Die Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegel erfolgt programmintern anhand der Parkplatzfläche und der Bewegungszahlen unter Berücksichtigung der Zuschläge für den Parkplatztyp (Oberfläche) und der jeweiligen Impulshaltigkeit. Nach den Planungsunterlagen stehen insgesamt 50 Stellplätze zur Verfügung. Zur sicheren Seite der Betroffenen wird in der Berechnung angenommen, dass je Schicht alle 50 Stellplätze von jeweils einem Stellplatzwechsel betroffen sind. Die täglichen Stellplatzbewegungen infolge des Mitarbeiterverkehrs verteilen sich wie folgt:

Anzahl Stellplätze		Zeitraum	Stellplatzbewegungen
50	Anfahrt Frühschicht	5-6 Uhr	50
	Abfahrt Nachtschicht	6-7 Uhr	50
	Anfahrt Spätschicht	13-14 Uhr	50
	Abfahrt Frühschicht	14-15 Uhr	50
	Anfahrt Nachtschicht	21-22 Uhr	50
	Abfahrt Spätschicht	22-23 Uhr	50

Tabelle 5: Angenommene Fahrzeugbewegungen Mitarbeiter-Parkplatz

Nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007 ist „eine Fahrzeugbewegung als Anfahrt oder Abfahrt einschließlich Rangierens, Türeenschlagen usw. definiert, d. h., dass ein vollständiger Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt aus zwei Fahrbewegungen besteht“.

Die Geräusche des Pkw- Verkehrs auf dem Parkplatz werden in Anlehnung an die Untersuchungsergebnisse von [7] mit einer Linienquelle und einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W' = 47,7 \text{ dB(A)/m}$ für Geschwindigkeiten $< 30 \text{ km/h}$ auf der Parkplatzfläche modelliert.

Die Lage der Stellplatzflächen des Krankenhauses sowie der weiteren berücksichtigten Anlagen und Geräuschquellen für Werktage und Sonn- und Feiertage sind den Lageplänen im Anhang zu entnehmen.

6 Maximale Schallleistungspegel

Bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen am Einwirkungsort ist zu berücksichtigen, dass bei Parkplätzen kein gleichmäßiges, durch den fließenden Verkehr erzeugtes Geräuschniveau herrscht, sondern ungleichmäßige und teilweise impulshaltige Geräusche (Türeenschlagen, Anlassen von Motoren, beschleunigte Abfahrt, Bremsgeräusche usw.) auftreten.

Die maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} , die neben den zeitlich gemittelten Beurteilungspegeln nach TA Lärm auch zu ermitteln sind, werden unter den vorliegenden Bedingungen im Wesentlichen durch die Geräusche die bei der An- und Abfahrt auf den Parkplatz, beim Ein- und Aussteigen in und aus dem Pkw sowie durch die Betriebsbremse der Lkw bei Ein- und Ausfahrt auf das Betriebsgelände und beim Rangieren bestimmt.

Als maximal mögliches Einzelgeräusch werden hier nach Literaturangaben für das Türenschielen eines **Pkw** ein $L_{WA,Max} = 98 \text{ dB(A)}$ und die Druckluftbremse eines **Lkw** mit $L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

7 Berechnung Schallimmissionen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPlan“ (Version 8.1 vom Juli 2019) integrierten Rechenverfahren der TA Lärm [2] und der ISO 9613-2 [3]. Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [4].

Die Berechnungen werden auf der Basis eines digitalen Modells der örtlichen Geländesituation vorgenommen, in dem alle wesentlichen Entfernungen zwischen Quellen und Nachweisorten, Reflexionsflächen, Beugungskanten, Höhenlinien und anderen Einflussgrößen enthalten sind.

Wesentlich für die vorgenommenen Berechnungen sind die Abschirmungen, die durch die unterschiedlichen Gebäude in Richtung der einzelnen Nachweisorte ausgeübt werden. In das Berechnungsmodell sind die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für alle Schallquellen eingegeben worden.

