

Schalltechnischer Bericht

Nr. 25-17

Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf
am Standort Sieglar

Schalltechnische Untersuchung
zur Gewerbelärmimmission
in der Nachbarschaft

Auftraggeber: GFO Kliniken Troisdorf, Betriebsstätte St. Johannes Sieglar,
Wilhelm-Busch-Straße 9, 53844 Troisdorf-Sieglar

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Draeger
Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger

Datum: 17.04.2025
Seitenzahl: 71



Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	3
2.1. Orientierungswerte	6
2.2. Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm	7
3. Planung	9
4. Immissionsorte	12
5. Ermittlung der Geräuschemissionen	15
5.1. Gebäudetechnik	15
5.2. Liegandanfahrt	19
5.3. Liefer- und Ladebetrieb	23
5.4. Stellplätze und Fahrstrecken	28
5.4.1. Bewegungshäufigkeiten	28
5.4.2. Emissionsdaten Stellplätze	30
5.4.3. Fahrstrecken	32
5.5. Netzersatzanlage	37
5.6. Lärmschutzwände	40
5.7. Schallausbreitungsberechnung	42
5.8. Resultierende Immissionspegel	43
5.8.1. Beurteilungspegel L_p	43
5.8.2. Maximalpegel	48
5.9. Beurteilung der Immissionspegel	52
5.10. Notfallbetrieb Netzersatzanlage	54
5.11. Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	56
6. Lärmschutzmaßnahmen	61
6.1. Lärmschutzwände - Reflexionsschall Verkehrslärm	66
6.2. Lärmschutzwände - Zukünftige Parkplatzlärmermittlung	67
7. Zusammenfassung	68
Anhang	71



1. Aufgabenstellung

In Troisdorf ist die Zentralisierung der GFO Kliniken am Standort Sieglar auf dem Grundstück des St. Johannes Krankenhauses an der Wilhelm-Busch-Straße geplant. Sie beinhaltet bauliche Veränderungen und Erweiterungen der vorhandenen Anlage und die Erhöhung der Bettenzahl und Beschäftigtenzahl. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen soll der Bebauungsplan VEP Nr. 16 aufgestellt werden.

Die Bauherrschaft, GFO Kliniken Troisdorf, hat uns beauftragt eine schalltechnische Untersuchung mit folgender Aufgabenstellungen durchzuführen:

- Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden von den geplanten Nutzungen des erweiterten Klinikstandortes an der Wilhelm-Busch-Straße auf seinem Betriebsgrundstück verursachten Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit einer Schallimmissionsprognose („Anlagenlärm“) und Beurteilung nach der TA Lärm [3] und DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

Zu den Parkplatznutzungen liegt ein zu dem Projekt erstelltes Verkehrsgutachten [20] vor, das Grundlage der entsprechenden schalltechnischen Ermittlungen ist.

2. Beurteilungsgrundlagen

Diese Untersuchung berücksichtigt folgende Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Veröffentlichungen, Gutachten und Planunterlagen:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- [2] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 2023
- [3] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 2023
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), mit Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 18.07.2017 zur Korrektur von redaktionellen Fehlern beim Vollzug der TA Lärm



- [5] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
- [6] DIN 45 645 Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 1996
- [7] DIN 45 641: Mittelung von Schallpegeln,
Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juni 1990
- [8] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Oktober 1999
- [9] VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten,
Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, August 1976 (zurückgezogen vom Herausgeber im Oktober 2006, weiterhin Teil der Rechenregeln der TA Lärm)
- [10] Empfehlung zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 26.09.2012
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 1990, berichtiger Nachdruck 1992
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 2019, inklusive Korrektur Februar 2020
- [13] Technischer Bericht: LKW-Lärmstudie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2024
- [14] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblatt Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Essen, 2000
- [15] Untersuchung zur Minderung und Überwachung der Lärmabstrahlung über Hallentore bei lärmintensiven Arbeitsstätten
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 140,
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Juni 1992
- [16] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2007



- [17] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, Februar 2025
- [18] DIN 45687: Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Mai 2006
- [19] Verkehrliche Untersuchung, Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Zentralisierung GFO Kliniken Troisdorf-Sieglar", Dezember 2022, Planungsbüro Richter-Richard, Aachen/Berlin
- [20] Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung für den Bebauungsplan VEP Nr. 16 "Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf", 19.11.2024, Planungsbüro Richter-Richard, Aachen/Berlin
- [21] Planunterlagen
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster im DXF-Format, Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
 - Geländehöhen und Gebäudehöhen im GML-Format, Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
 - Lageplan "Zentralisierung GFO Kliniken Troisdorf am Standort Sieglar" im PDF-Format und DWG-Format, übersandt vom Architekturbüro Beckmann, Köln
 - Ansichten, Schnitte "Zentralisierung GFO Kliniken Troisdorf am Standort Sieglar" im PDF-Format, übersandt vom Architekturbüro Beckmann, Köln
 - Grundrisse, Schnitte "Zentralisierung GFO Kliniken Troisdorf am Standort Sieglar" Gebäudetechnikplanung im PDF-Format, übersandt vom Planungsbüro Potthoff, Kempen



2.1. Orientierungswerte

DIN 18005 Beiblatt 1 [3] enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sollten in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zugeordnet werden (Tabelle 1). Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 [3]

	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r		L _r	
Gebiet nach der Baunutzungsverordnung	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.
^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.
^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.



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

Mit den Orientierungswerten zu vergleichen ist der Beurteilungspegel L_r . Er entsteht aus dem Mittelungspegel durch Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten und Situationen. Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein. Für bestimmte Geräuscharten und Situationen können abweichende Zeiten für die Nacht für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung maßgeblich sein (z. B. Ende der Nachtzeit an Sonn- und Feiertagen um 7:00 Uhr bei Freizeitlärm).

Berechnungen der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen erfolgen nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9].

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

2.2. Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuschimmission durch gewerbliche Anlagen setzt die TA Lärm [4], in Abhängigkeit von der im Bebauungsplan festgesetzten Gebietsausweisung nach der Baunutzungsverordnung, folgende Immissionsrichtwerte fest, die der Beurteilungspegel L_r nicht überschreiten darf:

Tabelle 2: Gewerbelärm-Immissionsrichtwerte TA Lärm [4], außen

Gebiet nach der Baunutzungsverordnung	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
a) Industriegebiet (§ 9)	70	70
b) Gewerbegebiet (§ 8)	65	50
c) Urbanes Gebiet (§6a)	63	45
d) Misch- (§ 6), Dorf-(§ 5), Kerngebiet (§ 7)	60	45
e) Allgemeines Wohngebiet (§ 4), Kleinsiedlungsgebiet (§ 2)	55	40
f) Reines Wohngebiet (§ 3)	50	35
g) Kurgebiet (§ 11), Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Tabelle 2 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.



Die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 2 auf Seite 6 beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags: 6:00 - 22:00 Uhr,
nachts: 22:00 - 6:00 Uhr.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Richtwerte gelten am Tag für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Beurteilungspegel L_r ergibt sich aus der Mittelung der Immissionspegel des zu beurteilenden Geräusches während des Beurteilungszeitraums, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Pegelzuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

In den Gebieten e bis g nach Tabelle 2 auf Seite 6 erfolgt bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Pegelzuschlag von 6 dB für Geräusche, die während folgender Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

werktags: 6:00 - 7:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr,
sonn- und feiertags: 6:00 - 9:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Außen-Immissionsrichtwerte nach Tabelle 2 auf Seite 7 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im Falle von seltenen Ereignissen, an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als 2 aufeinander folgenden Wochenenden, kann im Rahmen der Bestimmungen nach Nr. 7.2 der TA Lärm [4] eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach der Tabelle 2 auf Seite 6 zugelassen werden. In diesen Fällen betragen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Tabelle 2, Buchstabe b bis g

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

Nach der TA Lärm [4] Nr. 7.4 sind der Anlage zuzurechnende Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einer Entfernung von 500 m zu betrachten. In den Gebieten c bis g nach Tabelle 2 auf Seite 7 sollen wesentliche Erhöhungen (≥ 3 dB) des Verkehrslärms über die Grenzwerte der Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV [5] hinaus vermieden werden, soweit keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt.



3. Planung

Das vorhandene Betriebsgrundstück des St. Johannes Krankenhauses an der Wilhelm-Busch-Straße ist für die Zentralisierung der GFO Kliniken am Standort Sieglar vorgesehen. Die etwa 4,8 ha große Fläche befindet sich zwischen der Grabenstraße im Südosten, der Dechant-Wirtz-Straße im Nordosten, der Wilhelm-Busch-Straße im Nordwesten sowie bebauten Wohngrundstücken an den Straßen Vorgebirgsblick und Robert-Koch-Straße im Südwesten.

Die Planung sieht den Umbau und die Erweiterung der vorhandenen Anlage vor. Die Abbildung 1 auf Seite 10 zeigt den vorliegenden Lageplan. Die hinzukommende Bebauung, Trakte C, D und G, ist grün dargestellt. Je nach Bereich, sind 1 bis 7 Geschosse vorgesehen. Der bisher als Hubschrauberlandeplatz genutzte Freifläche im Südosten soll mit dem neuen Gebäudetrakt C überbaut werden. Auf seinem Dach soll der neue Landeplatz errichtet werden. Die Geräusche der Nutzungen des Hubschrauberlandeplatzes unterliegen nicht der Beurteilung nach der TA Lärm [4]. Sie gehen nicht in die Gewerbelärmuntersuchung ein und sind in einer gesonderten Fluglärmuntersuchung zu ermitteln und zu beurteilen.

Der neu geplante Trakt G im Nordwesten soll als Technikgebäude für die zentrale Kälte- und Wärmeversorgung genutzt werden. Außerdem sind dort die Druckluftzentrale und die Netzersatzanlage zur Notstromversorgung vorgesehen. Weitere relevante Gebäudetechnik zur Lüftung ist im Planfall im Sockelgeschoss des Traktes C, in der Technikzentrale des Traktes P sowie auf den Dächern der Trakte A', A und B vorhanden.

Die Freifläche zwischen den Trakten A', B und G bildet den Wirtschaftshof, mit dem zentralen Liefer- und Ladebereich an der Nordwestseite des Traktes A' und dem Standort des zentralen Sauerstofftanks am Trakt G. Außerdem sind hier Reststoffbehälter aufgestellt. Liefer- und Entsorgerfahrzeuge sollen die Anlage, wie bisher, von der Wilhelm-Busch-Straße im Nordwesten aus erreichen.

Zusätzlich zu den vorhandenen Stellplätzen sollen neue Anlagenparkplätze auf dem Betriebsgrundstück errichtet werden. Die Planung sieht die Parkplätze P1 im Nordosten (Bestand), P2 auf dem Wirtschaftshof, P3 im Westen (Neubau) und P4 im Südosten (Neubau) vor. Die zentrale Liegandanfahrt soll zukünftig an der Nordostseite des Traktes C angeordnet sein. Die verkehrliche Erschließung von P1 soll, wie bisher, über eine Einfahrt und eine separate Ausfahrt an der Wilhelm-Busch-Straße und eine kombinierte Ein- und Ausfahrt an der Dechant-Wirtz-Straße erfolgen. P2 wird nach der Planung über die Ein- und Ausfahrt des Wirtschaftshofes an der Wilhelm-Busch-Straße erschlossen. Für P3 ist eine neue Ein- und Ausfahrt an der Wilhelm-Busch-Straße vorgesehen. P4 soll eine neue Ein- und Ausfahrt an der Dechant-Wirtz-Straße erhalten, über die auch die Ein- und Ausfahrten zu und von der Liegandanfahrt erfolgen sollen.

Die nächsten vorhandenen schutzbedürftigen betriebsfremden Nutzungen befinden sich nördlich an der gegenüberliegenden Seite der Wilhelm-Busch-Straße, im Südwesten auf den angrenzenden Nachbargrundstücken an der Robert-Koch-Straße, im Südosten an der gegenüberliegenden Seite der Grabenstraße und im Nordosten an der gegenüberliegenden Seite der Dechant-Wirtz-Straße.



Die geplante Anlage sowie die Umgebung sind in Abbildung 1, Abbildung 2 auf Seite 11 und Abbildung 3 auf Seite 14 dargestellt.

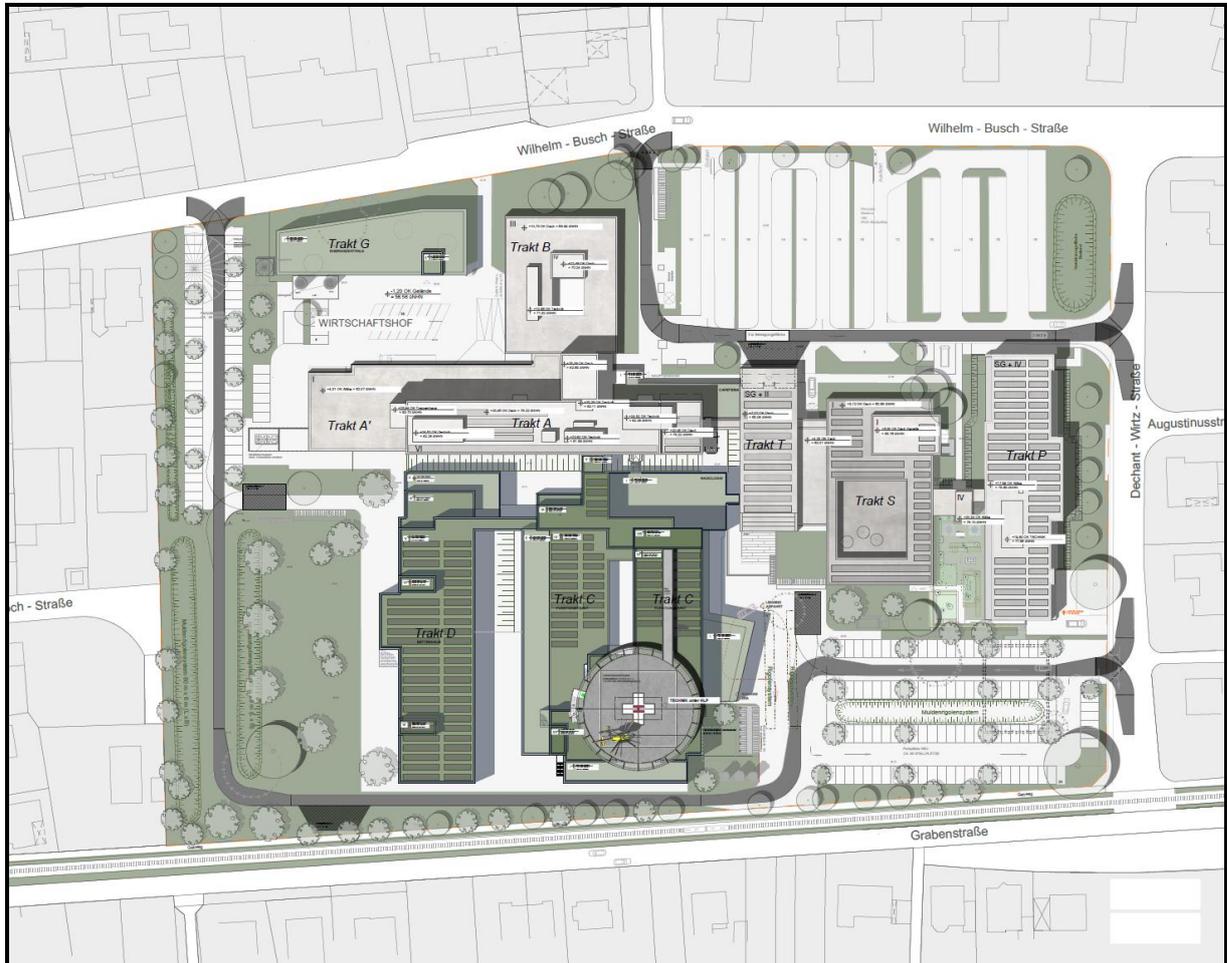


Abbildung 1: Lageplan, Bauantragsentwurf "Zentralisierung GFO Kliniken Troisdorf am Standort Sieglar", ohne Maßstab

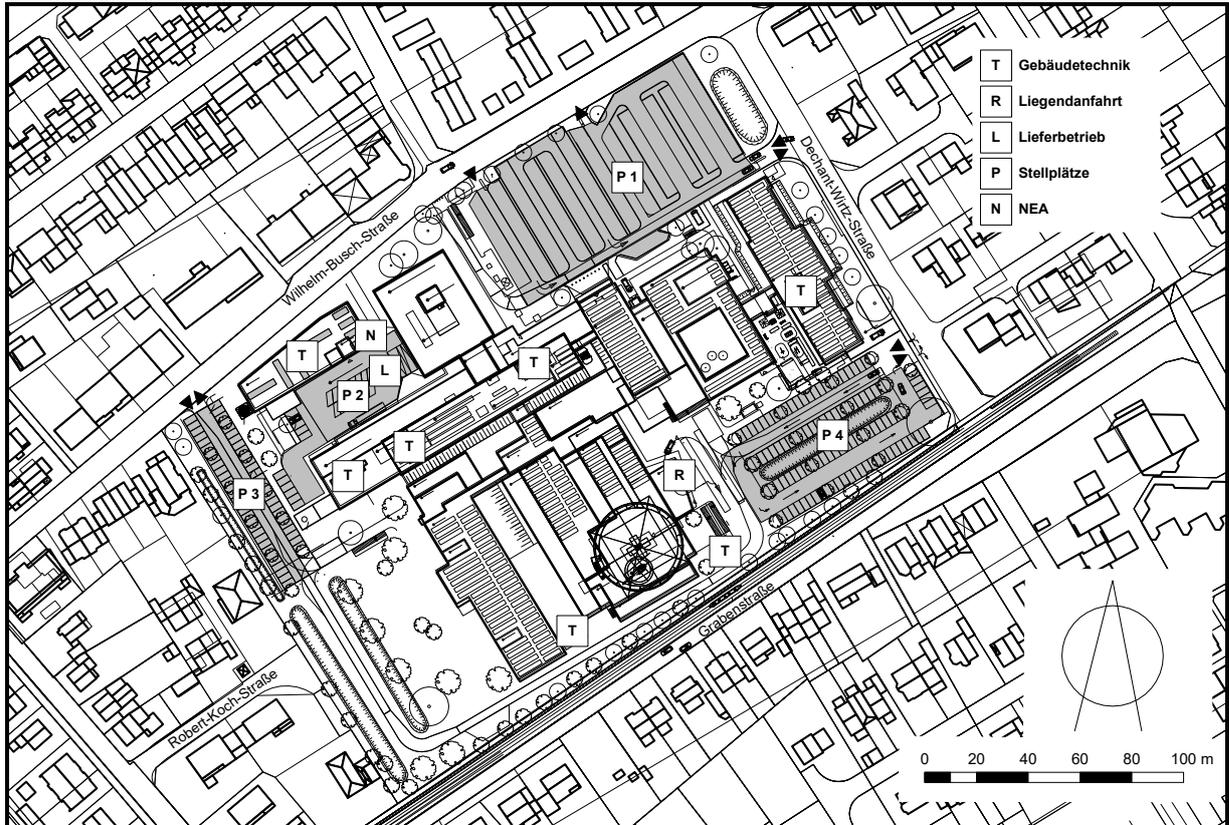


Abbildung 2: Übersicht, Lage der Emissionsquellen



4. Immissionsorte

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel für Gewerbelärm nach den Regeln der TA Lärm [3] und nach DIN 18005 [2] maßgeblichen Immissionspunkte befinden sich bei bebauten Flächen außen, 50 cm vor den am stärksten vom Lärm betroffenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen der fremden Gebäude, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen sie am Rand der entsprechenden Flächen, auf denen nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die zu berücksichtigenden Immissionsorte und die für die Schutzbedürftigkeit maßgebliche Nutzung wird in Abstimmung mit der Stadt Troisdorf angenommen. Die Immissionsorte I 10 bis I 13 und I 18 bis I 23 befinden sich innerhalb der Bebauungspläne S 9 und S 77 der Stadt Troisdorf. Dort festgesetzte Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA). Die übrigen betrachteten Immissionsorte befinden sich innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (§ 34 BauGB), außerhalb von Bebauungsplänen. Auch dort wird die vorhandene Nutzung entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet (WA) eingestuft.

Die als Immissionsorte berücksichtigten Gebäude sind in der Tabelle 3 auf Seite 13 aufgelistet und in Abbildung 3 auf Seite 14 dargestellt. Die Tabelle 3 zeigt außerdem die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] und die Orientierungswerte für Gewerbelärm aus DIN 18005 Beiblatt 1 [3] in gleicher Höhe.

Die zugrunde gelegten Geometriedaten wurden den Planunterlagen [21] entnommen.

**Tabelle 3: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und Orientierungswerte**

Nr.	Bezeichnung	Geschoss	h [m]	Nutzung	IRW OW tags [dB(A)]	IRW OW nachts [dB(A)]	Bemerkung
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	DG	5,0	WA	55	40	§ 34 BauGB
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	3.OG	10,0	WA	55	40	"
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	3.OG	8,0	WA	55	40	"
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	3.OG	10,0	WA	55	40	"
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	3.OG	10,0	WA	55	40	"
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	2.OG	3,0	WA	55	40	B-Plan Nr. S 9
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	2.OG	8,0	WA	55	40	"
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	EG	2,5	WA	55	40	"
I 14	Augustinusstraße 1	EG	2,5	WA	55	40	§ 34 BauGB
I 15	Augustinusstraße 2	EG	2,0	WA	55	40	"
I 16	Röntgenstraße 6	EG	2,0	WA	55	40	"
I 17	Röntgenstraße 5	EG	3,0	WA	55	40	"
I 18	Grabenstraße 71 a	DG	7,5	WA	55	40	B-Plan Nr. S 77
I 19	Grabenstraße 71 b	DG	5,5	WA	55	40	"
I 20	Grabenstraße 71 c	DG	5,5	WA	55	40	"
I 21	Grabenstraße 73	EG	3,0	WA	55	40	"
I 22	Grabenstraße 75a	DG	8,0	WA	55	40	"
I 23	Grabenstraße 75b	DG	8,0	WA	55	40	"
I 24	Grabenstraße 75c	DG	8,0	WA	55	40	§ 34 BauGB
I 25	Grabenstraße 77	DG	8,0	WA	55	40	"
I 26	Grabenstraße 79a	DG	8,0	WA	55	40	"
I 26	Grabenstraße 79b	DG	8,0	WA	55	40	"
I 28	Grabenstraße 81	DG	8,0	WA	55	40	"
I 29	Grabenstraße 83	DG	6,0	WA	55	40	"
I 30	Grabenstraße 85	DG	6,0	WA	55	40	"
I 31	Grabenstraße 89	DG	6,0	WA	55	40	"
I 32	Grabenstraße 91	DG	6,0	WA	55	40	"
I 33	Im Engelsgarten 1	DG	6,0	WA	55	40	"
I 34	Grabenstraße 95	EG	2,5	WA	55	40	"
I 35	Robert-Koch-Straße 6	EG	2,0	WA	55	40	"
I 36	Robert-Koch-Straße 3	EG	3,0	WA	55	40	"

Geschoss : maßgebliches Geschoss mit schutzbedürftiger Nutzung

h : Immissionsorthöhe über Grund

Nutzung : Gebietsnutzung

GI - Industriegebiet

GE - Gewerbegebiet

MU - Urbanes Gebiet

MI - Misch-, Dorf-, Kerngebiet

WA - Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet

WR - Reines Wohngebiet

KU - Kurgebiet, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

IRW : Immissionsrichtwert der TA Lärm [3]

OW : Orientierungswert für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

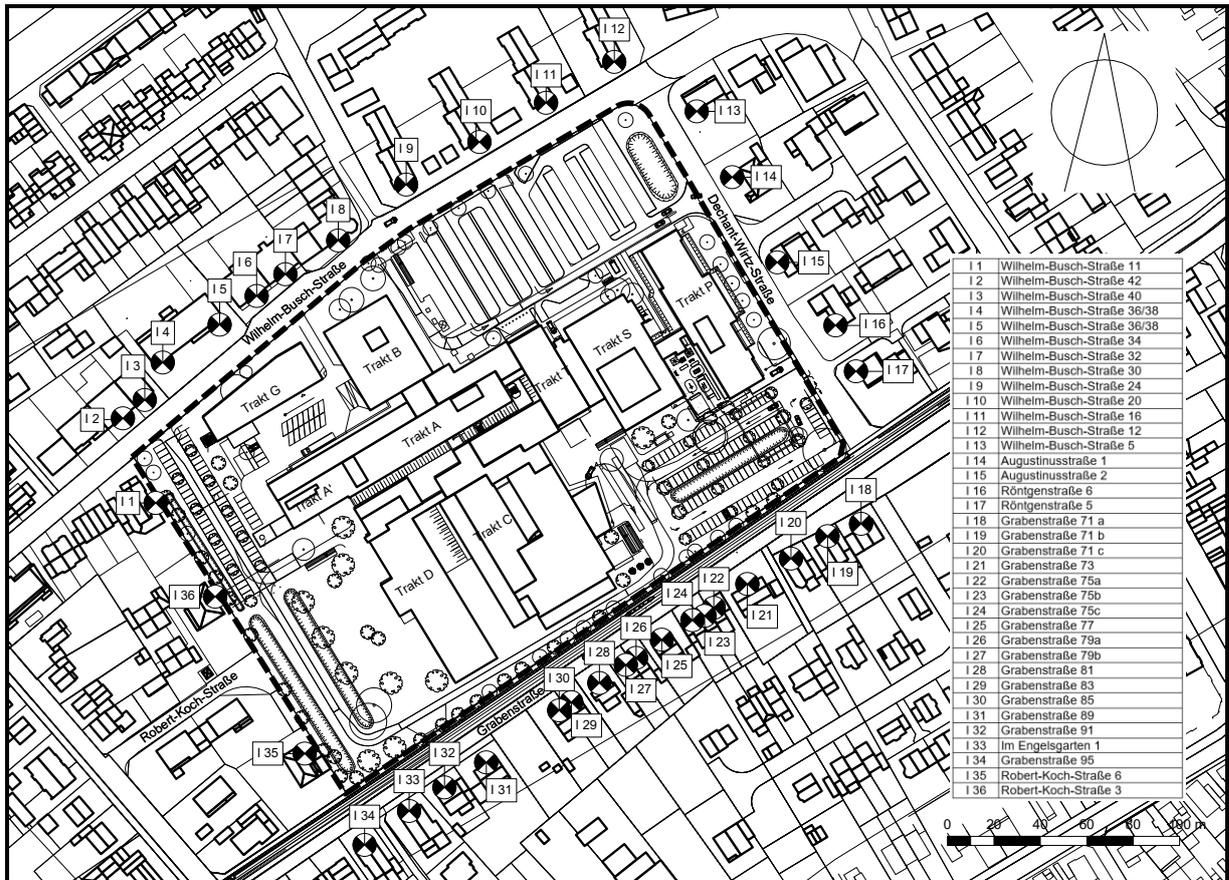


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte, ohne Maßstab



5. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft durch die von den Nutzungen auf dem Klinikgrundstück ausgehenden Geräusche (Anlagenlärm) werden ermittelt.

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt, in Übereinstimmung mit DIN 18005 [2], als detaillierte Prognose (DP) nach den Regeln der TA Lärm [3], mit einer Schallausbreitungsberechnung. Die Ermittlungen erfolgen auf Grundlage von projektbezogenen Gutachten, Vergleichsuntersuchungen, Planer-/Herstellerangaben entnommenen Emissionsdaten sowie bei Planung, Ausführung und Betrieb zu beachtenden Planungswerten.

Zu den bei der Prognose modellierten Emissionsquellen werden in den Tabellen und Plandaten Quellen-Nummern angegeben. Die Geräuschquellenpositionen sind in Abbildung 4 auf Seite 39 und Abbildung 5 auf Seite 39 dargestellt.

5.1. Gebäudetechnik

Die Schallemission der für den Prognosefall vorgesehenen Gebäudetechnik wird entsprechend dem dazu vorliegenden Planerkonzept mit Herstellergeräuschangaben eingestuft. Für die Nachbarschaft geräuschrelevant sind Außengeräte und Lüftungsöffnungen. Übertragungen aus Technikräumen über geschlossene Außenbauteile sind hier ohne Pegeleinfluss.

Vorgesehen sind 3 Außenluft-Lüftungstürme neben dem Trakt C, eine Fortluftöffnung an der Südseite des Traktes C und 3 Lüftungsgeräte auf dem Dach der Trakte A und A'. Auf dem Trakt P ist eine Lüftungsanlage vorhanden. Im und auf dem Technikgebäude Trakt G sollen die zentrale Heiz- und Kühltechnik und die Druckluftzentrale installiert werden. Vorgesehen sind dort 2 Lüftungsöffnungen der Druckluftzentrale an der Gebäudenordseite sowie 4 Wärmepumpen und 4 Rückkühler auf dem Dach.

Für die Lüftungstürme am Trakt C werden die vorliegenden Hersteller-Schallleistungspegelangaben zu den angeschlossenen Geräten mit einem 5 dB-Sicherheitszuschlag für unbestimmte Einflüsse der Einbausituation angewandt. Die übrigen Quellen der Trakte A, A' und P werden anhand der Herstellerangaben mit einem Zuschlag von 4 dB, entsprechend der darin angegebenen Unsicherheit, angesetzt.

Für die Druckluftzentrale im Trakt G wird die zu erwartende Schallabstrahlung der beiden dort innen vorgesehenen Kolbenkompressoren anhand der Herstellerangabe zum Schalldruckpegel (jeweils $L_p = 67$ dB(A)), ihren Abmessungen (1,73 m x 0,82 m x 1,64 m) mit jeweils 84 dB(A) eingestuft. Für den etwa 19 m² großen Raum kann, ohne schallabsorbierende Maßnahmen, der resultierende Innenpegel „auf der sicheren Seite“ mit ≤ 85 dB(A) abgeschätzt werden. Es wird für die beiden jeweils 0,25 m² großen Außenöffnungen ein schalldämmendes Element mit einem effektiven Dämm-Maß von mindestens 10 dB angenommen (Schalldämpfer oder schalldämmendes Wetterschutzgitter). Nach VDI 2571 [9] resultierender Schallleistungspegel je Öffnung: $L_{WA} \leq 65$ dB(A).



Für die Außengeräte auf dem Dach des Techniktraktes G werden von der Planung übermittelte Herstellerangaben zu Schallleistungspegeln zugrunde gelegt. Dabei werden für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) wesentliche Leistungsabsenkungen mit den dazu benannten separaten Geräuschangaben berücksichtigt. Ansonsten wird für alle Quellen durchgehend der Vollbetrieb angenommen.

Ein auf dem Trakt B vorhandener Wärmetauscher für eine Kältemaschine ist nur noch als Reserve im Notfall des Ausfalls der zentralen Kälteerzeugung vorgesehen und wird im Folgenden für den beurteilten bestimmungsgemäßen Regelbetrieb nicht berücksichtigt. Mit Ausnahme der berücksichtigten Technik des Traktes P wird ansonsten die bisher vorhandene für die Nachbarschaft geräuschrelevante Gebäudetechnik im Prognosefall ersetzt.

Die resultierenden A-bewerteten Schallleistungspegel sind in Tabelle 4 auf Seite 17 aufgeführt. Die Emissionswerte kennzeichnen Planungspegel, deren Einhaltung für die jeweiligen Quellenpositionen, gegebenenfalls inklusive an den Immissionsorten wirksamen Impuls- und Tonhaltigkeitszuschlägen $K_I + K_T$, bei der Planung, Ausführung und beim Betrieb zu beachten sind. Sie sind Teil der Lärmschutzmaßnahmen nach Kapitel 6. Mit Ausnahme der Technik der Druckluftzentrale, Quellen-Nr. 17 und 18, liegen für alle in der Tabelle 4 aufgeführten Quellen Herstellerangaben zu Frequenzspektren vor, die bei der Prognose berücksichtigt werden. Die auf die Prognose-Gesamtpegel normierten A-bewerteten Oktavspektren sind den Quellennummern zugeordnet in der Tabelle 5 auf Seite 18 aufgeführt.



Tabelle 4: A-bewertete Schalleistungspegel L_{WA} Gebäudetechnik

Q.-Nr.	Trakt	Bezeichnung	L_{WA} [dB(A)]
1	C	Lüftungsturm 1 Außenluft	56
2	C	Lüftungsturm 2 Außenluft	56
3	C	Lüftungsturm 3 Außenluft	56
4	C	Fortluftöffnung Sockelgeschoss	68
5	A'	Anlage BT-F_GM, Dach, Gehäuseabstrahlung	72
6	A'	Anlage BT-F_GM, Dach, Außenluftöffnung	54
7	A'	Anlage BT-F_GM, Dach, Fortluftöffnung	60
8	A	Anlage BT-A-1_GM, Dach, Gehäuseabstrahlung	76
9	A	Anlage BT-A-1_GM, Dach, Außenluftöffnung	58
10	A	Anlage BT-A-1_GM, Dach, Fortluftöffnung	69
11	A	Anlage BT-A-2_GM, Dach, Gehäuseabstrahlung	72
12	A	Anlage BT-A-2_GM, Dach, Außenluftöffnung	55
13	A	Anlage BT-A-2_GM, Dach, Fortluftöffnung	61
14	P	Psychiatrie mit Psychosomatik, Dach, Gehäuseabstrahlung	75
15	P	Psychiatrie mit Psychosomatik, Dach, Außenluftöffnung	59
16	P	Psychiatrie mit Psychosomatik, Dach, Fortluftöffnung	68
17	G	Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	65
18	G	Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	65
19	G	Rückkühler 1, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	78
20	G	Rückkühler 2, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	78
21	G	Rückkühler 3, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	78
22	G	Rückkühler 4, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	78
23	G	Rückkühler 1, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	73
24	G	Rückkühler 2, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	73
25	G	Rückkühler 3, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	73
26	G	Rückkühler 4, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	73
27	G	Wärmepumpe 1, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	83
28	G	Wärmepumpe 2, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	83
29	G	Wärmepumpe 3, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	83
30	G	Wärmepumpe 4, Technikgebäude Dach, Tagbetrieb	83
31	G	Wärmepumpe 1, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	77
32	G	Wärmepumpe 2, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	77
33	G	Wärmepumpe 3, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	77
34	G	Wärmepumpe 4, Technikgebäude Dach, Nachtbetrieb	77

Q.-Nr. : Quellen-Nr.

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit



Tabelle 5: A-bewertete Oktavspektren Schalleistungspegel L_{WA} Gebäudetechnik

Q.-Nr.	63 Hz [dB(A)]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1 kHz [dB(A)]	2 kHz [dB(A)]	4 kHz [dB(A)]	8 kHz [dB(A)]	Gesamt [dB(A)]
1	48,7	50,7	45,7	47,7	47,7	44,7	39,7	40,7	56
2	48,7	50,7	45,7	47,7	47,7	44,7	39,7	40,7	56
3	48,7	50,7	45,7	47,7	47,7	44,7	39,7	40,7	56
4	60,6	61,6	56,6	60,6	60,6	57,6	52,6	51,6	68
5	53,4	59,1	65,7	64,8	67,6	63,1	51,1	36,8	72
6	40,4	41,4	51,4	46,4	44,4	40,4	35,4	30,4	54
7	54,5	51,5	54,5	48,5	49,5	48,5	42,5	45,5	60
8	51,3	73,3	64,3	66,0	68,7	65,5	53,3	40,0	76
9	43,5	54,5	50,5	49,5	48,5	45,5	40,5	35,5	58
10	49,6	68,6	50,6	50,6	50,6	51,6	46,6	49,6	69
11	53,9	62,5	66,6	65,5	66,2	61,2	49,2	42,5	72
12	47,0	47,0	48,0	48,0	47,0	44,0	39,0	37,0	55
13	56,9	53,9	50,9	47,9	49,9	49,9	43,9	50,9	61
14	51,6	72,1	63,6	67,9	67,1	62,1	50,9	40,9	75
15	39,9	56,9	52,9	46,9	42,9	39,9	36,9	41,9	59
16	58,0	67,0	51,0	52,0	50,0	50,0	45,0	49,0	68
19	55,3	60,3	65,3	70,3	73,3	72,3	67,3	65,3	78
20	55,3	60,3	65,3	70,3	73,3	72,3	67,3	65,3	78
21	55,3	60,3	65,3	70,3	73,3	72,3	67,3	65,3	78
22	55,3	60,3	65,3	70,3	73,3	72,3	67,3	65,3	78
23	50,1	55,1	60,1	66,1	68,1	67,1	62,1	60,1	73
24	50,1	55,1	60,1	66,1	68,1	67,1	62,1	60,1	73
25	50,1	55,1	60,1	66,1	68,1	67,1	62,1	60,1	73
26	50,1	55,1	60,1	66,1	68,1	67,1	62,1	60,1	73
27	53,9	70,9	71,9	76,9	77,9	73,9	74,9	66,9	83
28	53,9	70,9	71,9	76,9	77,9	73,9	74,9	66,9	83
29	53,9	70,9	71,9	76,9	77,9	73,9	74,9	66,9	83
30	53,9	70,9	71,9	76,9	77,9	73,9	74,9	66,9	83
31	47,9	64,9	65,9	70,9	71,9	67,9	68,9	60,9	77
32	47,9	64,9	65,9	70,9	71,9	67,9	68,9	60,9	77
33	47,9	64,9	65,9	70,9	71,9	67,9	68,9	60,9	77
34	47,9	64,9	65,9	70,9	71,9	67,9	68,9	60,9	77

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit



5.2. Liegandanfahrt

Die Liegandanfahrt befindet sich nach der Planung an der Nordostseite des Neubautraktes C. Sie wird in dem Gebäude angeordnet.

Bestimmend für den Beitrag der Nutzungen der Liegandanfahrt zu den Anlagengeräuschen sind die Fahrgeräusche der Krankentransportwagen (KTW) und Rettungswagen (RTW) auf dem Betriebsgelände und bei der Ein- und Ausfahrt sowie die aus dem Gebäude dringenden Geräusche. Zu den zu erwartenden Zeiten und Häufigkeiten wurden uns von der Klinik Prognosewerte benannt. Danach kann für Tage hoher Auslastung von 24 Vorgängen während der Tagzeit ausgegangen werden, von denen an Werktagen 5 und an Sonn- und Feiertagen 11 auf die Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit in Wohngebieten (werktags 6:00 - 7:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr, sonn-/feiertags 6:00 - 9:00, 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr) entfallen. Für die Nachtzeit ergeben sich 6 Vorgänge, von denen 2 auf die ungünstigsten Nachtstunde entfallen. Für jeden Vorgang resultiert eine Anfahrt und eine Abfahrt.

Aktuell eingesetzte typische RTW und KTW basieren in der Regel auf Transportern, wie zum Beispiel MB Sprinter, VW Crafter, VW LT, Iveco Daily etc. mit Motor-Hubräumen zwischen ca. 2.000 und 3.000 cm³. Typisch sind zum Beispiel kleinere Fahrzeuge mit einer Motorleistung von etwa 100 kW und einem zulässigen Gesamtgewicht von ca. 3,5 t und größere ca. 5 t-Fahrzeuge mit etwa 120 kW Leistung und Zwillingsbereifung hinten. Für die Fahrzeugklasse der Transporter ergeben sich aus von uns durchgeführten Messungen und Veröffentlichungen Emissionspegel, die zwischen denen von PKW und großen LKW liegen. Der danach bei der Prognose für Fahrstrecken anzusetzende längenbezogene Schalleistungspegel je Meter, je Ereignis pro Stunde, liegt typisch im Bereich $L_{WA,1h'} = 47$ dB(A) bis 55 dB(A). Für größere LKW nennt die LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] die Werte $L_{WA,1h'} = 62$ dB(A) bis 12 t und $L_{WA,1h'} = 63$ dB(A) über 12 t. Wir wählen für die RTW und KTW im Folgenden gegenüber 12 t-LKW um 5 dB geminderten Prognose-Emissionspegel $L_{WA,1h'} = 57$ dB(A) und den Maximal-Emissionspegel für Fahrgeräuschspitzen bei der Ein- und Ausfahrt $L_{WAmax} = 98$ dB(A). Dieser Ansatz liegt nach von uns an vergleichbaren Fahrzeugen gemessenen Ergebnissen für die hier zu erwartenden Fahrgeschwindigkeiten auf der Anlage im Bereich von etwa 10 bis 20 km/h „auf der sicheren Seite“. Für die spektrale Berechnung wird ein relatives Spektrum für LKW-Geräusche aus der LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] verwendet. Das Ton-Sondersignal („Martinhorn“) der Fahrzeuge wird bei der Beurteilung nicht berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass es, wie geplant, nicht auf dem Anlagengelände genutzt wird.

Es wird davon ausgegangen, dass die Schranken an der Ein- und Ausfahrt, wie vorgesehen, zumindest nachts für die RTW und KTW automatisch öffnen und dort keine wesentlichen Geräuscherhöhungen durch Anhalten, Standgeräusch, Anfahren etc. durch Anhaltvorgänge dieser Fahrzeuge entstehen. Während des Tages sind, aufgrund des geringen Anteils der RTW und KTW an der Gesamtnutzung der Parkplatzein- und -ausfahrt, unabhängig von einer solchen Maßnahme keine relevant erhöhenden Pegelbeiträge solcher Ereignisse zu erwarten.