Die wesentlichen Berechnungsansätze und Emissionsdaten ergeben sich aus den Verkehrsdaten für den Kunden- und Anlieferungsverkehr. Errechnet werden die zeitlich gemittelten **Beurteilungspegel L_r** und die **maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax}** .

Die Berechnung des Beurteilungspegels tags erfolgt aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} des Geräusches, bezogen auf 16 Stunden Beurteilungszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), erforderlichenfalls mit Zuschlag für Tonhaltigkeit und Informationshaltigkeit.

Bei Geräuschen mit auffälligen Pegeländerungen ist der Wirkpegel L_{AFTeq} (mittlerer Taktmaximalpegel) mit den o. g. Zuschlägen zu bilden.

Für die Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel der ungünstigsten vollen Nachtstunde gebildet, bei Erfordernis mit den Zuschlägen für Tonhaltigkeit, Informationshaltigkeit und unter Berücksichtigung der Impulshaltigkeit. Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit sind in den nach Regelwerk ermittelten Ausgangsdaten enthalten.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden. Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden. Diese Unsicherheiten liegen üblicherweise im Bereich zwischen ± 1 dB(A) bis ± 3 dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2). Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen.

Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretens Häufigkeit und -Dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (worst-Case-Betrachtung).

8 Ergebnisse Immissionsrechnung

Die detaillierten Berechnungsergebnisse für die zukünftig durch den Lidl- und den Drogeriemarkt sowie die Stellplätze des Krankenhauses verursachten Geräuschimmissionen sind in der Tabelle A1 und A2 im Anhang dargestellt.

8.1 Geräusche Gewerbe und Stellplatzflächen Krankenhaus werktags

Wie in der Tabelle A1 im Anhang zu erkennen ist, sind durch den geplanten Betrieb der beiden Märkte und der Stellplätze des Krankenhauses unter den zugrunde gelegten Emissionsdaten und empfohlenen Maßnahmen zum Lärmschutz keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten.

Die laut TA Lärm zu berücksichtigenden kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) halten die entsprechenden Maximalpegelbegrenzungen der TA Lärm ein.

8.2 Stellplatzflächen Krankenhaus Sonn- und Feiertags

In der Tabelle A2 sind die Ergebnisse für den Sonn- und Feiertagsbetrieb der Stellplatzflächen des Krankenhauses dargestellt. Wie zu sehen ist, werden auch an diesen Tagen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten eingehalten.

Auch die laut TA Lärm zu berücksichtigenden kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) halten die entsprechenden Maximalpegelbegrenzungen der TA Lärm ein.

8.3 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Bereich

Gemäß TA Lärm sind auch die durch die Märkte und die Mitarbeiter des Krankenhauses verursachten Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

Diese Geräusche sollen „...durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden ...“ (TA Lärm, Pkt. 7.4),

- wenn sie den Beurteilungspegel der bereits vorhandenen Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) oder mehr erhöhen,
- wenn keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Da, wie bereits erwähnt, alle drei Kriterien kumulativ gelten, d. h. alle erfüllt sein müssen, um organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, kann im vorliegenden Fall auf eine Überprüfung der Grenzwerte lt. 16. BImSchV verzichtet werden, denn bereits an der Stelle der Ausfahrten des Kundenparkplatzes auf die Schützenstraße bzw. die Potsdamer Straße findet eine Vermischung des anlagenbezogenen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr statt. Insofern besteht verwaltungsrechtlich keine Notwendigkeit, Maßnahmen zur Begrenzung des Kunden- und Lieferverkehrs auf den öffentlichen Straßen zu fordern.

9 Beurteilung

Durch Einrichtung der Stellplätze für Mitarbeiter des Krankenhauses sind sowohl im werktäglichen Betrieb in Verbindung mit den gewerblichen Geräuschen der Gewerbeeinrichtungen (Lidl-Markt und Drogeriemarkt) als auch an Sonn- und Feiertagen unter den in diesem Bericht beschriebenen Randbedingungen bei den vorhandenen Anwohnern keine Belästigungen im Sinne der TA Lärm durch Betriebslärm zu erwarten, die den untersuchten Anlagen anzulasten wären.