Die Gebäudetore der Liegandanfahrt sollen zur Einfahrt und zur Ausfahrt geöffnet werden. Wir berücksichtigen für jede Anfahrt und für jede Abfahrt 1 Minute mit Schallabstrahlung über das jeweilige geöffnete Tor für Motorgeräusch, Türeenschlagen, Kommunikation etc. im Gebäudeinnern. Außerdem werden, je Anfahrt, 10 Minuten mit geräuschrelevanter Innennutzung bei geschlossenen Toren angenommen. Für die Zeiten mit geräuschintensivem Betrieb in dem Liegandanfahrtraum wird der mittlere Innenpegel $L_I = 80 \text{ dB(A)}$ angenommen. Dieser Wert deckt zu erwartende Geräusche durch Rangieren, Motorstart, Standgas, Türeenschlagen, Kommunikation, Transport etc. ab. Für die spektrale Prognoseberechnung der Übertragung über die geöffneten Tore wird das in der Parkplatzlärmstudie [16] für Parkvorgänge in Gebäuden angegebene relative Spektrum verwendet.

Die Ermittlung der aus dem Gebäude nach außen abgestrahlten Schallemissionen erfolgt, in Übereinstimmung mit den Regeln der TA Lärm [3], nach der Richtlinie VDI 2571 [9].

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schallleistungspegel ergibt sich, bei spektraler Berechnung gemäß VDI 2571 [9] Abschnitt 3.3.1, nach der Gleichung:

$$L_W = L_I - R' - 6 + 10 \cdot \lg \frac{S}{S_0}$$

- L_W : vom Außenhautbauteil abgestrahlter Schallleistungspegel in dB bezogen auf 1 pW
- L_I : Rauminnenpegel in dB
- R' : Schalldämm-Maß des Bauteils in dB, bei Öffnungen gilt: $R' = 0 \text{ dB}$
- 6 : Pegelkorrektur in dB für Diffusfeld / Freifeld-Übergang
- S : Fläche des Bauteils in m^2
- S_0 : Bezugsfläche 1 m^2

Die bei der Prognose berücksichtigten Schalldämm-Maße für die geschlossenen und die geöffneten Tore sind untenstehend aufgeführt. Für die Schallübertragung über die Außenwand- und Dachflächen der Gebäude ergeben sich mit den gewählten Ansätzen keine für die Nachbarschaft relevanten Pegelanteile. Sie werden im Folgenden vernachlässigt.

Tabelle 6: Schalldämm-Maße R'

Nr.		63 Hz [dB]	125 Hz [dB]	250 Hz [dB]	500 Hz [dB]	1 kHz [dB]	2 kHz [dB]	4 kHz [dB]	8 kHz [dB]	R'_w [dB]	Quelle
1	Sektionaltor	8	10	11	13	16	19	21	≥ 21	17	HLfU Heft 140 [15] Typ Nr. 8

- R' : Bau-Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140-2
- R'_w : bewertetes Bau-Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 717-1

Tore geöffnet, Öffnungsfläche jeweils 16 m^2 , Schalldämm-Maß $R = 0 \text{ dB}$

Die resultierenden Emissionsdaten für die Liegandanfahrt sind in Tabelle 7 auf Seite 21 bis Tabelle 9 auf Seite 22 aufgeführt.



Tabelle 7 Emissionsdaten Liegandanfahrt Tag werktags und nachts

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
35	19 RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Anfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 69,8$ dB(A)
35	5 RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Anfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 64,0$ dB(A)
35	2 RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Anfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	ungünstigste Nachtstunde	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 60,0$ dB(A)
36	19 RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Abfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 69,8$ dB(A)
36	5 RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Abfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 64,0$ dB(A)
36	2 RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt, Fahrstrecke Abfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	ungünstigste Nachtstunde	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 60,0$ dB(A)
37, 38, 39, 40	228 Minuten geräuschintensiver Betrieb innen, Liegandanfahrt	L_I	80 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	190 Minuten bei geschlossenen Toren 19 Minuten bei geöffnetem Einfahrtor 19 Minuten bei geöffnetem Ausfahrtor
37, 38, 39, 40	60 Minuten geräuschintensiver Betrieb innen, Liegandanfahrt	L_I	80 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	50 Minuten bei geschlossenen Toren 5 Minuten bei geöffnetem Einfahrtor 5 Minuten bei geöffnetem Ausfahrtor
37, 38, 39, 40	24 Minuten geräuschintensiver Betrieb innen, Liegandanfahrt	L_I	80 dB(A)	ungünstigste Nachtstunde	20 Minuten bei geschlossenen Toren 2 Minuten bei geöffnetem Einfahrtor 2 Minuten bei geöffnetem Ausfahrtor
	Maximalpegel RTW/KTW-Fahrten	L_{WAmax}	98 dB(A)	Tag/Nacht	

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit

$L_{WA,1h'}$: längenbezogener Schalleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde

L_{WAmax} : Maximalwert des Schalleistungspegels $L_{WA}(t)$

L_I : Mittlerer Innenpegel ggf. inkl. Impuls- und Tonzuschlägen $L_{Aeq} + K_I + K_T$



Tabelle 8 Emissionsdaten Liegendanfahrt Tag sonn-/feiertags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
35	13 RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt, Fahrstrecke Anfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 68,1$ dB(A)
35	11 RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt, Fahrstrecke Anfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 67,4$ dB(A)
36	13 RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt, Fahrstrecke Abfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 68,1$ dB(A)
36	11 RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt, Fahrstrecke Abfahrt	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 67,4$ dB(A)
37, 38, 39, 40	156 Minuten geräuschintensiver Betrieb innen, Liegendanfahrt	L_I	80 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	130 Minuten bei geschlossenen Toren 13 Minuten bei geöffnetem Einfahrtor 13 Minuten bei geöffnetem Ausfahrtor
37, 38, 39, 40	132 Minuten geräuschintensiver Betrieb innen, Liegendanfahrt	L_I	80 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	110 Minuten bei geschlossenen Toren 11 Minuten bei geöffnetem Einfahrtor 11 Minuten bei geöffnetem Ausfahrtor
	Maximalpegel RTW/KTW-Fahrten	L_{WAmax}	98 dB(A)	Tag	

Tabelle 9: Emissionsspektren Liegendanfahrt

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Gesamt	Bemerkung
RTW/KTW-Fahrgeräusch $L_{WA,1h'}$ [dB(A)]	38,6	40,5	44,5	48,5	53,0	51,0	46,8	39,0	57	LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] Mittelwert Ein-/Ausfahrt
Innengeräusch L_I [dB(A)]	62,9	62,9	67,2	71,3	74,7	75,4	70,6	60,4	80	Parkplatz-lärmstudie [16]

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit

$L_{WA,1h'}$: längenbezogener Schalleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde

L_{WAmax} : Maximalwert des Schalleistungspegels $L_{WA}(t)$

L_I : Mittlerer Innenpegel ggf. inkl. Impuls- und Tonzuschlägen $L_{Aeq} + K_I + K_T$



5.3. Liefer- und Ladebetrieb

Der Liefer- und Ladebetrieb umfasst den Transport von Speisen, Getränken, Apothekenartikeln und Wäsche sowie eine Sauerstoffanlieferung und sonstige Lieferungen durch Paketdienste. Außerdem werden dieser Nutzungsgruppe Bestatter-Transportvorgänge, Technikerfahrzeuge und Entsorgungsvorgänge zugerechnet. Die genutzten Fahrzeuge sind große LKW, PKW und Transporter $\leq 3,5$ t. Der Liefer-Warentransport zwischen Fahrzeug und Gebäude erfolgt mit Rollwagen sowie Gitterboxen und Paletten, die mit Elektrohubwagen gefördert werden. Teilweise erfolgt der Warentransport manuell, ohne relevanten Geräuscheinfluss. Der Sauerstoff wird aus einem Tank-LKW in einen Außentank gepumpt.

Die geplanten Liefer- und Ladevorgänge erfolgen im Bereich des Wirtschaftshofs.

Aus den Betreiberangaben resultieren die auf der folgenden Seite zusammengefassten Prognose-Nutzungsdaten für den Tag (6:00 - 22:00 Uhr). Während der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) soll kein Liefer- und Ladebetrieb erfolgen.

Die für die Lieferfahrzeug-Bewegungen auf dem Betriebsgelände zu erwartenden Emissionspegel werden der LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] entnommen. PKW werden im Folgenden vereinfachend den Transportern zugeschlagen. Für die Transporter $\leq 3,5$ t wird, in Anlehnung an HLNUG Heft 3 [13] beziehungsweise die den Ansätzen der Richtlinie RLS-90 [11] zugrunde liegenden Emissionsannahmen und eigene Messungen, für die Fahrstrecken ein gegenüber großen LKW um 6 dB geminderter Emissionspegel angesetzt. Wir berücksichtigen, neben den Fahrstrecken zwischen der öffentlichen Straße und dem jeweiligen Ladebereich, je LKW 2 Minuten und je Transporter 1 Minute mit allgemeinem Rangierbetrieb, Leerlaufgeräusch, Türenschiagen, Anlassen etc.

Für den Rollwagentransport wird der Prognoseansatz der LKW-Lärmstudie [13] für Standardrollen über die fahrzeugeigene Ladebordwand an Außenrampen angewandt. Für den vorgesehenen Paletten-Transport mit aktueller Technik kann, nach zahlreichen von uns durchgeführten Messungen an unterschiedlichen Anlagen, für mit der hier beurteilten Nutzung vergleichbare Situationen „auf der sicheren Seite“ je geförderter Palette (Hin- und Rückfahrt) von dem mittleren Schalleistungspegel bei 1 Stunde Mittelungszeit $L_{WA,1h} = 85$ dB(A) ausgegangen werden. Dieser Pegel enthält bereits den Einfluss der Roll- und Absetzgeräusch auf dem Fahrzeugboden und wird im Folgenden zugrunde gelegt.

Die Prognose-Emissionsdaten für den Sauerstoffförderbetrieb werden der Ladegeräuschstudie LUA Merkblatt Nr. 25 [14] entnommen.

Die vorgesehenen Betriebsdaten für den Liefer- und Ladebetrieb sind auf der nächsten Seite zusammengefasst. Die resultierenden Emissionsdaten sind in Tabelle 10 auf Seite 25 bis Tabelle 14 auf Seite 27 aufgeführt.



Betriebsdaten Liefer- und Ladebetrieb Tag, werktags, 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

- 6 LKW Speisen, Getränke, Apotheke, Gase, Wäsche, Entsorgung, davon 1 LKW vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 12 Transporter Techniker, Bestatter, Paketdienste, nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr
- 83 Rollwagen, Ladebetrieb, davon 8 Rollwagen vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr
- 2 Paletten, Ladebetrieb, nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr
- 1 Sauerstoffanlieferung mit Tank-LKW nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr

Betriebsdaten Liefer- und Ladebetrieb Tag, sonn- und feiertags, 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

- 3 LKW Speisen, Apotheke, davon 2 LKW vor 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, nach 20:00 Uhr
- 1 Transporter Bestatter, im maßgeblichen Fall vor 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, nach 20:00 Uhr
- 22 Rollwagen, Ladebetrieb, davon 15 vor 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, nach 20:00 Uhr



Tabelle 10: Emissionsdaten Ladebetrieb, werktags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
41	75 Rollwagen, Ladevorgänge, Lieferbereich	$L_{WA,1h}$	74,5 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Rollwagenbewegung. 2 Bewegungen je Rollwagen Summe $L_{WA,1h} = 96,3$ dB(A)
41	8 Rollwagen, Ladevorgänge, Lieferbereich	$L_{WA,1h}$	74,5 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Rollwagenbewegung. 2 Bewegungen je Rollwagen Summe $L_{WA,1h} = 86,5$ dB(A)
42	2 Paletten, Ladevorgänge, Lieferbereich	$L_{WA,1h}$	85 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Palette Summe $L_{WA,1h} = 88,0$ dB(A)
43	1 Sauerstoff-Fördervorgang Abpumpen eines Tankfahrzeuges Sauerstoffanlieferung	$L_{WA,1h}$	111 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	LUA Merkblatt Nr. 25 [14] Pegel je Lieferung
	Maximalpegel Sauerstoffanlieferung	$L_{WA\ max}$	116 dB(A)	Tag	LUA Merkblatt Nr. 25 [14]
	Maximalpegel übriger Ladebetrieb	$L_{WA\ max}$	114 dB(A)	"	Vergleichsmessung

Tabelle 11: Emissionsdaten Ladebetrieb, sonn-/feiertags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
41	7 Rollwagen, Ladevorgänge, Lieferbereich	$L_{WA,1h}$	74,5 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	Pegel je Rollwagenbewegung. 2 Bewegungen je Rollwagen Summe $L_{WA,1h} = 86,0$ dB(A)
41	15 Rollwagen, Ladevorgänge, Lieferbereich	$L_{WA,1h}$	74,5 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	Pegel je Rollwagenbewegung 2 Bewegungen je Rollwagen Summe $L_{WA,1h} = 89,3$ dB(A)
	Maximalpegel Ladebetrieb	$L_{WA\ max}$	114 dB(A)	Tag	Vergleichsmessung

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit

$L_{WA,1h}$: längenbezogener Schalleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde

$L_{WA\ max}$: Maximalwert des Schalleistungspegels $L_{WA}(t)$



Tabelle 12: Emissionsdaten Lieferverkehr Betriebsgelände, werktags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
44	5 Liefer-LKW Anfahrten und 5 Abfahrten Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	63 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 73,0$ dB(A)
44	1 Liefer-LKW Anfahrt und 1 Abfahrt Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	63 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 66,0$ dB(A)
45	12 Transporter Anfahrten und 12 Abfahrten Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt Summe: $L_{WA,1h'} = 70,8$ dB(A)
46	22 Minuten LKW-/Transporter-Rangieren, Türeenschlagen, Anlassen etc. Lieferbereich	L_{WA}	100 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13]
46	2 Minuten LKW-Rangieren, Türeenschlagen, Anlassen etc. Lieferbereich	L_{WA}	100 dB(A)	6:00 - 7:00 Uhr; 20:00 - 22:00 Uhr	"
47	1 Sauerstoffliefer-LKW Anfahrt und 1 Abfahrt Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung (Umfahrt)	$L_{WA,1h'}$	63 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt, Summe Umfahrt: $L_{WA,1h'} = 63,0$ dB(A)
48	2 Minuten LKW-/Rangieren, Türeenschlagen, Anlassen etc. Sauerstoffanlieferung	L_{WA}	100 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13]
	Maximalpegel Entlüften der LKW-Betriebsbremse	L_{WAmax}	108 dB(A)	Tag	"

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schalleistungspegel während der Einwirkzeit

$L_{WA,1h'}$: längenbezogener Schalleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde

L_{WAmax} : Maximalwert des Schalleistungspegels $L_{WA}(t)$



Tabelle 13: Emissionsdaten Lieferverkehr Betriebsgelände, sonn-/feiertags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
44	1 Liefer-LKW Anfahrt und 1 Abfahrt Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	63 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 66,0$ dB(A)
44	2 Liefer-LKW Anfahrten und 2 Abfahrten Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	63 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt, Summe: $L_{WA,1h'} = 69,0$ dB(A)
45	1 Transporter Anfahrt und 1 Abfahrt Lieferbereich	$L_{WA,1h'}$	57 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13] Pegel je Fahrt Summe: $L_{WA,1h'} = 60,0$ dB(A)
46	2 Minuten LKW-/Transporter-Rangieren, Türeenschlagen, Anlassen etc. Lieferbereich	L_{WA}	100 dB(A)	9:00 - 13:00 Uhr, 15:00 - 20:00 Uhr	HLNUG Heft 3 [13]
46	5 Minuten LKW-Rangieren, Türeenschlagen, Anlassen etc. Lieferbereich	L_{WA}	100 dB(A)	6:00 - 9:00 Uhr; 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr	"
	Maximalpegel Entlüften der LKW-Betriebsbremse	L_{WAmax}	108 dB(A)	Tag	"

Tabelle 14: Emissionsspektren Liefer- und Ladebetrieb

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Gesamt	Bemerkung
LKW-Fahrgeräusch $L_{WA,1h'}$ [dB(A)]	44,6	46,5	50,5	54,5	59,0	57,0	52,8	45,0	63	LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] Mittelwert Ein-/Ausfahrt
Transporter-Fahrgeräusch $L_{WA,1h'}$ [dB(A)]	38,6	40,5	44,5	48,5	53,0	51,0	46,8	39,0	57	LKW-Lärmstudie HLNUG Heft 3 [13] Mittelwert Ein-/Ausfahrt
LKW-/Transporter-Rangieren	70,7	84,7	87,7	90,7	95,7	94,7	90,7		100	

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : (mittlerer) Schallleistungspegel während der Einwirkzeit

$L_{WA,1h'}$: längenbezogener Schallleistungspegel je Ereignis, je Meter, Mittelungszeit 1 Stunde

L_{WAmax} : Maximalwert des Schallleistungspegels $L_{WA}(t)$



5.4. Stellplätze und Fahrstrecken

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen der Parkvorgänge und der zugehörigen Fahrbewegungen auf dem Klinikgrundstück erfolgen nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) [16] (PPLS) auf Grundlage der in der dazu erstellten Verkehrsuntersuchung [20] dokumentierten Prognose-Bewegungshäufigkeiten. Die LfU-Hinweise [17] zur Aktualisierung der Anwendung des Maximalpegelkriteriums werden berücksichtigt.

5.4.1. Bewegungshäufigkeiten

Die Prognosewerte für die zu erwartende Anzahl der Parkbewegungen und Fahrten auf dem Betriebsgrundstück werden Kapitel 3 „Aufbereitung von Fahrzeugbewegungsdaten für Parkplatzlärmrechnungen“ des zu der Planung erstellten ergänzenden Verkehrsuntersuchung [20] entnommen. Die Werte aus Kapitel 3.4 „Ergebnistabellen Planfall“ sind in Tabelle 15 bis Tabelle 17 auf Seite 29 aufgeführt. Sie enthalten die Fahrzeugbewegungen der Mitarbeiter, Besucher, Taxidienste etc. Die Nutzungen der Liegandanfahrt im Bereich des Parkplatzes P4 sind separat im Kapitel 5.2 erfasst.

Für die Beurteilungszeiträume der TA Lärm [4] resultieren die Prognose-Bewegungshäufigkeiten nach Tabelle 18 auf Seite 29. Für Werktage errechnen sich die maßgeblichen (höchsten) Werte aus Tabelle 15.

Tabelle 15: Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde, Verkehrsuntersuchung [20], Planfall, Montag bis Freitag

Anzahl Std.	Intervall	Parkplatz/ Kapazität			
		P1	P2	P3	P4
		180	25	56	101
1	6 bis 7	0,29	0,10	0,25	0,25
13	7 bis 20	0,48	0,11	0,42	0,42
2	20 bis 22	0,18	0,05	0,16	0,16
8	22 bis 6	0,05	0,04	0,04	0,04
16	6 bis 22	0,43	0,10	0,37	0,37
1	ungünstigste Nachtstunde	0,14	0,10	0,13	0,13

Tabelle 16: Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde, Verkehrsuntersuchung [20], Planfall, Montag bis Samstag

Anzahl Std.	Intervall	Parkplatz/ Kapazität			
		P1	P2	P3	P4
		180	25	56	101
1	6 bis 7	0,26	0,09	0,22	0,22
13	7 bis 20	0,43	0,11	0,37	0,37
2	20 bis 22	0,16	0,05	0,14	0,14
8	22 bis 6	0,04	0,03	0,04	0,03
16	6 bis 22	0,38	0,10	0,33	0,33
1	ungünstigste Nachtstunde	0,26	0,09	0,22	0,22



Tabelle 17: Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde,
Verkehrsuntersuchung [20], Planfall, Sonntag

Anzahl Std.	Intervall	Parkplatz/ Kapazität			
		P1	P2	P3	P4
		180	25	56	101
3	6 bis 9	0,13	0,03	0,11	0,11
2	13 bis 15	0,30	0,07	0,26	0,26
2	20 bis 22	0,14	0,05	0,12	0,12
16	6 bis 22	0,15	0,05	0,13	0,13
13	7 bis 20	0,17	0,05	0,15	0,15
8	22 bis 6	0,03	0,02	0,03	0,03
1	ungünstigste Nachtstunde	0,12	0,14	0,11	0,11

Tabelle 18: Prognose-Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde N, werktags

Beurteilungszeitraum	P1	P2	P3	P4
Tag, 7:00 - 20:00 Uhr	0,48	0,11	0,42	0,42
Tag, 6:00 - 7:00; 20:00 - 22:00 Uhr	0,22	0,07	0,19	0,19
Nacht, ungünstigste Stunde	0,14	0,10	0,13	0,13

Tabelle 19: Prognose-Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde N,
sonn-/feiertags

Beurteilungszeitraum	P1	P2	P3	P4
Tag, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	0,13	0,05	0,11	0,11
Tag, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	0,18	0,05	0,16	0,16
Nacht, ungünstigste Stunde	0,12	0,14	0,11	0,11



5.4.2. Emissionsdaten Stellplätze

Der mittlere Schalleistungspegel eines Parkplatzes ergibt sich nach der Parkplatzlärmstudie [16] (PPLS) im Normalfall nach dem zusammengefassten Verfahren, inklusive der Fahrstrecken auf dem Parkplatz, nach folgender Gleichung:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel des Parkplatzes

L_{W0} : 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz

K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_D : Pegelerhöhung infolge des Durchfahranteils (zusammengefasstes Verfahren)

K_{Stro} : Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (zusammengefasstes Verfahren)

B : Bezugsgröße, (je nach Kategorie Stellplatzzahl, Nettoverkaufsfläche, Netto-Gastraumfläche, Anzahl der Betten)

N : Bewegungshäufigkeit, Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde

Die Bewegungshäufigkeiten werden entsprechend Kapitel 5.4.1 angenommen.

Es wird der Ansatz für Mitarbeiter- und Besucherstellplätze (P+R) der PPLS [16] gewählt. Für die Fahrstrecken ist ein asphaltierter Belag vorhanden beziehungsweise geplant.

Die im Folgenden angesetzten Parkplatz-Emissionspegel (Taktmaximal) beinhalten den Impulzzuschlag K_I entsprechend der TA Lärm [16], zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von impulshaltigen Parkplatzgeräuschen.

Die Ermittlung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der PPLS [16]. Die Eingangsdaten für die Berechnungen sowie die resultierenden Emissionspegel für die Stellplätze auf dem Betriebsgrundstück sind in Tabelle 20 bis Tabelle 22 auf Seite 31 aufgeführt.

Zur Prognose des Maximalpegels für kurzzeitige Geräuschspitzen werden die aktualisierenden Hinweise des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [17] berücksichtigt. Danach kann nach neueren Erkenntnissen bei der Prognose der Parkplatzgeräusche für das PKW-Türenschießen von dem Maximalpegel 65 dB(A) in 7,5 m Abstand ausgegangen werden, der auch von der beschleunigten Abfahrt nicht überschritten wird. Für das PKW-Kofferraumschießen lautet der entsprechende Pegel 70 dB(A). Die Schalleistungspegel L_{WAmax} ergeben sich entsprechend PPLS durch einen Zuschlag von 25,5 dB auf diese Schalldruckpegel. Es werden entsprechend folgende Maximal-Schalleistungspegel angewandt:

PKW-Türenschießen $L_{WAmax} = 90,5$ dB(A)

PKW-Kofferraumschießen $L_{WAmax} = 95,5$ dB(A)

Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt $L_{WAmax} = 90,5$ dB(A)



Tabelle 20: Eingangsdaten Stellplätze

Nr.		Bemerkung
1	Parkplatzart:	entsprechend Gaststätte/ Einkaufszentrum
2	B:	Mitarbeiter-/Besucher (P+R)
3	K _{PA} :	Stellplatzzahl
4	K _I :	0 dB
5	K _{Stro} :	0 dB

Tabelle 21: Emissionsdaten Stellplätze, werktags

Q.- Nr.	Parkplatz, Beurteilungszeit	B	N	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{Stro} [dB]	L _{WA} [dB(A)]
49	P1, 7:00 - 22:00 Uhr	180	0,48	0	4	5,6	0,0	92,0
49	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	180	0,22	0	4	5,6	0,0	88,6
49	P1, Nacht, ungünstigste Stunde	180	0,14	0	4	5,6	0,0	86,6
50	P2, 7:00 - 22:00 Uhr	25	0,11	0	4	3,0	0,0	74,4
50	P2, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	25	0,07	0	4	3,0	0,0	72,4
50	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	25	0,10	0	4	3,0	0,0	74,0
51	P3, 7:00 - 22:00 Uhr	56	0,42	0	4	4,2	0,0	84,9
51	P3, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	56	0,19	0	4	4,2	0,0	81,5
51	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	56	0,13	0	4	4,2	0,0	79,8
52	P4, 7:00 - 22:00 Uhr	101	0,42	0	4	4,9	0,0	88,2
52	P4, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	101	0,19	0	4	4,9	0,0	84,7
52	P4, Nacht, ungünstigste Stunde	101	0,13	0	4	4,9	0,0	83,1

Tabelle 22: Emissionsdaten Stellplätze sonn-/feiertags

Q.- Nr.	Parkplatz, Beurteilungszeit	B	N	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{Stro} [dB]	L _{WA} [dB(A)]
49	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	180	0,13	0	4	5,6	0,0	86,3
49	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	180	0,18	0	4	5,6	0,0	87,7
49	P1, Nacht, ungünstigste Stunde	180	0,12	0	4	5,6	0,0	85,9
50	P2, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	25	0,05	0	4	3,0	0,0	71,0
50	P2, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	25	0,05	0	4	3,0	0,0	71,0
50	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	25	0,14	0	4	3,0	0,0	75,4
51	P3, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	56	0,11	0	4	4,2	0,0	79,1
51	P3, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	56	0,16	0	4	4,2	0,0	80,7
51	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	56	0,11	0	4	4,2	0,0	79,1
52	P4, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	101	0,11	0	4	4,9	0,0	82,4
52	P4, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	101	0,16	0	4	4,9	0,0	84,0
52	P4, Nacht, ungünstigste Stunde	101	0,11	0	4	4,9	0,0	82,4

Q.-Nr.: Quellen-Nummer

B : Bezugsgröße

N : Bewegungshäufigkeit, Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde

K_{PA} : Zuschlag für ParkplatzartK_I : Zuschlag für ImpulshaltigkeitK_D : Pegelerhöhung infolge des DurchfahranteilsK_{Stro} : Zuschlag für unterschiedliche FahrbahnoberflächenL_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel



5.4.3. Fahrstrecken

Die Fahrgeräuschemission auf den Strecken zwischen der öffentlichen Straße und den Stellplätzen wird bei der Prognose berücksichtigt.

Der mittlere Schalleistungspegel für den Zu- und Abfahrverkehr sowie die Ein- und Ausfahrt ergibt sich nach der Parkplatzlärmstudie [16] „auf der sicheren Seite“ nach folgender Gleichung:

$$L_{W,1h'} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

$L_{W,1h'}$: mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel je Meter, Mittelungszeit 1h

$L_{m,E}$: Emissionspegel eines Straßenabschnitts nach RLS-90 [11]

Der Emissionspegel eines Straßenabschnitts $L_{m,E}$ ergibt sich nach der Richtlinie RLS-90 [11] nach der folgenden Gleichung:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

$L_m^{(25)}$: Mittelungspegel von einem langen geraden Fahrstreifen in 25 m Entfernung

D_v : Korrektur für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten v

D_{StrO} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle

D_E : Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Quellen (nur bei Spiegelschallquellen)

Die Berechnung von $L_{m,E}$ erfolgt, entsprechend der Parkplatzlärmstudie [16], für die Fahrgeschwindigkeit $v \leq 30 \text{ km/h}$.

Die Eingangsdaten für die Berechnung der Fahrgeräusche auf den Fahrstrecken und die resultierenden Emissionspegel für die Fahrstrecken sind in Tabelle 23 auf Seite 33 und Tabelle 24 auf Seite 34 aufgeführt.

Bei der Ein- und Ausfahrt halten die Fahrzeuge an Schranken. Der lokal mögliche pegelerhöhender Einfluss der Anfahrvorgänge an diesem Ort wird berücksichtigt. Im Bereich der Schranken werden dazu, zusätzlich zu den vorgenannten Schallemissionen, die geräuschrelevanten Anfahrvorgänge mit dem entsprechenden Schalleistungspegel nach Kapitel 5.4.2, $L_{WAmax} = 90,5 \text{ dB(A)}$, für einen 5 s-Takt je Fahrt den Fahrwegpegeln zugeschlagen. Mit diesem Ansatz sind erfahrungsgemäß lokale erhöhende Pegelbeiträge im Schrankenbereich abgedeckt. Die resultierenden Emissionsdaten sind in Tabelle 25 auf Seite 35 und Tabelle 26 auf Seite 36 aufgeführt.



Tabelle 23: Emissionsdaten Fahrstrecken, werktags

Q.-Nr.		B·N	D _{Stro} [dB]	Längs- neigung [%]	D _{Stg} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{w,1h'} [dB(A)]
53	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	43,20	0,0	0	0,0	44,9	63,9
53	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	19,80	0,0	0	0,0	41,5	60,5
53	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ein- & Ausfahrt Ost	13	0,0	0	0,0	39,7	58,7
54	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Einfahrt Nord	21,60	0,0	0	0,0	41,9	60,9
54	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Einfahrt Nord	9,90	0,0	0	0,0	38,5	57,5
54	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt Nord	6	0,0	0	0,0	36,3	55,3
55	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt Nord	21,60	0,0	0	0,0	41,9	60,9
55	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Ausfahrt Nord	9,90	0,0	0	0,0	38,5	57,5
55	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt Nord	6	0,0	0	0,0	36,3	55,3
56	P2, 7:00 - 22:00 Uhr	2,75	0,0	0	0,0	32,9	51,9
56	P2, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	1,75	0,0	0	0,0	31,0	50,0
56	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	3	0,0	0	0,0	33,3	52,3
57	P3, 7:00 - 22:00 Uhr	23,52	0,0	0	0,0	42,3	61,3
57	P3, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	10,64	0,0	0	0,0	38,8	57,8
57	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	7	0,0	0	0,0	37,0	56,0
58	P4, 7:00 - 22:00 Uhr Einfahrt	21,21	0,0	0	0,0	41,8	60,8
58	P4, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Einfahrt	9,60	0,0	0	0,0	38,4	57,4
58	P4, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt	6	0,0	0	0,0	37,0	55,3
59	P4, 7:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt	21,21	0,0	0	0,0	41,8	60,8
59	P4, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Ausfahrt	9,60	0,0	0	0,0	38,4	57,4
59	P4, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt	7	0,0	0	0,0	37,0	56,0

Q.-Nr.: Quellen-Nummer

B·N : Bewegungshäufigkeit je Stunde

D_{Stro} : Korrektur für unterschiedliche StraßenoberflächenD_{Stg} : Korrektur für Steigungen und GefälleL_{m,E} : Emissionspegel eines Straßenabschnitts nach RLS-90L_{w,1h'} : mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel je Meter, Mittelungszeit 1 h



Tabelle 24: Emissionsdaten Fahrstrecken, sonn-/feiertags

Q.-Nr.		B·N	D _{Stro} [dB]	Längs- neigung [%]	D _{Stg} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	L _{w,1h'} [dB(A)]
53	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	11,70	0,0	0	0,0	39,2	58,2
53	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	16,20	0,0	0	0,0	40,6	59,6
53	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ein- & Ausfahrt Ost	11	0,0	0	0,0	39,0	58,0
54	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Einfahrt Nord	5,85	0,0	0	0,0	36,2	55,2
54	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Einfahrt Nord	8,10	0,0	0	0,0	37,6	56,6
54	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt Nord	5	0,0	0	0,0	35,5	54,5
55	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Ausfahrt Nord	5,85	0,0	0	0,0	36,2	55,2
55	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt Nord	8,10	0,0	0	0,0	37,6	56,6
55	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt Nord	6	0,0	0	0,0	36,3	55,3
56	P2, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	1,25	0,0	0	0,0	29,5	48,5
56	P2, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	1,25	0,0	0	0,0	29,5	48,5
56	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	4	0,0	0	0,0	34,6	53,6
57	P3, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	6,16	0,0	0	0,0	36,4	55,4
57	P3, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	8,96	0,0	0	0,0	38,1	57,1
57	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	6	0,0	0	0,0	36,3	55,3
58	P4, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Einfahrt	5,56	0,0	0	0,0	36,0	55,0
58	P4, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Einfahrt	8,08	0,0	0	0,0	37,6	56,6
58	P4, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt	5	0,0	0	0,0	35,5	54,5
59	P4, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Ausfahrt	5,56	0,0	0	0,0	36,0	55,0
59	P4, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt	8,08	0,0	0	0,0	37,6	56,6
59	P4, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt	6	0,0	0	0,0	36,3	55,3

Q.-Nr.: Quellen-Nummer

B·N : Bewegungshäufigkeit je Stunde

D_{Stro} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle

L_{m,E} : Emissionspegel eines Straßenabschnitts nach RLS-90

L_{w,1h'} : mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel je Meter, Mittelungszeit 1 h



Tabelle 25: Emissionsdaten Anfahrvorgänge Schranken, werktags

Q.-Nr.	Einfahrt / Ausfahrt	B·N [Kfz/h]	L _{WA} [dB(A)]
60	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	43,20	78,3
60	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	19,80	74,9
60	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ein- & Ausfahrt Ost	13	73,1
61	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Einfahrt Nord	21,60	75,3
61	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Einfahrt Nord	9,90	71,9
61	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt Nord	6	69,7
62	P1, 7:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt Nord	21,60	75,3
62	P1, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr Ausfahrt Nord	9,90	71,9
62	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt Nord	6	69,7
63	P2, 7:00 - 22:00 Uhr	2,75	66,3
63	P2, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	1,75	64,4
63	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	3	66,7
64	P3, 7:00 - 22:00 Uhr	23,52	75,6
64	P3, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	10,64	72,2
64	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	7	70,4
65	P4, 7:00 - 22:00 Uhr	42,42	78,2
65	P4, 6:00 - 7:00; 20 - 22 Uhr	19,19	74,8
65	P4, Nacht, ungünstigste Stunde	13	73,1

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

B·N : Bewegungshäufigkeit je Stunde

L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel



Tabelle 26: Emissionsdaten Anfahrvorgänge Schranken, sonn-/feiertags

Q.-Nr.	Einfahrt / Ausfahrt	B·N [Kfz/h]	L _{WA} [dB(A)]
60	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	11,70	72,6
60	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Ein- & Ausfahrt Ost	16,20	74,0
60	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ein- & Ausfahrt Ost	11	72,3
61	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Einfahrt Nord	5,85	69,6
61	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Einfahrt Nord	8,10	71,0
61	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Einfahrt Nord	5	68,9
62	P1, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr Ausfahrt Nord	5,85	69,6
62	P1, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr Ausfahrt Nord	8,10	71,0
62	P1, Nacht, ungünstigste Stunde Ausfahrt Nord	5	68,9
63	P2, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	1,25	62,9
63	P2, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	1,25	62,9
63	P2, Nacht, ungünstigste Stunde	4	67,9
64	P3, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	6,16	69,8
64	P3, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	8,96	71,4
64	P3, Nacht, ungünstigste Stunde	6	69,7
65	P4, 9:00 - 13:00; 15:00 - 20:00 Uhr	11,11	72,4
65	P4, 6:00 - 9:00; 13:00 - 15:00; 20:00 - 22:00 Uhr	16,16	74,0
65	P4, Nacht, ungünstigste Stunde	11	72,3

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

B·N : Bewegungshäufigkeit je Stunde

L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel



5.5. Netzersatzanlage

Die geplante Netzersatzanlage (NEA) im Techniktrakt G besteht im Wesentlichen aus einem Verbrennungsmotor mit 1.000 kVA-Generatorsatz, Steuerungstechnik und einem Treibstofftank. An der Nordostseite des in Massivbauweise ausgeführten Gebäudes ist eine ca. 9 m² große Zuluftöffnung mit Kulissenschalldämpfer vorgesehen. Eine ca. 9 m² große Abluftöffnung mit Schalldämpfer ist an seiner Südostseite geplant. An der Nordostseite ist ein in den Maschinenraum führendes Außentor vorgesehen. Über dem Dach ist ein Abgasrohr geplant.

Die Netzersatzanlage dient der Versorgung des Krankenhauses im Notfall eines Ausfalls des öffentlichen Stromnetzes. Der regelmäßig vorgesehene NEA-Betrieb umfasst bis zu 1-stündige Probeläufe an Werktagen in der Zeit nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr. Im sehr selten zu erwartenden Notfall erfolgt Betrieb während der Dauer des Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung. Diese kann sich im ungünstigsten möglichen Fall über ganze Tagzeiträume (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und ganze Nachtstunden erstrecken.

Die Technik ist zum aktuellen Zeitpunkt in einer Planungsphase, in der sich noch keine detaillierten Geräuschangaben geben lassen. Für den Schornstein resultiert aus den Planerangaben der Schalldruckpegel 55 dB(A) in 1 m Abstand zur Mündung. Hierfür wird ein entsprechender Schalleistungspegel mit Sicherheitszuschlag angesetzt. Für die Lüftungsöffnungen werden jeweils 80 dB(A) in 7 m Abstand angegeben, die mit Schalldämpfern reduziert werden können. Für die NEA-Technik werden im Folgenden auf dieser Grundlage Planungspegel zugrunde gelegt, die bei der Planung und Ausführung zu beachten sind. Sie berücksichtigen gegenüber der vorliegenden Geräuschangabe eine zusätzliche Pegelreduzierung für die Schalldämpfer der Lüftungsöffnung um 12 dB. Für das Schalldämm-Maß des Außentors wird auf Grundlage von an vergleichbaren Anlagen von uns ermittelten Innenpegeln von 100 dB(A) der zu erfüllende Wert $R'_w \geq 20$ dB(A) im eingebauten geschlossenen Zustand benannt und die damit resultierende Außenübertragung bei der Prognose berücksichtigt.

Für den beurteilten Werktags-Regelbetrieb wird der vorgesehene Probetrieb mit 60 Minuten Dauer im Zeitraum nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr angenommen. Die dafür resultierenden Emissionsdaten sind in der Tabelle 27 auf Seite 38 aufgeführt.

Für den Notfallbetrieb erfolgt im Kapitel 5.10 eine separate Ermittlung. Dabei wird als maximal möglicher Fall ein durchgängiger NEA-Betrieb während der gesamten Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und während voller Nachtstunden mit den in der Tabelle 27 auf Seite 38 aufgeführten Pegeln berücksichtigt.



Tabelle 27: Emissionsdaten NEA-Probetrieb, Tag werktags

Q.-Nr.	Quelle	Messgröße	Wert	Zeitabschnitt	Bemerkung
66	60 Minuten NEA-Betrieb Zuluftöffnung	L _{WA}	90 dB(A)	7:00 - 20:00 Uhr	Planungspegel
67	60 Minuten NEA-Betrieb Abluftöffnung	L _{WA}	90 dB(A)	"	"
68	60 Minuten NEA-Betrieb Abgasrohr	L _{WA}	70 dB(A)	"	"
69	60 Minuten NEA-Betrieb Übertragung Außentor, 7,5 m ² , L _I = 100 dB(A), R _w ⁱ ≥ 20 dB	L _{WA}	84,8 dB(A)	"	Erfahrungswert/ Planungswert L _I Schallabstrahlung nach VDI 2715