10 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

- [1] **Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG** – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998
- [3] **ISO 9613-2**: Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [4] **DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006
- [5] "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)", Bundesministers für Verkehr 1994
- [6] **Parkplatzlärmstudie** – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007
- [7] **Schlich, M**: Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Jahrgang März 2007, Seite 68 ff.

11 Anhang



Schalltechnische Untersuchung
BV: Lidl- und dm-Markt
Schützenstraße 34,
14943 Luckenwalde

ÜBERSICHTSPLAN werktags
Lidl- und dm-Markt PLANUNG
inkl. 50 MA-Stellplätze Krankenhaus

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Bühningstraße 12, 13086 Berlin



Auftraggeber:
Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG
An der Anhalter Bahn 4, 14979 Großbeeren

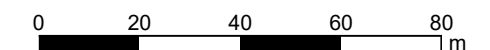
Zeichenerklärung

- Straße
- Nebengebäude
- Hauptgebäude
- Krankenhaus
- ⊗ Immissionsort

Bauvorhaben

- ▭ Betriebsgrenze
- ▭ Parkplatz
- * Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Außenbereich Café
- Eingehauste Sammelboxen EKW
- ▨ 50 MA-Stellplätze Krankenhaus

Maßstab 1:1500



Erstellt: 06.08.2019

Projekt-Nr.: 18-069-10
a_LAGEPLAN_mit 50 SP KRKH



Schalltechnische Untersuchung
BV: Lidl- und dm-Markt
Schützenstraße 34,
14943 Luckenwalde

ÜBERSICHTSPLAN
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Bühningstraße 12, 13086 Berlin



Auftraggeber:
Lidl Vertriebs GmbH & Co. KG
An der Anhalter Bahn 4, 14979 Großbeeren

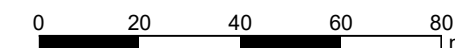
Zeichenerklärung

- Straße
- Nebengebäude
- Hauptgebäude
- Krankenhaus
- Immissionsort

Bauvorhaben

- Betriebsgrenze
- * Punktquelle
- Linienquelle
- Eingehauste Sammelboxen EKW
- 50 MA-Stellplätze Krankenhaus

Maßstab 1:1500



Erstellt: 06.08.2019

Projekt-Nr.: 18-069-10
a_LAGEPLAN_mit 50 SP KRKH_s

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				SPALTE 1 - asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehaute Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m					
		Tag	Beurteilungspegel		Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung		Tmax	Nmax
			Nacht	[dB(A)]				Nacht	[dB(A)]		
Immissionsort: IO 01a		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	NW	50	37	54	54	-	-	-	-		
1.OG	NW	52	39	58	58	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 01b		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	SW	51	36	57	57	-	-	-	-		
1.OG	SW	54	39	61	61	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 02		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	NW	43	29	52	52	-	-	-	-		
1.OG	NW	45	31	54	54	-	-	-	-		
2.OG	NW	47	33	55	55	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 03		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	NW	45	31	53	53	-	-	-	-		
1.OG	NW	46	33	54	54	-	-	-	-		
2.OG	NW	48	34	55	55	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 04		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	NW	42	29	48	48	-	-	-	-		
1.OG	NW	46	32	53	53	-	-	-	-		
2.OG	NW	47	33	53	53	-	-	-	-		

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				SPALTE 1					
						- asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehauste Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m					
		Tag	Beurteilungspegel		Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung		Tmax	Nmax
			Nacht	[dB(A)]				Nacht	[dB(A)]		
Immissionsort: IO 05		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	NW	40	27	46	45	-	-	-	-		
1.OG	NW	43	30	47	47	-	-	-	-		
2.OG	NW	44	31	48	48	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 06		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)							
EG	N	40	26	42	42	-	-	-	-		
1.OG	N	42	28	44	44	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 07		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	44	29	48	48	-	-	-	-		
1.OG	N	45	30	47	47	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 08		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	39	24	41	41	-	-	-	-		
1.OG	N	44	29	46	46	-	-	-	-		
2.OG	N	45	30	47	47	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 09		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	44	28	48	48	-	-	-	-		
1.OG	N	45	28	47	47	-	-	-	-		
2.OG	N	46	29	48	48	-	-	-	-		