Q.-Nr. : Quellen-Nummer

L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel

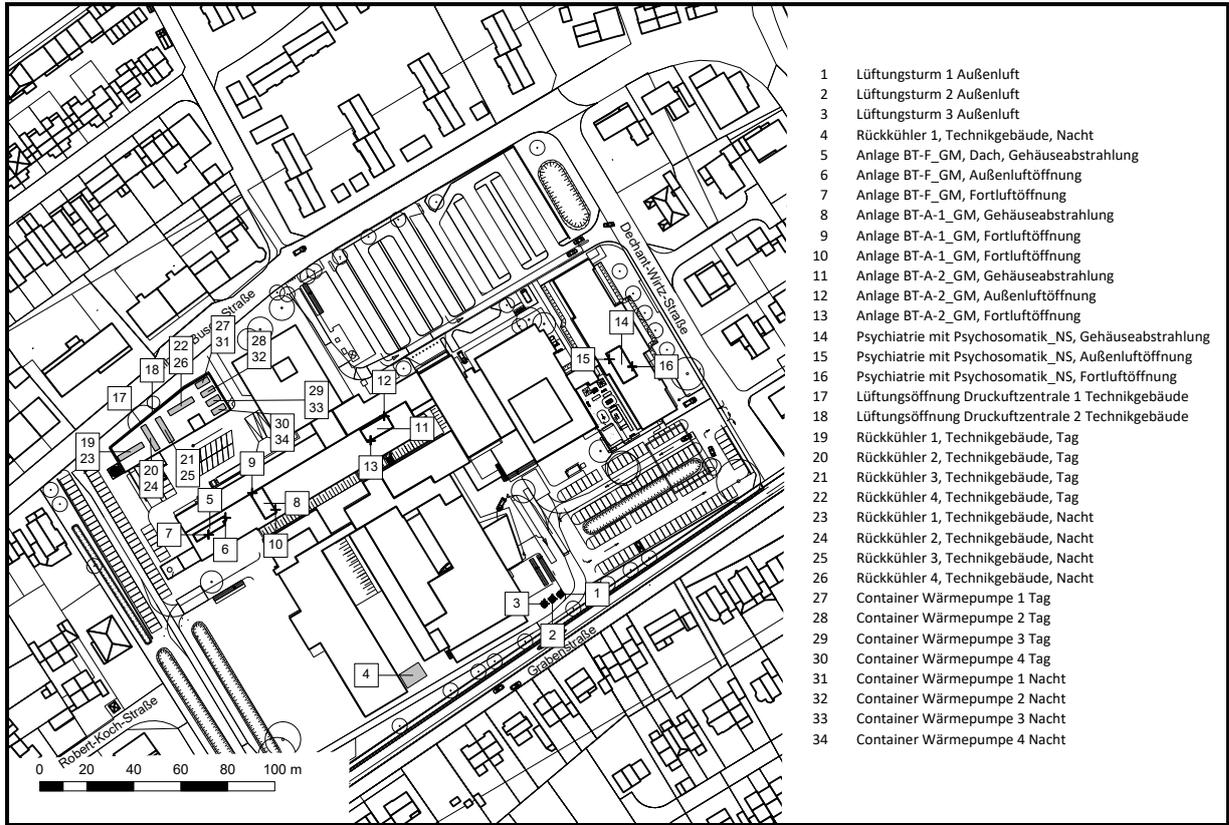


Abbildung 4: Lage der Emissionsquellen Quellen Nr. 1 bis 34

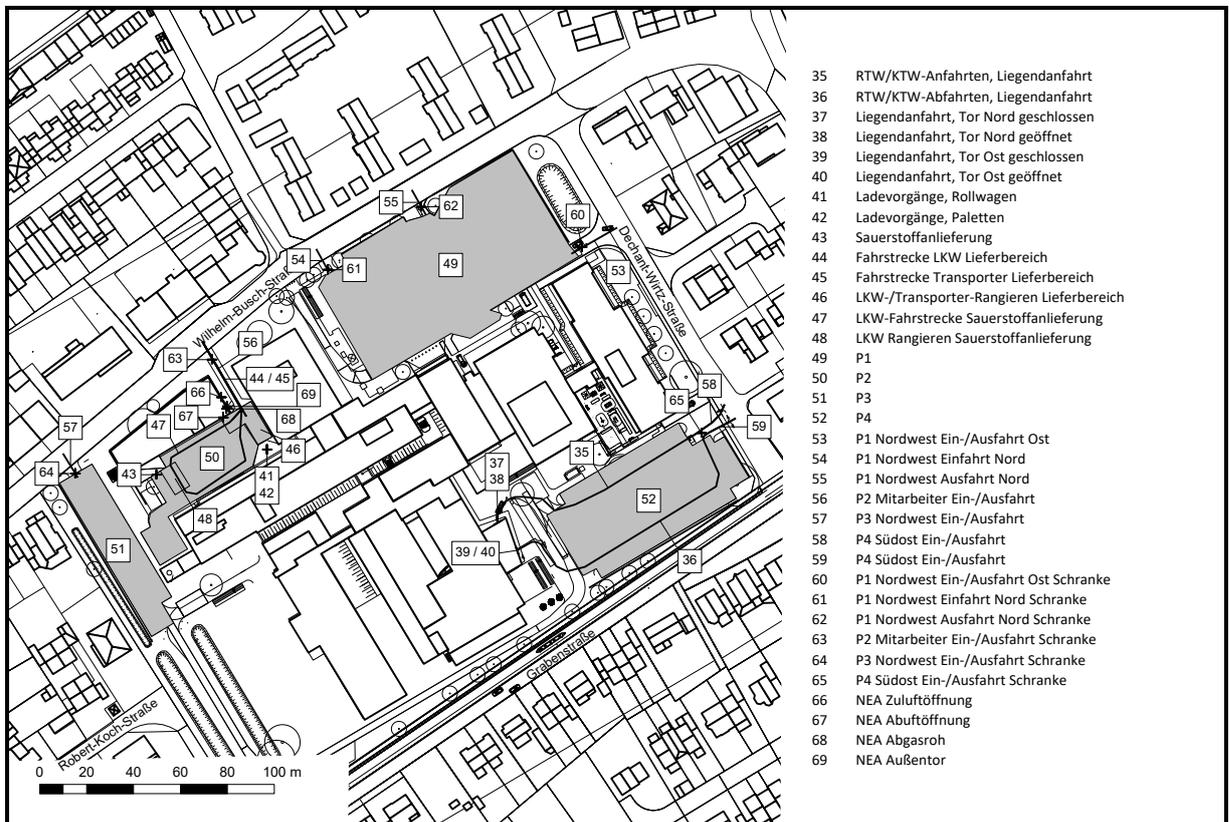


Abbildung 5: Lage der Emissionsquellen Quellen Nr. 35 bis 69



5.6. Lärmschutzwände

Bereits aus Erfahrungswerten aus anderen Situationen mit direkt an Wohngebieten angrenzenden Krankenhäusern und in Übereinstimmung mit den Ergebnissen vorbereiteter Berechnungen kann nicht erwartet werden, dass, bei den hier gegebenen Abständen, Parkplatzgrößen und Nutzungen, während der Nachtzeit eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete (WA) in Höhe von 40 dB(A) möglich ist. Dies gilt bereits sinngemäß für die bisher vorhandene Situation in der Nachbarschaft des bestehenden Parkplatzes (P1). Eine Einhalten des WA-Richtwertes für die Nacht ist auch mit abschirmenden Maßnahmen (Lärmschutzwände) mit realistischen Dimensionen für den Planfall nicht erreichbar.

Entsprechend der planerischen Abstimmung soll im Hinblick auf die hier vorhandene Gemengelage „Klinik umgeben von Wohngebieten“ die Möglichkeit der Anwendung eines erhöhten Immissionsrichtwertes und Orientierungswertes in die Abwägung einfließen. Dabei soll für allgemeine Wohngebiete nachts in der Regel angestrebt werden, den 5 dB höheren Immissionsrichtwert für Mischgebiete in Höhe von 45 dB(A) nicht zu überschreiten. Diese Grenze wird in der Gemengelagenregelung der TA Lärm [4] benannt. Bei Einhaltung der Richtwerte/Orientierungswerte für Mischgebiete ist gesundes Wohnen möglich.

Auch die Einhaltung des Immissionsrichtwertes und des Gewerbelärm-Orientierungswertes für die Nachtzeit in Höhe von 45 dB(A) kann, nach vorbereitenden Berechnungen, hier nur mit umfangreichen abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen erreicht werden. Dieses Ziel wird im Folgenden, nach der Abstimmung mit der Planung, bei der Dimensionierung von möglichen Maßnahmen zugrunde gelegt. Bei der Dokumentation der Nacht-Prognosepegel im Kapitel 5.8 erfolgt, entsprechend der planerischen Abstimmung, zusätzlich zum Vergleich mit dem Richtwert/Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete (WA) ein Vergleich mit dem Richtwert/Orientierungswert für Mischgebiete (MI).

Berücksichtigt werden im Folgenden Lärmschutzwände an den Parkplätzen P1 (Wände 3, 4, 5), P 4 (Wände 6, 7), P 3 (Wand 1), an der Sauerstoffanlieferung (Wand 2) und an den Technikanlagen auf dem Dach des Traktes G (Wand 8). Für die Wand 8 auf dem Dach der Technikzentrale wird eine schallabsorbierende Ausführung der zu den Technikanlagen ausgerichteten Seiten mit einem Reflexionsverlust von mindestens 5 dB berücksichtigt. Für die dem Parkplatz P 3 zugewandte Ostseite der Wand 1 wird eine schallabsorbierende Ausführung mit einem Reflexionsverlust von mindestens 3 dB angenommen. Die übrigen Wandflächen werden bei der Berechnung reflektierend berücksichtigt.

Die angenommenen Wände sind in der Abbildung 6 auf Seite 41 dargestellt. Die Angaben h kennzeichnen die Höhen der Schirmoberkanten über Grund. RV kennzeichnet quellenseitig schallabsorbierend angenommene Wände mit der Angabe des Reflexionsverlustes in dB. Ihre Abschirmungen und Reflexionen werden bei der Pegelermittlung im Kapitel 5.7 berücksichtigt.

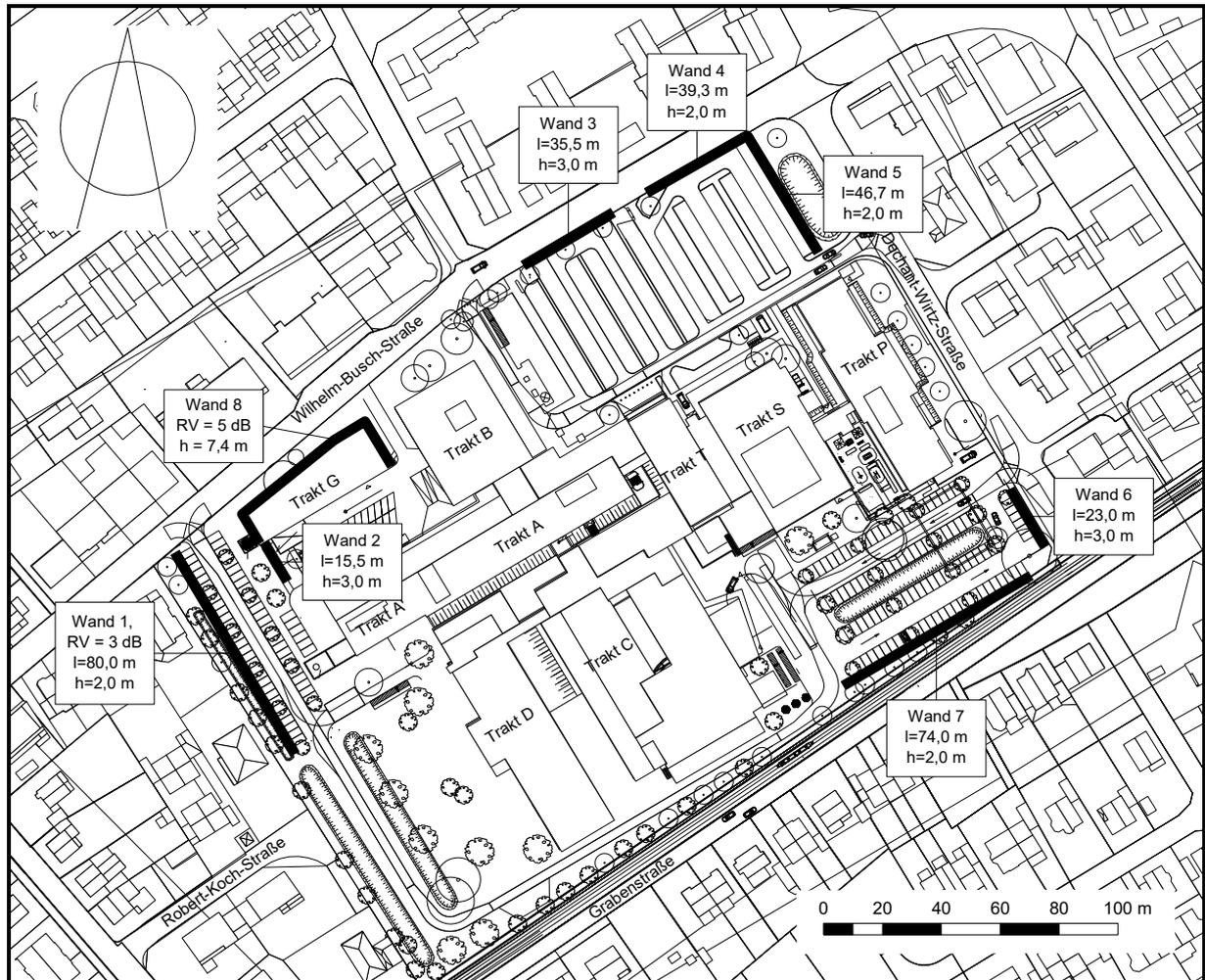


Abbildung 6: Lärmschutzwände



5.7. Schallausbreitungsberechnung

Die Immissionspegel werden mit einer Schallausbreitungsberechnung nach den Regeln der TA Lärm [3] für die detaillierte Prognose (DP) ermittelt.

Die Schallpegel am Immissionsort ergeben sich gemäß DIN ISO 9613-2 [9] nach den Gleichungen:

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

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

- $L_T(DW)$: Mitwind-Mittelungspegel
- $L_T(LT)$: Langzeit-Mittelungspegel
- L_W : (Oktav-)Schalleistungspegel in dB bezogen auf 1 pW
- D_c : Richtwirkungskorrektur in dB
- A_{div} : geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
- A_{atm} : Luftabsorptionsdämpfung in dB
- A_{gr} : Bodendämpfung in dB
- A_{bar} : Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- A_{misc} : Dämpfung aufgrund von Bewuchs, Industriegelände und Bebauungsflächen in dB
- C_{met} : Meteorologische Korrektur zur Bildung des Langzeit-Mittelungspegels in dB

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Cadna/A 2025 (64 Bit, Build 209.5501) der Datakustik GmbH, Gilching. Eine Konformitätserklärung nach DIN 45687 [18] des Herstellers für Berechnungen nach DIN ISO 9613-2:1999-10 [9] und nach RLS-90 [11] liegt uns vor.

Die Berechnung erfolgt nach dem allgemeinen Verfahren aus DIN ISO 9613-2 [9], je nach Geräuschquelle, in den Oktavbändern 63 Hz bis 4 kHz, in den Oktavbändern 63 Hz bis 8 kHz oder mit A-Pegeln und den Dämpfungswerten für 500 Hz.

Für die Bodeneffektberechnung nach dem allgemeinen Verfahren der Richtlinie DIN 9613-2 [9] wird pauschal der Bodenfaktor $G = 0$ (harter Boden) angesetzt.

Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt für eine Lufttemperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 %.

Die Ausbreitungsberechnung berücksichtigt:

- Pegelreduzierungen durch die abschirmende Wirkung der Gebäude und Wände
- Pegelerhöhungen durch Reflexionen an den Gebäuden und Wänden
- Geländegeometrie

Linien-schallquellen und Flächen-schallquellen werden von dem Berechnungsprogramm automatisch so in Punkt-schallquellen aufgeteilt, dass der Abstand zwischen Immissionspunkt und der Mitte der Teilstrecke beziehungsweise dem Schwerpunkt der Teilfläche größer ist, als die doppelte Länge der Teilstrecke, beziehungsweise der längsten Ausdehnung (Diagonale) der Teilfläche. Zur Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen erfolgt gegebenenfalls eine feinere Aufteilung.



5.8. Resultierende Immissionspegel

5.8.1. Beurteilungspegel L_r

Der (Teil-) Beurteilungspegel L_r ergibt sich nach der Formel:

$$L_r = L_{Aeq} + K_I + K_T - C_{met}$$

L_{Aeq} : Äquivalenter Dauerschallpegel nach DIN 45 641 [7] (Mitwind)

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm [3]

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm [3]

C_{met} : Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [9]

Bei der Beurteilung nach der TA Lärm [3] sind die Langzeit-Mittelungspegel zugrunde zu legen. Diese Werte kennzeichnen die langfristigen Mittelungspegel für eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig, als auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können und ergeben sich durch Abzug der meteorologischen Korrektur C_{met} von den Mitwindwerten. Die Ermittlung erfolgt nach dem in der Empfehlung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW [10] dokumentierten Verfahren, auf Grundlage der Windrichtungsstatistik des Klimaatlas NRW für die Messstation „Köln-Wahn“ (Daten im Anhang).

Für alle betrachteten Immissionsorte wird, entsprechend den Regeln der TA Lärm [3] für Wohngebietslagen, bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Pegelzuschlag von 6 dB für Geräusche, die während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr; sonn-/feiertags 6:00 - 9:00 Uhr und 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) auftreten, berücksichtigt.

Bei der Prognose erfolgt kein Messabschlag für Überwachungsmessungen nach Nummer 6.9 der TA Lärm [3].

Bei Berücksichtigung der im Kapitel 5.1 bis 5.5 genannten Emissionsquellen und Einwirkzeiten ergeben sich an den im Kapitel 4 genannten Immissionsorten die in Tabelle 28 auf Seite 44 bis Tabelle 31 auf Seite 47 aufgeführten Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht. Die Nachtwerte gelten für den dazu maßgeblichen Fall der Parkplatz-Prognosedaten für Werktage. Für die Nachtzeit erfolgt alternativ ein Vergleich mit den Immissionsrichtwerten/Orientierungswerten für allgemeine Wohngebiete (WA) in der Tabelle 30 auf Seite 46 und für Mischgebiete (MI) in der Tabelle 31 auf Seite 47.

In den Tabellenzeilen ΔL_r sind Überschreitungen gegebenenfalls als positive Werte fett dargestellt. Unterschreitungen sind als negative Werte aufgeführt.



Tabelle 28: Prognose-Beurteilungspegel L_r Tag, werktags

Nr.	Bezeichnung	Gebäude- technik [dB(A)]	Lie- gend- an- fahrten [dB(A)]	Liefer-/ Lade- betrieb, Entsorgung [dB(A)]	Park- plätze und Fahrten [dB(A)]	Netz- ersatz- anlage [dB(A)]	L_r [dB(A)]	IRW OW [dB(A)]	ΔL_r [dB]
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	45,3	7,3	51,6	47,5	32,6	54	55	-1
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	45,0	11,0	44,5	47,0	29,6	50	55	-5
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	45,5	12,7	45,4	47,7	28,3	51	55	-4
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	47,5	15,4	45,7	45,1	31,4	51	55	-4
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	47,8	14,9	48,2	43,6	38,5	52	55	-3
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	48,8	18,9	51,4	44,4	35,0	54	55	-1
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	47,6	21,0	50,5	45,5	41,8	53	55	-2
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	41,8	22,7	44,2	47,9	38,6	50	55	-5
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	37,2	24,4	39,0	50,1	25,8	51	55	-4
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	34,2	20,8	34,1	49,5	20,8	50	55	-5
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	32,8	24,5	32,3	50,4	16,2	51	55	-4
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	31,2	27,2	27,9	47,4	14,5	48	55	-7
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	29,1	28,6	28,4	45,4	12,4	46	55	-9
I 14	Augustinusstraße 1	29,1	30,9	25,9	47,5	8,9	48	55	-7
I 15	Augustinusstraße 2	29,4	35,7	20,0	43,6	6,4	44	55	-11
I 16	Röntgenstraße 6	31,1	40,8	20,1	45,4	5,0	47	55	-8
I 17	Röntgenstraße 5	30,5	41,9	20,3	46,2	4,1	48	55	-7
I 18	Grabenstraße 71 a	28,8	39,7	17,8	45,1	4,2	46	55	-9
I 19	Grabenstraße 71 b	28,2	40,1	20,0	44,1	5,3	46	55	-9
I 20	Grabenstraße 71 c	29,7	40,4	20,5	44,0	5,6	46	55	-9
I 21	Grabenstraße 73	29,3	37,3	19,8	41,1	5,1	43	55	-12
I 22	Grabenstraße 75a	30,1	40,9	19,6	44,5	5,4	46	55	-9
I 23	Grabenstraße 75b	30,3	40,5	19,8	44,0	6,6	46	55	-9
I 24	Grabenstraße 75c	30,6	40,4	20,0	43,9	6,6	46	55	-9
I 25	Grabenstraße 77	31,0	39,3	19,6	42,4	6,4	44	55	-11
I 26	Grabenstraße 79a	31,1	37,2	21,1	41,0	6,8	43	55	-12
I 27	Grabenstraße 79b	31,4	36,6	21,7	40,5	6,2	42	55	-13
I 28	Grabenstraße 81	32,2	34,2	22,5	38,5	6,2	41	55	-14
I 29	Grabenstraße 83	32,4	31,9	21,4	37,3	5,8	39	55	-16
I 30	Grabenstraße 85	32,2	31,1	21,0	36,7	4,8	39	55	-16
I 31	Grabenstraße 89	29,0	27,3	26,8	35,8	5,8	38	55	-17
I 32	Grabenstraße 91	29,2	25,8	35,8	36,2	5,2	40	55	-15
I 33	Im Engelsgarten 1	30,5	24,7	45,6	35,2	5,6	46	55	-9
I 34	Grabenstraße 95	30,4	24,2	47,4	34,7	7,0	48	55	-7
I 35	Robert-Koch-Straße 6	33,5	9,4	49,6	36,1	10,3	50	55	-5
I 36	Robert-Koch-Straße 3	43,8	7,2	50,1	42,9	30,7	52	55	-3

L_r : Beurteilungspegel

IRW : Immissionsrichtwert der TA Lärm [3]

OW : Orientierungsrichtwert für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert), $\Delta L_r = L_r - IRW$



Tabelle 29: Prognose-Beurteilungspegel L_r Tag, sonn-/feiertags

Nr.	Bezeichnung	Gebäude- technik [dB(A)]	Lie- gend- an- fahrten [dB(A)]	Liefer-/ Lade- betrieb [dB(A)]	Park- plätze und Fahrten [dB(A)]	L_r [dB(A)]	IRW OW [dB(A)]	ΔL_r [dB]
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	47,0	8,9	39,0	46,0	50	55	-5
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	46,7	12,7	37,0	45,5	49	55	-6
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	47,2	14,3	36,6	46,1	50	55	-5
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	49,2	17,0	38,9	43,6	51	55	-4
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	49,5	16,5	41,9	42,1	51	55	-4
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	50,5	20,5	46,8	42,9	53	55	-2
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	49,3	22,6	46,4	44,0	52	55	-3
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	43,5	24,3	40,6	46,3	49	55	-6
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	38,9	26,0	34,3	48,5	49	55	-6
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	35,9	22,4	28,9	47,9	48	55	-7
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	34,5	26,1	26,2	48,8	49	55	-6
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	32,9	28,8	22,7	45,8	46	55	-9
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	30,8	30,3	18,6	43,8	44	55	-11
I 14	Augustinusstraße 1	30,8	32,5	14,4	45,9	46	55	-9
I 15	Augustinusstraße 2	31,1	37,3	8,8	42,1	44	55	-11
I 16	Röntgenstraße 6	32,8	42,4	8,4	43,9	46	55	-9
I 17	Röntgenstraße 5	32,2	43,6	7,9	44,7	47	55	-8
I 18	Grabenstraße 71 a	30,4	41,3	5,7	43,6	46	55	-9
I 19	Grabenstraße 71 b	29,9	41,8	7,4	42,6	45	55	-10
I 20	Grabenstraße 71 c	31,4	42,0	7,7	42,5	45	55	-10
I 21	Grabenstraße 73	31,0	39,0	8,5	39,6	43	55	-12
I 22	Grabenstraße 75a	31,8	42,5	9,8	43,0	46	55	-9
I 23	Grabenstraße 75b	32,0	42,2	10,0	42,4	46	55	-9
I 24	Grabenstraße 75c	32,3	42,0	10,4	42,4	45	55	-10
I 25	Grabenstraße 77	32,7	41,0	10,2	40,9	44	55	-11
I 26	Grabenstraße 79a	32,8	38,8	9,9	39,5	43	55	-12
I 27	Grabenstraße 79b	33,1	38,2	9,5	39,0	42	55	-13
I 28	Grabenstraße 81	33,9	35,8	10,1	37,0	41	55	-14
I 29	Grabenstraße 83	34,1	33,5	10,4	35,8	39	55	-16
I 30	Grabenstraße 85	33,9	32,7	9,5	35,2	39	55	-16
I 31	Grabenstraße 89	30,7	28,9	10,0	34,3	37	55	-18
I 32	Grabenstraße 91	30,9	27,4	9,8	34,7	37	55	-18
I 33	Im Engelsgarten 1	32,2	26,3	12,7	33,6	36	55	-19
I 34	Grabenstraße 95	32,1	25,9	15,8	33,2	36	55	-19
I 35	Robert-Koch-Straße 6	35,2	11,0	18,8	34,6	38	55	-17
I 36	Robert-Koch-Straße 3	45,5	8,8	32,6	41,3	47	55	-8

L_r : Beurteilungspegel

IRW : Immissionsrichtwert der TA Lärm [3]

OW : Orientierungswert für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert), $\Delta L_r = L_r - IRW$



Tabelle 30: Prognose-Beurteilungspegel L_r Nacht, Beurteilung anhand des Immissionsrichtwertes/Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete

Nr.	Bezeichnung	Gebäude- technik [dB(A)]	Lie- gend- an- fahrten [dB(A)]	Park- plätze und Fahrten [dB(A)]	L_r [dB(A)]	IRW OW [dB(A)]	ΔL_r [dB]
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	38,2	6,4	41,9	43	40	+3
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	38,1	10,2	41,4	43	40	+3
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	38,8	11,9	41,9	44	40	+4
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	40,6	14,5	39,5	43	40	+3
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	41,1	14,0	38,4	43	40	+3
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	41,7	18,0	39,4	44	40	+4
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	40,4	20,1	40,2	43	40	+3
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	35,5	21,9	42,1	43	40	+3
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	32,1	23,5	44,0	44	40	+4
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	30,1	19,9	43,4	44	40	+4
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	28,9	23,7	44,3	45	40	+5
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	27,4	26,3	41,4	42	40	+2
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	26,4	27,8	39,4	40	40	0
I 14	Augustinusstraße 1	26,7	30,0	41,7	42	40	+2
I 15	Augustinusstraße 2	27,4	34,8	37,8	40	40	0
I 16	Röntgenstraße 6	29,1	39,9	39,7	43	40	+3
I 17	Röntgenstraße 5	28,6	41,1	40,5	44	40	+4
I 18	Grabenstraße 71 a	26,7	38,8	39,4	42	40	+2
I 19	Grabenstraße 71 b	26,2	39,3	38,4	42	40	+2
I 20	Grabenstraße 71 c	27,6	39,5	38,2	42	40	+2
I 21	Grabenstraße 73	27,3	36,5	35,4	39	40	-1
I 22	Grabenstraße 75a	28,1	40,0	38,7	43	40	+3
I 23	Grabenstraße 75b	28,3	39,7	38,3	42	40	+2
I 24	Grabenstraße 75c	28,6	39,5	38,1	42	40	+2
I 25	Grabenstraße 77	29,0	38,5	36,7	41	40	+1
I 26	Grabenstraße 79a	29,1	36,3	35,3	39	40	-1
I 27	Grabenstraße 79b	29,4	35,7	34,8	39	40	-1
I 28	Grabenstraße 81	30,3	33,3	32,8	37	40	-3
I 29	Grabenstraße 83	30,4	31,1	31,5	36	40	-4
I 30	Grabenstraße 85	30,2	30,3	31,0	35	40	-5
I 31	Grabenstraße 89	26,8	26,5	30,1	33	40	-7
I 32	Grabenstraße 91	25,8	24,9	30,6	33	40	-7
I 33	Im Engelsgarten 1	26,0	23,8	29,6	32	40	-8
I 34	Grabenstraße 95	25,8	23,4	29,1	32	40	-8
I 35	Robert-Koch-Straße 6	28,2	8,5	30,6	33	40	-7
I 36	Robert-Koch-Straße 3	36,6	6,3	37,4	40	40	0

L_r : Beurteilungspegel

IRW : Immissionsrichtwert der TA Lärm [3]

OW : Orientierungswert für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert), $\Delta L_r = L_r - IRW$



Tabelle 31: Prognose-Beurteilungspegel L_r Nacht, Beurteilung anhand des Immissionsrichtwertes/Orientierungswertes für Mischgebiete

Nr.	Bezeichnung	Gebäude- technik [dB(A)]	Lie- gend- an- fahrten [dB(A)]	Park- plätze und Fahrten [dB(A)]	L_r [dB(A)]	IRW OW [dB(A)]	ΔL_r [dB]
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	38,2	6,4	41,9	43	45	-2
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	38,1	10,2	41,4	43	45	-2
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	38,8	11,9	41,9	44	45	-1
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	40,6	14,5	39,5	43	45	-2
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	41,1	14,0	38,4	43	45	-2
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	41,7	18,0	39,4	44	45	-1
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	40,4	20,1	40,2	43	45	-2
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	35,5	21,9	42,1	43	45	-2
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	32,1	23,5	44,0	44	45	-1
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	30,1	19,9	43,4	44	45	-1
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	28,9	23,7	44,3	45	45	0
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	27,4	26,3	41,4	42	45	-3
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	26,4	27,8	39,4	40	45	-5
I 14	Augustinusstraße 1	26,7	30,0	41,7	42	45	-3
I 15	Augustinusstraße 2	27,4	34,8	37,8	40	45	-5
I 16	Röntgenstraße 6	29,1	39,9	39,7	43	45	-2
I 17	Röntgenstraße 5	28,6	41,1	40,5	44	45	-1
I 18	Grabenstraße 71 a	26,7	38,8	39,4	42	45	-3
I 19	Grabenstraße 71 b	26,2	39,3	38,4	42	45	-3
I 20	Grabenstraße 71 c	27,6	39,5	38,2	42	45	-3
I 21	Grabenstraße 73	27,3	36,5	35,4	39	45	-6
I 22	Grabenstraße 75a	28,1	40,0	38,7	43	45	-2
I 23	Grabenstraße 75b	28,3	39,7	38,3	42	45	-3
I 24	Grabenstraße 75c	28,6	39,5	38,1	42	45	-3
I 25	Grabenstraße 77	29,0	38,5	36,7	41	45	-4
I 26	Grabenstraße 79a	29,1	36,3	35,3	39	45	-6
I 27	Grabenstraße 79b	29,4	35,7	34,8	39	45	-6
I 28	Grabenstraße 81	30,3	33,3	32,8	37	45	-8
I 29	Grabenstraße 83	30,4	31,1	31,5	36	45	-9
I 30	Grabenstraße 85	30,2	30,3	31,0	35	45	-10
I 31	Grabenstraße 89	26,8	26,5	30,1	33	45	-12
I 32	Grabenstraße 91	25,8	24,9	30,6	33	45	-12
I 33	Im Engelsgarten 1	26,0	23,8	29,6	32	45	-13
I 34	Grabenstraße 95	25,8	23,4	29,1	32	45	-13
I 35	Robert-Koch-Straße 6	28,2	8,5	30,6	33	45	-12
I 36	Robert-Koch-Straße 3	36,6	6,3	37,4	40	45	-5

L_r : Beurteilungspegel

IRW : Immissionsrichtwert der TA Lärm [3]

OW : Orientierungswert für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2]

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert), $\Delta L_r = L_r - IRW$



Qualität der Prognose

Nach DIN ISO 9613-2 [9] beträgt die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung bei freier Schallausbreitung für eine Quelle beziehungsweise ein Geräuscheignis allgemein ± 3 dB, das Verfahren erfüllt nach der Richtlinie die Genauigkeitsklasse 2, was der Standardabweichung $\sigma = \pm 1,5$ dB entspricht. Für die hier bei der Beurteilungspegelbildung geltende Überlagerung zahlreicher Quellenpositionen und Einzelereignisse mit ähnlicher Immissionspegelhöhe ergibt sich rechnerisch eine demgegenüber höhere Genauigkeit. Außerdem haben Abschirmungen Einfluss auf die Genauigkeit.

Die für die hier wesentlichen Stellplatznutzung resultierenden Immissionspegel liegen bei dem verwendeten Prognoseverfahren, in Verbindung mit der angewandten Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [9], entsprechend der Parkplatzlärmstudie [16], erfahrungsgemäß „auf der sicheren Seite“. Dies gilt erfahrungsgemäß auch für die angewandten Liefer- und Ladepegel mit denen tendenziell eine Pegelüberschätzung zu erwarten ist.

Die für die Immissionspegel wesentlichen nächtlichen Liegandanfahrten erfolgen nach Notfall- und Behandlungsbedarf und lassen sich insoweit nicht steuern. Die Prognoseannahmen berücksichtigen die vom Betreiber erfahrungsgemäß für den Regelfall zu erwartenden Werte. Mit ihnen und bei Einhaltung der Planungs-Emissionspegel für die Gebäudetechnik und die Netzersatzanlage ist ein oberer Rand des Vertrauensbereiches zu erwarten, der die Prognosebeurteilungspegel nicht relevant überschreitet.

5.8.2. Maximalpegel

Nach der TA Lärm [3] soll der Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen den Außen-Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bestimmend für die zu erwartenden Maximalpegel sind Geräuschspitzen bei der Sauerstoffanlieferung ($L_{WAmax} = 116$ dB(A), Kapitel 5.3) und beim übrigen Ladebetrieb ($L_{WAmax} = 114$ dB(A), Kapitel 5.3), bei Liefer-LKW-Fahrten ($L_{WAmax} = 108$ dB(A), Kapitel 5.3), bei KTW/RTW-Abfahrten ($L_{WAmax} = 98$ dB(A), Kapitel 5.2), beim PKW-Kofferraumschließen ($L_{WAmax} = 95,5$ dB(A), Kapitel 5.4) und bei beschleunigten PKW-Abfahrten und -Vorbeifahrten ($L_{WAmax} = 90,5$ dB(A), Kapitel 5.4).

In gesonderten Berechnungen werden die Maximalpegel für Mitwindbedingungen ermittelt. Die Prognose-Maximalpegel und die sie verursachenden Quellen sind für die Immissionsorte in Tabelle 32 auf Seite 49 bis Tabelle 34 auf Seite 51 aufgeführt.

Die Prognose-Maximalpegel für den Tag halten die in allgemeinen Wohngebieten (WA) höchstzulässigen Werte ein (Tabelle 32 auf Seite 49). Für die Nachtzeit ergeben sich an 5 der betrachteten Immissionsorte Überschreitungen der höchstzulässigen Werte in allgemeinen Wohngebieten (WA). Sie betragen bis zu 5 dB(A) (Tabelle 33 auf Seite 50). Die in Mischgebieten (MI) höchstzulässigen Maximalpegel werden an allen Immissionsorten eingehalten (Tabelle 34 auf Seite 51).



Tabelle 32: Prognose-Maximalpegel L_{AFmax} Tag

Nr.	Bezeichnung	L_{AFmax} [dB(A)]	zulässiger Maximal- pegel WA [dB(A)]	ΔL [dB]	Quelle
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	70	85	-15	Sauerstoffanlieferung
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	68	85	-17	Sauerstoffanlieferung
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	63	85	-22	Ladebetrieb
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	68	85	-17	Sauerstoffanlieferung
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	71	85	-14	Liefer-LKW
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	74	85	-11	Liefer-LKW
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	75	85	-10	Liefer-LKW
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	70	85	-15	Liefer-LKW
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	65	85	-20	Liefer-LKW
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	62	85	-23	Liefer-LKW
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	60	85	-25	PKW-Kofferraumschließen
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	58	85	-27	LKW-Fahrstrecke
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	55	85	-30	LKW-Fahrstrecke
I 14	Augustinusstraße 1	59	85	-26	PKW-Abfahrt
I 15	Augustinusstraße 2	57	85	-28	RTW-Abfahrt
I 16	Röntgenstraße 6	63	85	-22	RTW-Abfahrt
I 17	Röntgenstraße 5	65	85	-20	RTW-Abfahrt
I 18	Grabenstraße 71 a	56	85	-29	PKW-Kofferraumschließen
I 19	Grabenstraße 71 b	57	85	-28	PKW-Kofferraumschließen
I 20	Grabenstraße 71 c	53	85	-32	RTW-Abfahrt
I 21	Grabenstraße 73	51	85	-34	PKW-Kofferraumschließen
I 22	Grabenstraße 75a	53	85	-32	PKW-Kofferraumschließen
I 23	Grabenstraße 75b	52	85	-33	PKW-Kofferraumschließen
I 24	Grabenstraße 75c	52	85	-33	PKW-Kofferraumschließen
I 25	Grabenstraße 77	54	85	-31	PKW-Kofferraumschließen
I 26	Grabenstraße 79a	52	85	-33	PKW-Kofferraumschließen
I 27	Grabenstraße 79b	51	85	-34	PKW-Kofferraumschließen
I 28	Grabenstraße 81	50	85	-35	PKW-Kofferraumschließen
I 29	Grabenstraße 83	48	85	-37	PKW-Kofferraumschließen
I 30	Grabenstraße 85	48	85	-37	PKW-Kofferraumschließen
I 31	Grabenstraße 89	54	85	-31	Sauerstoffanlieferung
I 32	Grabenstraße 91	65	85	-20	Sauerstoffanlieferung
I 33	Im Engelsgarten 1	65	85	-20	Sauerstoffanlieferung
I 34	Grabenstraße 95	66	85	-19	Sauerstoffanlieferung
I 35	Robert-Koch-Straße 6	69	85	-16	Sauerstoffanlieferung
I 36	Robert-Koch-Straße 3	68	85	-17	Sauerstoffanlieferung

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert),

$$\Delta L = L_{AFmax} \text{ minus zulässiger Maximalpegel}$$



Tabelle 33: Prognose-Maximalpegel L_{AFmax} Nacht,
Beurteilung anhand der höchstzulässigen Maximalpegel
in allgemeinen Wohngebieten

Nr.	Bezeichnung	L_{AFmax} [dB(A)]	höchst- zulässiger Maximal- pegel WA [dB(A)]	ΔL [dB]	Quelle
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	59	60	-1	PKW-Kofferraumschließen
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	61	60	+1	PKW-Kofferraumschließen
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	62	60	+2	PKW-Kofferraumschließen
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	57	60	-3	PKW-Kofferraumschließen
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	54	60	-6	PKW-Kofferraumschließen
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	56	60	-4	PKW-Abfahrt
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	57	60	-3	PKW-Abfahrt
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	59	60	-1	PKW-Abfahrt
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	59	60	-1	PKW-Kofferraumschließen
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	61	60	+1	PKW-Abfahrt
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	60	60	0	PKW-Kofferraumschließen
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	55	60	-5	PKW-Kofferraumschließen
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	51	60	-9	RTW-Abfahrt
I 14	Augustinusstraße 1	59	60	-1	PKW-Abfahrt
I 15	Augustinusstraße 2	57	60	-3	RTW-Abfahrt
I 16	Röntgenstraße 6	63	60	+3	RTW-Abfahrt
I 17	Röntgenstraße 5	65	60	+5	RTW-Abfahrt
I 18	Grabenstraße 71 a	56	60	-4	PKW-Kofferraumschließen
I 19	Grabenstraße 71 b	57	60	-3	PKW-Kofferraumschließen
I 20	Grabenstraße 71 c	53	60	-7	RTW-Abfahrt
I 21	Grabenstraße 73	51	60	-9	PKW-Kofferraumschließen
I 22	Grabenstraße 75a	53	60	-7	PKW-Kofferraumschließen
I 23	Grabenstraße 75b	52	60	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 24	Grabenstraße 75c	52	60	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 25	Grabenstraße 77	54	60	-6	PKW-Kofferraumschließen
I 26	Grabenstraße 79a	52	60	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 27	Grabenstraße 79b	51	60	-9	PKW-Kofferraumschließen
I 28	Grabenstraße 81	50	60	-10	PKW-Kofferraumschließen
I 29	Grabenstraße 83	48	60	-12	PKW-Kofferraumschließen
I 30	Grabenstraße 85	48	60	-12	PKW-Kofferraumschließen
I 31	Grabenstraße 89	47	60	-13	PKW-Kofferraumschließen
I 32	Grabenstraße 91	49	60	-11	PKW-Kofferraumschließen
I 33	Im Engelsgarten 1	49	60	-11	PKW-Kofferraumschließen
I 34	Grabenstraße 95	48	60	-12	PKW-Kofferraumschließen
I 35	Robert-Koch-Straße 6	52	60	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 36	Robert-Koch-Straße 3	56	60	-4	PKW-Kofferraumschließen

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert),
 $\Delta L = L_{AFmax}$ minus zulässiger Maximalpegel



Tabelle 34: Prognose-Maximalpegel L_{AFmax} Nacht,
Beurteilung anhand der zulässigen Maximalpegel
in Mischgebieten

Nr.	Bezeichnung	L_{AFmax} [dB(A)]	höchst- zulässiger Maximal- pegel MI [dB(A)]	ΔL [dB]	Quelle
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	59	65	-6	PKW-Kofferraumschließen
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	61	65	-4	PKW-Kofferraumschließen
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	62	65	-3	PKW-Kofferraumschließen
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	57	65	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	54	65	-11	PKW-Kofferraumschließen
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	56	65	-9	PKW-Abfahrt
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	57	65	-8	PKW-Abfahrt
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	59	65	-6	PKW-Abfahrt
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	59	65	-6	PKW-Kofferraumschließen
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	61	65	-4	PKW-Abfahrt
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	60	65	-5	PKW-Kofferraumschließen
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	55	65	-10	PKW-Kofferraumschließen
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	51	65	-14	RTW-Abfahrt
I 14	Augustinusstraße 1	59	65	-6	PKW-Abfahrt
I 15	Augustinusstraße 2	57	65	-8	RTW-Abfahrt
I 16	Röntgenstraße 6	63	65	-2	RTW-Abfahrt
I 17	Röntgenstraße 5	65	65	0	RTW-Abfahrt
I 18	Grabenstraße 71 a	56	65	-9	PKW-Kofferraumschließen
I 19	Grabenstraße 71 b	57	65	-8	PKW-Kofferraumschließen
I 20	Grabenstraße 71 c	53	65	-12	RTW-Abfahrt
I 21	Grabenstraße 73	51	65	-14	PKW-Kofferraumschließen
I 22	Grabenstraße 75a	53	65	-12	PKW-Kofferraumschließen
I 23	Grabenstraße 75b	52	65	-13	PKW-Kofferraumschließen
I 24	Grabenstraße 75c	52	65	-13	PKW-Kofferraumschließen
I 25	Grabenstraße 77	54	65	-11	PKW-Kofferraumschließen
I 26	Grabenstraße 79a	52	65	-13	PKW-Kofferraumschließen
I 27	Grabenstraße 79b	51	65	-14	PKW-Kofferraumschließen
I 28	Grabenstraße 81	50	65	-15	PKW-Kofferraumschließen
I 29	Grabenstraße 83	48	65	-17	PKW-Kofferraumschließen
I 30	Grabenstraße 85	48	65	-17	PKW-Kofferraumschließen
I 31	Grabenstraße 89	47	65	-18	PKW-Kofferraumschließen
I 32	Grabenstraße 91	49	65	-16	PKW-Kofferraumschließen
I 33	Im Engelsgarten 1	49	65	-16	PKW-Kofferraumschließen
I 34	Grabenstraße 95	48	65	-17	PKW-Kofferraumschließen
I 35	Robert-Koch-Straße 6	52	65	-13	PKW-Kofferraumschließen
I 36	Robert-Koch-Straße 3	56	65	-9	PKW-Kofferraumschließen

ΔL_r : Überschreitung (positiver Wert) / Unterschreitung (negativer Wert),
 $\Delta L = L_{AFmax}$ minus zulässiger Maximalpegel



5.9. Beurteilung der Immissionspegel

Für die Planung, inklusive der Lärmschutzwände nach Kapitel 5.6, ergibt sich folgende Beurteilung:

Tag

Die Prognosebeurteilungspegel für die vom Betriebsgrundstück ausgehenden Geräusche in der Nachbarschaft halten den Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] für den Tag in allgemeinen Wohngebieten und den entsprechenden Gewerbelärm-Orientierungswert nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2] in gleicher Höhe (55 dB(A)) ein.