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				SPALTE 1 - asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehauste Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m					
		Tag	Beurteilungspegel		Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung		Tmax	Nmax
			Nacht	[dB(A)]				Nacht	[dB(A)]		
Immissionsort: IO 10		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	38	22	41	41	-	-	-	-		
1.OG	N	41	26	44	44	-	-	-	-		
2.OG	N	43	28	45	45	-	-	-	-		
3.OG	N	43	29	46	46	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 11		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	36	22	38	36	-	-	-	-		
1.OG	N	39	25	40	40	-	-	-	-		
2.OG	N	43	28	44	43	-	-	-	-		
3.OG	N	44	29	46	45	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 12		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	37	23	45	37	-	-	-	-		
1.OG	N	40	25	49	39	-	-	-	-		
2.OG	N	42	27	50	41	-	-	-	-		
3.OG	N	43	28	52	42	-	-	-	-		
4.OG	N	43	28	52	44	-	-	-	-		
Immissionsort: IO 13		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	N	38	24	50	39	-	-	-	-		
1.OG	N	41	26	51	42	-	-	-	-		

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	SPALTE 1							
		LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				- asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehauste Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m			
		Tag	Beurteilungspegel Nacht [dB(A)]	Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung Nacht [dB(A)]	Tmax	Nmax
2.OG	N	42	28	53	43	-	-	-	-
3.OG	N	43	28	53	43	-	-	-	-
Immissionsort: IO 14		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	39	24	52	39	-	-	-	-
1.OG	N	41	26	54	42	-	-	-	-
2.OG	N	43	28	55	43	-	-	-	-
3.OG	N	44	28	55	43	-	-	-	-
Immissionsort: IO 15		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	41	25	55	42	-	-	-	-
1.OG	O	43	27	56	44	-	-	-	-
2.OG	O	45	29	57	45	-	-	-	-
3.OG	O	46	29	58	45	-	-	-	-
4.OG	O	46	29	59	45	-	-	-	-
Immissionsort: IO 16		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	39	23	44	39	-	-	-	-
1.OG	O	42	25	53	42	-	-	-	-
Immissionsort: IO 17		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	46	31	66	46	-	-	-	-
1.OG	O	48	34	62	48	-	-	-	-

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				SPALTE 1 - asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehaute Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m					
		Tag	Beurteilungspegel		Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung		Tmax	Nmax
			Nacht	[dB(A)]				Nacht	[dB(A)]		
2.OG	O	49	35	63	49	-	-	-	-	-	-
Immissionsort: IO 18a		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
1.OG	SO	51	33	71	48	-	-	-	-	-	-
2.OG	SO	52	33	71	48	-	-	-	-	-	-
3.OG	SO	53	34	70	48	-	-	-	-	-	-
Immissionsort: IO 18b		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	NO	51	33	59	49	-	-	-	-	-	-
1.OG	NO	52	33	60	49	-	-	-	-	-	-
2.OG	NO	52	34	61	49	-	-	-	-	-	-
3.OG	NO	53	35	62	49	-	-	-	-	-	-
Immissionsort: IO Dialyse 01		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	SW	51	36	52	52	-	-	-	-	-	-
1.OG	SW	52	36	52	52	-	-	-	-	-	-
2.OG	SW	52	36	53	53	-	-	-	-	-	-
Immissionsort: IO Dialyse 02		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	SW	50	36	52	52	-	-	-	-	-	-
1.OG	SW	50	36	52	52	-	-	-	-	-	-
2.OG	SW	51	37	52	52	-	-	-	-	-	-

Beurteilungspegel
Neubau Lidl-Markt und Drogeriemarkt und
Lärmschutzmaßnahmen sowie Ergänzung von 50 MA-Stellplätzen