Am Tag liegen die Beträge der Richtwert-/Orientierungswert-Unterschreitungen, je nach Immissionsort, zwischen 1 dB und 17 dB an Werktagen und zwischen 2 dB und 19 dB an Sonn- und Feiertagen (Kapitel 5.8.1).

Wesentlichen Einfluss auf die Tag-Beurteilungspegel haben an Werktagen die Parkplätze an den Immissionsorten I 2 bis I 4 und I 8 bis I 32, der Liefer- und Ladeverkehr mit Entsorgung an I 1 bis I 8, die Gebäudetechnik an I 2 bis I 7 und die Liegandanfahrten an I 19 bis I 27. Tags an Sonn- und Feiertagen ergibt sich ein wesentlicher Pegel einfluss für die Parkplätze an den Immissionsorten I 1 bis I 3 und I 8 bis I 36, den Liefer- und Ladeverkehr am I 7, die Gebäudetechnik an I 1 bis I 8, I 29, I 30 sowie I 33 bis I 36 und die Liegandanfahrten an I 1 bis I 3 und I 8 bis I 36.

Eine Überschreitung der tags in allgemeinen Wohngebieten nach der TA Lärm [4] höchstzulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten (Kapitel 5.8.2).

Nacht

Für die Nachtzeit ergibt die Prognose Überschreitungen des Immissionsrichtwertes/Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) an 21 der 36 betrachteten Immissionsorten. Die Überschreitungen betragen dort, je nach Immissionsort, zwischen 1 dB und 5 dB. An den übrigen betrachteten Immissionsorten wird der Richtwert eingehalten und um 0 dB bis 8 dB unterschritten. Der 5 dB höheren Nacht-Richtwert und -Orientierungswert für Mischgebiete (45 dB(A)) wird an allen Immissionsorten eingehalten und, je nach Immissionsort, um 0 dB bis 13 dB unterschritten (Kapitel 5.8.1).

Wesentlichen Einfluss auf die Nacht-Beurteilungspegel haben an allen Immissionsorten die Parkplätze sowie am dem Immissionsorten I 15 bis I 30 die Liegandanfahrten. Die Gebäudetechnik hat nachts an den Immissionsorten I 1 bis I 7, I 29, I 30, I 35 und I 36 wesentlichen Einfluss auf die Beurteilungspegel.

Die Prognose ergibt eine Überschreitung des nachts in allgemeinen Wohngebieten nach der TA Lärm [4] höchstzulässigen Maximalpegels für kurzzeitige Geräuschspitzen für 5 der betrachteten Immissionsorte. Die Überschreitungen betragen, je nach Immissionsort, 1 dB bis 5 dB. Die nachts in Mischgebieten höchstzulässigen Maximalpegel werden überall eingehalten (Kapitel 5.8.2).



Vorbelastung

Die ermittelten Pegel kennzeichnen die Zusatzbelastung der vorgesehenen Nutzungen auf dem Klinikgrundstück. Die Immissionsrichtwerte und Orientierungswerte gelten für die Gesamtbelastung, gegebenenfalls inklusive der Vorbelastung durch weitere einwirkende Betriebe und Anlagen, die unter die Beurteilung der TA Lärm [4] fallen. Mit Ausnahme der Immissionsorte I 1 bis I 11, I 35 und I 36 unterschreiten die Tag-Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um 6 dB oder mehr. Ein relevanter Beitrag zu einer möglichen Richtwertüberschreitung durch die Gesamtbelastung kann bei einer solchen Unterschreitung nach der TA Lärm [4], unabhängig von der Vorbelastung, pauschal ausgeschlossen werden. Die Nutzung in der Umgebung entspricht der eines Wohngebietes. Geräuschrelevante Gewerbenutzungen befinden sich, nach dem vor Ort gewonnenen Eindruck und den vorliegenden Informationen, im dazu zu betrachtenden Bereich in Form einer Apotheke im Gebäude Wilhelm-Busch-Straße 30 und eines Copyshops im Gebäude Wilhelm-Busch-Straße 36. Der Vorbelastung zuzurechnende Geräusche sind für sie durch Mitarbeiter- und Kunden-Parkvorgänge auf privaten Stellplätzen und Liefervorgänge mit Transportern und PKW zu erwarten.

Überschlägige Berechnungen, bei denen bis zu 150 Parkbewegungen für den Copyshop und bis zu 130 Parkbewegungen für die Apotheke nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr angesetzt wurden, ergeben eine Vorbelastung, die den Richtwert an den dem Klinikgrundstück zugewandten Fassaden um mindestens 3 dB unterschreitet. Meistbetroffen ist das Gebäude Wilhelm-Busch Straße 36/38, für die übrigen relevanten Fassadenbereiche ergeben sich wesentlich geringere Werte. Eine im Sinne der TA Lärm [4] kritische Gesamtbelastung von über 56 dB(A) ist damit nicht zu erwarten. Geräuschrelevanter Nachtbetrieb ist nach den vorliegenden Informationen im dazu zu betrachtenden Bereich nicht vorhanden.



5.10. Notfallbetrieb Netzersatzanlage

Der im seltenen Notfall eines Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung vorgesehene Betrieb der Netzersatzanlage (NEA) wird separat betrachtet. Ausgehend von der Annahme, dass in einem solchen Fall, der übrige Regelbetrieb aufrechterhalten werden kann, resultieren für den ungünstigsten möglichen Fall, dass der NEA-Betrieb während der gesamten Tagzeit und während der gesamten ungünstigsten Nachtstunde erfolgt, die Prognose-Beurteilungspegel nach der Tabelle 31 auf Seite 47.

Grundsätzlich können Richtwertüberschreitungen für einen Notfallbetrieb im Rahmen der Regelungen der TA Lärm [4] für Notsituationen (TA Lärm 7.1) zugelassen werden, da diese Nutzung nur im Falle eines unvorhersehbaren und ungeplanten betrieblichen Notstandes erfolgt, durch die geplante Ausführung der Anlage mit Schalldämpfern der Stand der Technik erfüllt ist und der genannte Fall ungewöhnlich und erfahrungsgemäß sehr selten ist.

Die Prognose-Beurteilungspegel für einen ganztägigen Notfallbetrieb überschreiten im nächstgelegenen Bereich an der Wilhelm-Busch-Straße (I 5 und I 7) mit bis zu 59 dB(A) den Tag-Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebietes (55 dB(A)) um bis zu 4 dB. Der erhöhte Richtwert für seltene Ereignisse (70 dB(A)) wird eingehalten und um mindestens 11 dB unterschritten.

Für einen nächtlichen Notfall mit NEA-Betrieb während voller Nachtstunden resultieren an 23 der betrachteten Immissionsorten Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)). Im nächsten Nachbarbereich an der Wilhelm-Busch-Straße (I 1, I 4 bis I 8) ergeben sich dabei Beurteilungspegel oberhalb des Mischgebiets-Richtwertes (45 dB(A)), die bis zu 54 dB(A) betragen. Der erhöhte Nacht-Richtwert der TA Lärm [4] für seltene Ereignisse in Höhe von 55 dB(A) wird eingehalten und um mindestens 1 dB unterschritten. Damit sind nach den Maßstäben der TA Lärm [4], beim zu erwartenden seltenen Auftreten dieses Falls, keine wesentlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Erzeugung von Geräuschspitzen, die zu Überschreitungen der nach der TA Lärm höchstzulässigen Maximalpegel führen könnte, ist für die geplante NEA-Technik nicht zu erwarten.



Tabelle 35: Prognose-Beurteilungspegel L_r Notfallbetrieb Netzersatzanlage und gleichzeitiger Regelbetrieb der übrigen Anlagennutzungen

Nr.	Bezeichnung	L_r Tag werktags [dB(A)]	L_r Tag sonn-/ feiertags [dB(A)]	L_r Nacht ungünstigste Stunde [dB(A)]
I 1	Wilhelm-Busch-Straße 11	55	52	47
I 2	Wilhelm-Busch-Straße 42	51	51	45
I 3	Wilhelm-Busch-Straße 40	52	51	45
I 4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	52	52	46
I 5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38	55	56	51
I 6	Wilhelm-Busch-Straße 34	55	55	49
I 7	Wilhelm-Busch-Straße 32	58	59	54
I 8	Wilhelm-Busch-Straße 30	55	55	51
I 9	Wilhelm-Busch-Straße 24	51	50	45
I 10	Wilhelm-Busch-Straße 20	50	49	44
I 11	Wilhelm-Busch-Straße 16	51	49	45
I 12	Wilhelm-Busch-Straße 12	48	46	42
I 13	Wilhelm-Busch-Straße 5	46	44	40
I 14	Augustinusstraße 1	48	46	42
I 15	Augustinusstraße 2	44	44	40
I 16	Röntgenstraße 6	47	46	43
I 17	Röntgenstraße 5	48	47	44
I 18	Grabenstraße 71 a	46	46	42
I 19	Grabenstraße 71 b	46	45	42
I 20	Grabenstraße 71 c	46	46	42
I 21	Grabenstraße 73	43	43	39
I 22	Grabenstraße 75a	46	46	43
I 23	Grabenstraße 75b	46	46	42
I 24	Grabenstraße 75c	46	46	42
I 25	Grabenstraße 77	44	44	41
I 26	Grabenstraße 79a	43	43	39
I 27	Grabenstraße 79b	42	42	39
I 28	Grabenstraße 81	41	41	37
I 29	Grabenstraße 83	40	39	36
I 30	Grabenstraße 85	39	39	35
I 31	Grabenstraße 89	38	37	33
I 32	Grabenstraße 91	40	37	33
I 33	Im Engelsgarten 1	46	37	32
I 34	Grabenstraße 95	48	36	32
I 35	Robert-Koch-Straße 6	50	38	33
I 36	Robert-Koch-Straße 3	52	50	45



5.11. Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zur Lärmpegelerhöhung durch den Verkehrsbeitrag der Anlage auf öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt eine Betrachtung nach TA Lärm [4] Nr. 7.4, mit abschätzenden Verkehrslärberechnungen. Eine detaillierte Verkehrslärmermittlung ist nicht Teil der Gewerbelärmuntersuchung.

Nach der TA Lärm [4] Nr. 7.4 sind einer Anlage zuzurechnende Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einer Entfernung von 500 m zu betrachten. Es sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich vermindert werden, wenn alle folgenden Bedingungen in Kombination erfüllt sind:

- Sie erhöhen die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB.
- Es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.
- Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Diese Anforderung gilt nicht für Immissionsorte in Gewerbegebieten und in Industriegebieten. Abweichend von der Beurteilung der vom Anlagengelände ausgehenden Geräusche nach TA Lärm Nr. 6, wird bei der Beurteilung des der Anlage zuzurechnenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nach TA Lärm [4] Nr. 7.4 die Bewegungshäufigkeit im Jahresmittel betrachtet. Dabei wird die mittlere Verkehrsstärke aller Tagstunden und aller Nachtstunden eines Jahres zugrunde gelegt. Die Straßenverkehrslärmermittlung erfolgt, entsprechend TA Lärm [4] Nr. 7.4, nach der Richtlinie RLS-90, Ausgabe 1990 [11].

Im zu betrachtenden Umkreis ist Nachbarbebauung mit Wohngebiets- und Mischgebietsnutzung beurteilungsrelevant.

Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [11]:

in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags: 59 dB(A)
nachts: 49 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

Mischgebiete tags: 64 dB(A)
Mischgebiete nachts: 54 dB(A)

Die Verkehrsuntersuchung [19] zur Zentralisierung der GFO-Kliniken dokumentiert die zu erwartenden prozentuale Aufteilung des Anlagenverkehrsanteils auf anschließende Straßen für die nächsten Knotenpunkte. Die wesentlichen Kraftfahrzeugbewegungen im zu betrachtenden Radius erfolgen danach über die Straßen Wilhelm-Busch-Straße, Dechant-Witz-Straße, Vorgebirgsblick, Grabenstraße und Im Kirchtal sowie die daran anschließenden Straßen. Mit Ausnahme der Straße Im Kirchtal, mit $v = 50$ km/h, beträgt dort die zulässige Höchstgeschwindigkeit $v = 30$ km/h.



Die Verkehrsuntersuchung [19] nennt Prognosezahlen zur Verkehrslärmermittlung für den Planfall zur Wilhelm-Busch-Straße und zur Dechant-Wirtz-Straße. Dies sind die vom Anlagenverkehr meistbetroffenen Straßen. Die darin enthaltenen Zahlen zu den LKW-Anteilen erfassen Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t, entsprechend der aktuellen Fahrzeugklassifizierung. Die Richtlinie RLS-90 [12] ordnet Fahrzeuge bereits oberhalb 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht dem LKW-Anteil p zu, was wir mit einem pauschalen Zuschlag von 30 % auf die in der Verkehrsuntersuchung [19] dokumentierten LKW-Anteile berücksichtigen. Damit ergeben sich die Verkehrszahlen und Emissionspegel nach der Tabelle 36 auf Seite 57.

Tabelle 36: Verkehrszahlen und Emissionspegel $L_{m,E}$

	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	g [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]
Wilhelm-Busch-Straße Tag	109	2,1	30	≤ 5	50,4
Wilhelm-Busch-Straße Nacht	13	1,4	30	≤ 5	40,7
Dechant-Wirtz-Straße Tag	94	1,3	30	≤ 5	49,2
Dechant-Wirtz-Straße Nacht	9	3,9	30	≤ 5	40,5

- M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p : maßgebender LKW-Anteil in %
- v : zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
- g : Längsneigung in %
- $L_{m,E}$: mittlerer Emissionspegel nach RLS-90 [11] für nichtgeriffelten Gussasphalt

Mit einer Schallausbreitungsberechnung nach der Richtlinie RLS-90 [11] resultieren mit den Emissionsdaten der Tabelle 36 und den baulichen Gegebenheiten des Planfalls, inklusive straßenseitig reflektierender Lärmschutzwände, an den vom Verkehrslärm meistbetroffenen Immissionsorten an der Wilhelm-Busch-Straße und an der Dechant-Wirtz-Straße Beurteilungspegel bis 57 dB(A) am Tag und 48 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete (59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts) werden nicht überschritten.

Auf die Straße Vorgebirgsblick entfallen nach der Verkehrsuntersuchung [19] ab der Einmündung der Wilhelm-Busch-Straße 60 % des Verkehrs der Wilhelm-Busch-Straße in nördliche Richtung und 40 % in südliche Richtung. Mit den dort vorhandenen Mindestabständen der betroffenen Fassaden von ca. 8,5 m zur Straßenmitte resultieren für den anteiligen Verkehrsbeitrag der Fahrten von der und zu der Wilhelm-Busch-Straße Beurteilungspegel, die die Wohngebietsgrenzwerte um 4 dB oder mehr unterschreiten. Ein Beitrag der den Pegel für den gesamten Verkehr aufgerundet um 3 dB und gleichzeitig über den Grenzwert hinaus erhöht kann bei einer solchen Unterschreitung von mindestens 4 dB, unabhängig vom sonstigen Verkehr, pauschal ausgeschlossen werden. Dies gilt sinngemäß auch für die Straße Im Kirchtal, auf die sich die berücksichtigten Fahrten des südlichen Abschnitts der Straße Vorgebirgsblick aufteilen (70 % nach Westen und 30 % nach Osten). Für den östlichen Abschnitt der Wilhelm-Busch-Straße ab der Dechant-Wirtz-Straße resultieren aus dem Verkehrsgutachten 35 % des Anlagenverkehrsanteils dieser Straßen, was einer Pegelminderung von 4,6 dB entspricht, womit auch dort von einem im Sinne von TA Lärm [4] Nr. 7.4 nicht wesentlichen Verkehrslärmanteil ausgegangen werden kann.



Über die östliche Grabenstraße und den anschließenden Abschnitt der Pastor-Böhm-Straße werden im zu betrachtenden Umkreis nach der Verkehrsuntersuchung [19] bis zu 95 % des anlagenbedingten Verkehrs am Süden der Dechant-Wirtz-Straße geführt. Eine Einschätzung anhand der Verkehrszahlen der Tabelle 36, wie sie oben angewandt wurde, ist aufgrund der ergebnisrelevanten Einflüsse weiterer anschließender Straßen, zu denen keine Zahlen vorliegen, dort nicht möglich. Es erfolgen dazu im Folgenden Abschätzungen des Anlagen-Verkehrsanteils auf Grundlage der vorliegenden Betriebsdaten zur geplanten Kliniknutzungen.

Aus den uns von den GFO Kliniken benannten Daten für die Liefer- und Entsorgungsfahrten des Wirtschaftshofes resultieren für den Prognosefall 65 PKW und Transporter $\leq 3,5$ t sowie 25 große LKW je Woche, die jeweils 2 Fahrten während der Tagzeit erzeugen. Ein Drittel der Fahrzeuge $\leq 3,5$ t schlagen wir, neben den großen LKW, dem LKW-Anteil p entsprechend RLS-90 [11] zu. Für die Parkplatznutzungen werden die Zahlen für eine hohe Auslastung nach Kapitel 5.4.1 für alle Wochen des Jahres zugrunde gelegt. Für die Ein- und Ausfahrten auf die öffentliche Straße wird jeweils von einer gleichen Aufteilung auf beide Fahrtrichtungen ausgegangen. Der anteilige Zu- und Abfluss über die östliche Wilhelm-Busch-Straße (35 % entsprechend Verkehrsuntersuchung [19]) wird dabei berücksichtigt. Für die Liegandanfahrt wird je ein Drittel der Fahrten über das Westende der Wilhelm-Busch-Straße, das Ostende der Wilhelm-Busch-Straße und das Süden der Dechant-Wirtz-Straße angesetzt. Es ergeben sich damit für die Liegandanfahrt, ausgehend von den Prognoseangaben mit 24 Vorgängen mit jeweils An- und Abfahrt je Tag und 6 Vorgängen je Nacht, im Mittel 1 Fahrt je Tagstunde und 0,5 Fahrten je Nachtstunde für das Süden der Dechant-Wirtz-Straße. Für den Abschnitt 1 „Grabenstraße Ost, westlich Fichtenstraße“ ergeben sich aus der Verkehrsuntersuchung [19] 95 % des Verkehrs am Süden der Dechant-Wirtz-Straße. Auf den anschließenden Abschnitt 2 „Grabenstraße Ost, östlich Flachtenstraße“ entfallen danach 90 % des Abschnitts 1. Es resultieren für den Anlagenverkehrsanteil auf der Grabenstraße die Prognoseverkehrszahlen und Emissionspegel nach Tabelle 37.

Tabelle 37: Verkehrszahlen „Anlagenverkehr“ und Emissionspegel $L_{m,E}$

	M [Kfz/h]	p [%]	v [km/h]	g [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]
Dechant-Wirtz-Straße Süden, Tag	34,9	3,6	30	≤ 5	46,2
Dechant-Wirtz-Straße Süden, Nacht	5,8	8,6	30	≤ 5	40,4
1 Grabenstraße Ost, westlich Flachtenstraße, Tag	33,1	3,6	30	≤ 5	46,0
1 Grabenstraße Ost, westlich Flachtenstraße, Nacht	5,5	8,6	30	≤ 5	40,2
2 Grabenstraße Ost, östlich Flachtenstraße, Tag	29,8	3,6	30	≤ 5	45,6
2 Grabenstraße Ost, östlich Flachtenstraße, Nacht	5,0	8,6	30	≤ 5	39,7

M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h

p : maßgebender LKW-Anteil in %

v : zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h

g : Längsneigung in %

$L_{m,E}$: mittlerer Emissionspegel nach RLS-90 [11] für nichtgeriffelten Gussasphalt



Der zu berücksichtigende 500 m-Radius endet im Osten am Gebäude „Pastor-Böhm-Straße 49“, nahe dem Knotenpunkt Pastor-Böhm-Straße / Rathausstraße.