SW	Richtung	LIDL Discountmarkt mit untersuchten Lärmschutzmaßnahmen und 50 Mitarbeiter-Stellplätzen des Krankenhauses				SPALTE 1 - asphaltierte Fahrgassen oder fasenloser Pflasterbelag - teileingehauste Anlieferung bzw. Lärmschutzwand Höhe 4m					
		Tag	Beurteilungspegel		Tmax	Nmax	Tag	Überschreitung		Tmax	Nmax
			Nacht					Nacht			
			[dB(A)]					[dB(A)]			
Immissionsort: IO Krankenhaus 01		Nutzung: SOK		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 45/ 35 / 75 / 55 dB(A)							
EG	S	42	26	43	42	-	-	-	-		
1.OG	S	43	26	47	43	-	-	-	-		
2.OG	S	45	28	51	44	-	-	-	-		
Immissionsort: IO Krankenhaus 02		Nutzung: SOK		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 45/ 35 / 75 / 55 dB(A)							
EG	SW	42	26	43	43	-	-	-	-		
1.OG	SW	43	27	44	44	-	-	-	-		
2.OG	SW	44	28	45	45	-	-	-	-		
Immissionsort: IO Krankenhaus 03		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)							
EG	SW	42	26	44	44	-	-	-	-		
1.OG	SW	42	26	44	43	-	-	-	-		
2.OG	SW	43	27	44	44	-	-	-	-		

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Tag	Beurteilungspegel		Nmax	Tag	Überschreitung		Nmax
			Nacht	Tmax			Nacht	Tmax	
		[dB(A)]				[dB(A)]			
Immissionsort: IO 01a		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	NW	27	33	53	53	-	-	-	-
1.OG	NW	29	35	54	54	-	-	-	-
Immissionsort: IO 01b		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	SW	25	31	52	52	-	-	-	-
1.OG	SW	29	35	55	55	-	-	-	-
Immissionsort: IO 02		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	NW	13	19	38	38	-	-	-	-
1.OG	NW	16	22	40	40	-	-	-	-
2.OG	NW	21	27	44	44	-	-	-	-
Immissionsort: IO 03		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	NW	18	24	41	41	-	-	-	-
1.OG	NW	20	26	43	43	-	-	-	-
2.OG	NW	22	28	46	46	-	-	-	-
Immissionsort: IO 04		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	NW	18	24	43	43	-	-	-	-
1.OG	NW	20	26	46	46	-	-	-	-
2.OG	NW	22	28	47	47	-	-	-	-

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Tag	Beurteilungspegel		Nmax	Tag	Überschreitung		Nmax
			Nacht	Tmax			Nacht	Tmax	
		[dB(A)]				[dB(A)]			
Immissionsort: IO 05		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	NW	17	23	41	41	-	-	-	-
1.OG	NW	18	24	41	41	-	-	-	-
2.OG	NW	20	26	43	43	-	-	-	-
Immissionsort: IO 06		Nutzung: MI		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 60/ 45 / 90 / 65 dB(A)					
EG	N	16	22	39	39	-	-	-	-
1.OG	N	18	23	41	41	-	-	-	-
Immissionsort: IO 07		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	24	24	42	42	-	-	-	-
1.OG	N	25	25	42	42	-	-	-	-
Immissionsort: IO 08		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	19	19	37	37	-	-	-	-
1.OG	N	23	23	41	41	-	-	-	-
2.OG	N	25	25	42	42	-	-	-	-
Immissionsort: IO 09		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	22	22	42	42	-	-	-	-
1.OG	N	22	22	40	40	-	-	-	-
2.OG	N	24	24	41	41	-	-	-	-

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Tag	Beurteilungspegel		Nmax	Tag	Überschreitung		Nmax
			Nacht	Tmax			Nacht	Tmax	
		[dB(A)]				[dB(A)]			
Immissionsort: IO 10		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	18	18	36	36	-	-	-	-
1.OG	N	21	21	40	40	-	-	-	-
2.OG	N	24	24	41	41	-	-	-	-
3.OG	N	24	24	41	41	-	-	-	-
Immissionsort: IO 11		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	17	17	32	32	-	-	-	-
1.OG	N	20	20	36	36	-	-	-	-
2.OG	N	24	24	41	41	-	-	-	-
3.OG	N	24	24	42	42	-	-	-	-
Immissionsort: IO 12		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	20	19	37	37	-	-	-	-
1.OG	N	22	21	39	39	-	-	-	-
2.OG	N	24	23	40	40	-	-	-	-
3.OG	N	25	24	41	41	-	-	-	-
4.OG	N	25	24	41	41	-	-	-	-
Immissionsort: IO 13		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	23	22	38	38	-	-	-	-
1.OG	N	27	25	41	41	-	-	-	-

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Beurteilungspegel				Überschreitung			
		Tag	Nacht	Tmax	Nmax	Tag	Nacht	Tmax	Nmax
		[dB(A)]				[dB(A)]			
2.OG	N	28	26	42	42	-	-	-	-
3.OG	N	29	27	42	42	-	-	-	-
Immissionsort: IO 14		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	N	24	22	39	39	-	-	-	-
1.OG	N	27	25	41	41	-	-	-	-
2.OG	N	28	26	42	42	-	-	-	-
3.OG	N	29	27	43	43	-	-	-	-
Immissionsort: IO 15		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	24	23	41	41	-	-	-	-
1.OG	O	27	26	44	44	-	-	-	-
2.OG	O	28	27	45	45	-	-	-	-
3.OG	O	29	28	45	45	-	-	-	-
4.OG	O	30	28	45	45	-	-	-	-
Immissionsort: IO 16		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	21	19	32	32	-	-	-	-
1.OG	O	24	22	39	39	-	-	-	-
Immissionsort: IO 17		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	O	34	31	46	46	-	-	-	-
1.OG	O	37	34	48	48	-	-	-	-

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Tag	Beurteilungspegel		Nmax	Tag	Überschreitung		Nmax
			Nacht	Tmax			Nacht	Tmax	
		[dB(A)]				[dB(A)]			
2.OG	O	38	36	48	48	-	-	-	-
Immissionsort: IO 18a		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
1.OG	SO	36	35	47	47	-	-	-	-
2.OG	SO	37	35	48	48	-	-	-	-
3.OG	SO	37	36	48	48	-	-	-	-
Immissionsort: IO 18b		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	NO	35	33	48	48	-	-	-	-
1.OG	NO	36	34	48	48	-	-	-	-
2.OG	NO	37	35	49	49	-	-	-	-
3.OG	NO	38	35	49	49	-	-	-	-
Immissionsort: IO Dialyse 01		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	SW	33	33	52	52	-	-	-	-
1.OG	SW	34	34	52	52	-	-	-	-
2.OG	SW	34	34	53	53	-	-	-	-
Immissionsort: IO Dialyse 02		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	SW	33	33	52	52	-	-	-	-
1.OG	SW	34	34	52	52	-	-	-	-
2.OG	SW	34	34	52	52	-	-	-	-

**Beurteilungspegel
50 MA-Stellplätze Krankenhaus
Sonn- und Feiertags**

SW	Richtung	50 Mitarbeiter-Stellplätze des Krankenhauses sonn- und feiertags				SPALTE 1			
		Beurteilungspegel				Überschreitung			
		Tag	Nacht	Tmax	Nmax	Tag	Nacht	Tmax	Nmax
		[dB(A)]				[dB(A)]			
Immissionsort: IO Krankenhaus 01		Nutzung: SOK		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 45/ 35 / 75 / 55 dB(A)					
EG	S	22	22	42	42	-	-	-	-
1.OG	S	23	23	43	43	-	-	-	-
2.OG	S	25	25	44	44	-	-	-	-
Immissionsort: IO Krankenhaus 02		Nutzung: SOK		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 45/ 35 / 75 / 55 dB(A)					
EG	SW	23	23	43	43	-	-	-	-
1.OG	SW	24	24	44	44	-	-	-	-
2.OG	SW	26	26	45	45	-	-	-	-
Immissionsort: IO Krankenhaus 03		Nutzung: WA		Richtwerte: Tag/ Nacht/ Tag max/ Nacht max: 55/ 40 / 85 / 60 dB(A)					
EG	SW	22	22	44	44	-	-	-	-
1.OG	SW	22	22	43	43	-	-	-	-
2.OG	SW	23	23	44	44	-	-	-	-