Für den Abschnitt 1 der Grabenstraße resultieren nach orientierenden Berechnungen, ausgehend vom Mindestanstand der Nachbarbebauung ≥ 15 m die Verkehrslärm-Beurteilungspegel für den Anlagenverkehr $L_r \leq 50$ dB(A) tags und $L_r \leq 44$ dB(A) nachts. Die Wohngebiets- und Mischgebietsgrenzwerte werden dort um mindestens 5 dB unterschritten.

Für den Abschnitt 2, resultieren für die Süd- und Südostseite, mit den geringen dort gegebenen Mindestabständen zur Straßenmitte ab ca. 4 m, $L_r \leq 55$ dB(A) tags und $L_r \leq 49$ dB(A) nachts. Bis zum Übergang der Grabenstraße in die Pastor-Böhmstraße im Osten setzt der Bebauungsplan S 18 für die straßennahe Bebauung die Nutzung „Mischgebiet“ (MI) fest. Auch im anschließenden Verlauf der Pastor-Böhm-Straße entspricht die Nutzung an der Südostseite, nach dem vor Ort gewonnenen Eindruck, einem Mischgebiet. Die Grenzwerte für Mischgebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) werden um mindestens 5 dB unterschritten.

Die Nutzung im nächsten Nachbarbereich nördlich und nordwestlich des Abschnitts 2 entspricht einem Wohngebiet. Im Bereich der straßennahen Gebäude Grabenstraße 12, Pastor-Böhm-Straße 34 und Rathausstraße 15 setzt der Bebauungsplan S 9 die Nutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) fest. An den letztgenannten Gebäuden und am ihnen westlich benachbarten Gebäude Grabenstraße 14, mit geringen Abständen zur Straßenmitte zwischen ca. 8 m und 10 m, resultieren $L_r = 51$ dB(A) bis 52 dB(A) tags und $L_r = 46$ dB(A) bis 47 dB(A) nachts. Weiter nordöstlich an der Pastor-Böhm-Straße und südwestlich an der Grabenstraße sind größere Abstände > 14 m vorhanden, mit denen sich Beurteilungspegel $L_r < 50$ dB(A) tags und $L_r < 45$ dB(A) ergeben.

Mit Ausnahme der Südostfassaden der 4 Gebäude Grabenstraße 14, Grabenstraße 12, Pastor-Böhm-Straße 34 und Rathausstraße 15, mit 2 dB bis 3 dB-Unterschreitung während der Nachtzeit, unterschreiten die Beurteilungspegel für den Anlagen-Verkehrsanteil die Verkehrslärm-Grenzwerte damit um mindestens 4 dB, bei denen ein im Sinne von TA Lärm [4] Nr. 7.4 wesentlicher Beitrag der Anlage, unabhängig vom sonstigen Verkehr, ausgeschlossen werden kann.



Bewertung - Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Im Ergebnis resultieren damit keine Hinweise auf Anlagen-Verkehrsbeiträge im zu betrachtenden 500 m-Radius, durch die sich der gesamte Verkehrslärm um 3 dB und gleichzeitig über die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung hinaus erhöht. Im Bereich der Nachbargebäude Grabenstraße 14 bis Rathausstraße 15 kann für die Nachtzeit ein solcher Beitrag aber nicht ausgeschlossen werden. Dies hängt vom nicht bekannten übrigen Verkehr ab.

Zur Bewertung des Ergebnisses ist relevant, dass für die ermittelte Nachtbelastungshöhe auf der Grabenstraße die RTW-/KTW-Fahrten bestimmend sind. Dies ergibt sich aus den Regeln der Richtlinie RLS-90 [11], nach denen diese Fahrzeuge, aufgrund ihres in der Regel 2,8 t überschreitenden zulässigen Gesamtgewichts, dem LKW-Anteil zuzurechnen sind. Sie werden damit pegelüberschätzend wie große LKW behandelt. Praktisch entsprechen aktuelle Bauarten dieser Fahrzeuge bei der hier zulässigen Höchstgeschwindigkeit eher den Pegelhöhen der RLS-90 [11] für die PKW-Gruppe. Bereits mit einer konservativen Reduzierung der RTW-/KTW-Emissionsannahme gegenüber großen LKW um 3 dB würde sich auch im Bereich Grabenstraße 14 bis Rathausstraße 15 nachts ein anteiliger Nacht-Beurteilungsspiegel ≤ 45 dB(A) ergeben, bei dem ein im Sinne von TA Lärm [4] Nr. 7.4 wesentlicher Verkehrslärmbeitrag ausgeschlossen werden kann. Eine solche von der RLS-90 [11] abweichende Annahme wäre aus unserer fachlichen Sicht als Ergebnis einer Sonderfallbetrachtung bei der Planungs- / Genehmigungsabwägung vertretbar. Ein weiterer Gesichtspunkt kann sich dabei aus einer möglichen Privilegierung durch das öffentliche Interesse an nachts nach nicht steuerbarem Bedarf notwendigen RTW-/KTW-Fahrten im Rahmen der Gesundheitsversorgung ergeben.

Soweit eine Konkretisierung anhand von Prognose-Verkehrswerten für den Gesamtverkehr die Möglichkeit einer im Sinne der TA Lärm [4] Nr. 7.4 wesentlichen Belastung nicht ausräumt oder bei den Planungs- / Genehmigungsabwägungen keine Sonderfallbetrachtung angewandt wird, sind organisatorische Möglichkeiten zu prüfen. Sie betreffen die Grabenstraße und die anschließende Pastor-Böhm-Straße im Bereich der Nachbargebäude Grabenstraße 14 bis Rathausstraße 15 während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr). Entsprechend TA Lärm [4] Nr. 7.4 sollen die An- und Abfahrten dort in dieser Zeit durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden.



6. Lärmschutzmaßnahmen

Die Prognose-Immissionspegel nach Kapitel 5 gelten für die vorliegende Planung, die von der Bauherrschaft benannten vorgesehenen Nutzungsdaten und die Prognosewerte des Verkehrsgutachtens [20] zu den Parkplatznutzungen. Dabei werden die unter Nr. 1 bis 7 aufgeführten baulichen und organisatorischen Lärmschutzmaßnahmen vorausgesetzt. Abweichungen können ebenfalls zulässig sein, wenn dazu ein schalltechnischer Nachweis erfolgt.

1. Fahrbahnbelag

Bei der Prognose der Parkplatzgeräusche wurde vorausgesetzt, dass, wie vorgesehen, die Fahrwege auf dem Betriebsgrundstück asphaltiert oder schalltechnisch gleichwertig ($K_{\text{Stro}} = 0$ dB entsprechend der Parkplatzlärmstudie [16]) ausgeführt werden. An den Belag der Stellplätze selbst werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

2. Zeiten des Liefer- und Ladebetriebs und der Entsorgung

Die Prognosepegel für den Liefer- und Ladebetrieb gelten für den vorgesehenen Umfang, bei Einhaltung folgender organisatorischer Maßnahmen, wie vorgesehen:

Kein Liefer- und Ladebetrieb im Bereich des Wirtschaftshofs während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Sauerstoffanlieferung erfolgen nur an Werktagen in der Zeit nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr

3. Netzersatzanlage

Bei der Prognose der Geräuschbeiträge der Netzersatzanlage (NEA) wurde vorausgesetzt, dass der regelmäßige Probebetrieb der Netzersatzanlage, wie vorgesehen, werktags in der Zeit nach 7:00 Uhr und vor 20:00 Uhr erfolgt. Berücksichtigt wurde ein 60-minütiger Betrieb in diesem Zeitraum.

Die Prognoseergebnisse gelten bei Einhaltung folgender Planungswerte, die bei der Planung und Ausführung zu beachten sind:

Schallleistungspegel L_{WA} der Schallabstrahlung nach außen

Zuluftöffnung Quellen-Nr. 66, $L_{\text{WA}} \leq 90$ dB(A)

Abluftöffnung Quellen-Nr. 67, $L_{\text{WA}} \leq 90$ dB(A)

Abgasrohr Quellen-Nr. 68, $L_{\text{WA}} \leq 70$ dB(A)

Die genannten L_{WA} -Werte gelten für die Summe aller Schallemissionen an den jeweiligen Positionen. Die Installation zusätzlicher Geräuschquellen macht eine ergänzende Beurteilung erforderlich.



Im Fall von Pegelschwankungen beziehungsweise am Immissionsort wahrnehmbaren herausragenden Einzeltönen sind die aufgeführten Schallleistungspegel jeweils um die Summe der Pegelzuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit $K_I + K_T$ entsprechend der TA Lärm [4] zu unterschreiten.

Bewertetes Schalldämm-Maß R'_W des Außenbauteils

Außentor NEA-Maschinenraum, Quellen-Nr. 69 $R'_W \geq 20$ dB

Das zu erfüllende bewertete Schalldämm-Maß R'_W gilt für das betriebsfertig eingebaute Tor in geschlossenem Zustand. Wird stattdessen der Prüfstandswert R_W beziehungsweise $R_{W,p}$ angegeben, soll er den um 5 dB erhöhten Wert 25 dB erfüllen.

Die Anforderung an das Außentor des NEA-Maschinenraums gilt für typische Innenpegelhöhen L_I im Torbereich beim NEA-Betrieb von bis zu 100 dB(A). Wird dieser Wert überschritten, ist das Schalldämm-Maß R'_W um den Überschreibungsbetrag erhöht zu erfüllen (z. B. bei $L_I = 105$ dB(A), $R'_W \geq 25$ dB) oder ein ergänzender Nachweis zu erbringen, dass mit der gewählten Lösung der Schallleistungspegel L_{WA} der Schallübertragung über das geschlossene Tor nach außen 85 dB(A) nicht überschreitet oder unabhängig davon schalltechnisch geeignet ist.

4. Ein- und Ausfahrt Liegandanfahrt

Bei der Prognose wurde davon ausgegangen, dass, zur Geräuschminimierung im Bereich der Ein- und Ausfahrt an der öffentlichen Straße, die Schranken an der Ein- und Ausfahrt, wie vorgesehen, zumindest nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) für die RTW und KTW automatisch öffnen und dort keine wesentlichen Geräuscherhöhungen durch Anhalten, Standgeräusch, Anfahren etc. durch Anhaltvorgänge dieser Fahrzeuge entstehen.

Das Ton-Sondersignal („Martinhorn“) der Fahrzeuge wurde bei der Beurteilung nicht berücksichtigt. Es wurde davon ausgegangen, dass es, wie geplant, nicht auf dem Anlagengelände genutzt wird.



5. Gebäudetechnik

Bei der Prognose wurde die Einhaltung folgender Schalleistungspegel L_{WA} der Abstrahlung nach außen für die Gebäudetechnik (Wärmepumpen, Kühl- und Lüftungstechnik) vorausgesetzt. Die Angaben „tags“ gelten für die Zeit 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Angaben „nachts“ gelten für die Zeit 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr:

- 3 Außenluft-Lüftungstürme am Trakt C, Quellen-Nr. 1 bis 3
tags/nachts je Turm: $L_{WA} \leq 56$ dB(A)
- Fortluftöffnung Sockelgeschoss Trakt C, Quellen-Nr. 4
tags/nachts: $L_{WA} \leq 68$ dB(A)
- Anlage BT-F_GM Dach Trakt A'
Quellen-Nr. 5 Gehäuseabstrahlung tags/nachts: $L_{WA} \leq 72$ dB(A)
Quellen-Nr. 6 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 54$ dB(A)
Quellen-Nr. 7 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 60$ dB(A)
- Anlage BT-A-1_GM Dach Trakt A
Quellen-Nr. 8 Gehäuseabstrahlung tags/nachts: $L_{WA} \leq 76$ dB(A)
Quellen-Nr. 9 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 58$ dB(A)
Quellen-Nr. 10 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 69$ dB(A)
- Anlage BT-A-2_GM Dach Trakt A
Quellen-Nr. 11 Gehäuseabstrahlung tags/nachts: $L_{WA} \leq 72$ dB(A)
Quellen-Nr. 12 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 55$ dB(A)
Quellen-Nr. 13 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 61$ dB(A)
- Zentrale Psychiatrie Dach Trakt P
Quellen-Nr. 14 Gehäuseabstrahlung tags/nachts: $L_{WA} \leq 75$ dB(A)
Quellen-Nr. 15 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 56$ dB(A)
Quellen-Nr. 16 Außenluftöffnung tags/nachts: $L_{WA} \leq 68$ dB(A)
- 2 Lüftungsöffnungen Druckluftzentrale Trakt G, Quellen-Nr. 17 und 18
tags/nachts je Lüftungsöffnung: $L_{WA} \leq 65$ dB(A)
- 4 Rückkühler Dach Trakt G, Quellen-Nr. 19 bis 22 Tag und 23 bis 26 Nacht
tags je Rückkühler: $L_{WA} \leq 78$ dB(A)
nachts je Rückkühler: $L_{WA} \leq 73$ dB(A)
- 4 Wärmepumpen Dach Trakt G, Quellen-Nr. 27 bis 30 Tag und 31 bis 34 Nacht
tags je Wärmepumpe: $L_{WA} \leq 83$ dB(A)
nachts je Wärmepumpe: $L_{WA} \leq 77$ dB(A)

Die Werte gelten für die Summe aller Schallemissionen an den jeweiligen Positionen. Die Installation zusätzlicher Außentechnik-Geräuschquellen macht eine ergänzende Beurteilung erforderlich.

Im Fall von Pegelschwankungen beziehungsweise am Immissionsort wahrnehmbaren herausragenden Einzeltönen sind die aufgeführten Schalleistungspegel jeweils um die Summe der Pegelzuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit $K_I + K_T$ entsprechend der TA Lärm [4] zu unterschreiten.



6. Lärmschutzwände Parkplätze

Bei der Prognose wurde die Wirkung von Lärmschutzwänden zur Minderung der von den Parkplätzen ausgehenden Geräusche berücksichtigt. Die angenommenen Positionen, Ausdehnungen I und oberen Schirmkantenhöhen über Grund h sind in der Abbildung 6 im Kapitel 5.6 dargestellt. Sie gelten für dauerhaft dichte, geschlossene an den Boden anschließende Konstruktionen.

Ohne gesonderten Nachweis sind hier Wandmaterialien geeignet, die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Flächengewicht $\geq 10 \text{ kg/m}^2$ (Berücksichtigung als Schallschirm nach DIN ISO 9613-2)
- Schalldämm-Maß R in allen Oktavbändern ab 250 Hz bis 4 kHz $\geq 10 \text{ dB}$
- Luftschalldämmung gemäß der Richtlinien ZTV-Lsw 06 oder ZTV Lsw 22 $\geq 25 \text{ dB}$

Für die Wand 1 wurde eine schallabsorbierende Ausführung an der zur Anlage zeigenden Ostseite angenommen, die den Parkplatz-Reflexionsschall um mindestens 3 dB mindert. Die schallabsorbierende Gestaltung ist ohne besonderen Nachweis geeignet, wenn sie eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- „reflexionsmindernd“ oder „stark reflexionsmindernd“ im Sinne der Richtlinie RLS-19 [12], Kapitel 2.1.5
- „absorbierend“ oder „hochabsorbierend“ gemäß ZTV-Lsw
- Erfüllen des Schallabsorptionsgrades α in jedem der Oktav-Frequenzbänder der folgenden Tabelle:

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Schallabsorptionsgrad α	$\geq 0,1$	$\geq 0,4$	$\geq 0,6$	$\geq 0,7$	$\geq 0,6$	$\geq 0,6$

Zur Einhaltung der Prognosepegel für die vom Betriebsgrundstück ausgehenden Parkplatzgeräusche werden an die Schallabsorption der übrigen Wandflächen hier keine Anforderungen gestellt.

Aufbauten mit abweichenden Eigenschaften können ebenfalls geeignet sein, wenn ein entsprechender Nachweis erfolgt.

Neben handelsüblichen Lärmschutzwänden kommen zum Beispiel entsprechend ausgeführte Massivwände aus Mauerwerk oder Beton, Metallflächen, Holzkonstruktionen, gegebenenfalls mit Absorberbelegung, und, je nach Absorptionsanforderung, transparente Glas- oder Kunststoffelemente in Betracht.



7. Lärmschutzwände Trakt G

Bei der Prognose wurde die Wirkung der Wand 2 am Trakt G zur Minderung der Geräusche der Sauerstoffanlieferung und der Wand 8 auf dem Dach von Trakt G zur Minderung der Geräusche der dort vorgesehenen Gebäudetechnik berücksichtigt. Die angenommene Position, die Ausdehnung I und die obere Schirmkantenhöhe über Grund h sind in der Abbildung 6 im Kapitel 5.6 dargestellt. Sie gelten für dauerhaft dichte, geschlossene und unten an das Gebäude anschließende Konstruktionen.

Ohne gesonderten Nachweis sind hier Wandmaterialien geeignet, die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Flächengewicht $\geq 10 \text{ kg/m}^2$ (Berücksichtigung als Schallschirm nach DIN ISO 9613-2)
- Schalldämm-Maß R in allen Oktavbändern ab 250 Hz bis 4 kHz $\geq 10 \text{ dB}$
- Luftschalldämmung gemäß der Richtlinien ZTV-Lsw 06 oder ZTV Lsw 22 $\geq 25 \text{ dB}$

Für die Wand 8 wurde eine schallabsorbierende Ausführung an den zur Gebäudetechnik zeigenden Seiten angenommen, die den Gebäudetechnik-Reflexionsschall um mindestens 5 dB mindert. Die schallabsorbierende Gestaltung ist ohne besonderen Nachweis geeignet, wenn sie eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- „stark reflexionsmindernd“ im Sinne der Richtlinie RLS-19 [12], Kapitel 2.1.5
- hochabsorbierend gemäß ZTV-Lsw
- Erfüllen des aufgeführten Schallabsorptionsgrades α in jedem der Oktav-Frequenzbänder der folgenden Tabelle:

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Schallabsorptionsgrad α	$\geq 0,2$	$\geq 0,5$	$\geq 0,8$	$\geq 0,8$	$\geq 0,8$	$\geq 0,8$

Aufbauten mit abweichenden Eigenschaften können ebenfalls geeignet sein, wenn ein entsprechender Nachweis erfolgt.

Neben handelsüblichen Lärmschutzwänden kommen zum Beispiel entsprechend ausgeführte Massivwände aus Mauerwerk oder Beton, Metallflächen, Holzkonstruktionen, gegebenenfalls mit Absorberbelegung, und, je nach Absorptionsanforderung, transparente Glas- oder Kunststoffelemente in Betracht.



6.1. Lärmschutzwände - Reflexionsschall Verkehrslärm

Die berücksichtigten Lärmschutzwände Wand 3 bis Wand 7 nach Kapitel 5.6 können den Verkehrslärm für Immissionsorte an der gegenüberliegenden Straßenseite reflektieren. Zur Ermittlung dieser Auswirkung für die Planungsabwägung wurden Verkehrslärberechnungen für die betroffenen Straßen Wilhelm-Busch-Straße, Dechant-Wirtz-Straße und Grabenstraße durchgeführt. Die Berechnungen ergeben, dass die Verkehrslärm erhöhenden Wirkungen unter 1,0 dB liegen. Sie betragen, je nach Immissionsort, zwischen 0,0 dB und 0,8 dB für eine straßenseitig reflektierende Wand und 0,0 dB bis 0,3 dB für eine hochabsorbierende Ausführung. Für die Bahngeräusche der RVS-Linie entlang der Grabenstraße und die Geräusche des Straßenverkehrs auf der Grabenstraße ergeben sich geringere Einflüsse bis 0,4 dB für eine straßenseitig reflektierende Wandausführung am P4 (Wand 7) und bis 0,1 dB für eine hoch absorbierende Ausführung.

Verkehrslärberechnungen mit den Verkehrszahlen des Verkehrsgutachtens [19] für die Wilhelm-Busch-Straße und die Dechant-Wirtz-Straße nach den Richtlinien RLS-90 [11] und RLS-19 [12] ergeben für den von Wandreflexionen betroffenen Bereich Beurteilungspegel bis aufgerundet 56 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts mit vollreflektierenden Lärmschutzwänden. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] für Wohngebiete in Höhe von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden nicht überschritten. Am dabei maßgeblichen (lautesten) Immissionsort „Wilhelm-Busch-Straße 30“ haben die Reflexionseigenschaften der angenommenen Lärmschutzwände keinen Pegeleinfluss.

Pegeldifferenzen in der hier reflexionsabhängig resultierenden Größenordnung unter 1,0 dB sind in der Regel nicht wahrnehmbar und immissionsschutzrechtlich, soweit wie hier die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (in der Regel bei Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) unterschritten wird, nicht relevant. Straßenseitig schallabsorbierende Ausführungen der Wände können insoweit hier als mögliche Maßnahme der prinzipiellen Minimierung in die Planung einfließen, wobei neben dem Mehraufwand der schallabsorbierenden Gestaltung, Einschränkungen der Gestaltungsmöglichkeit (z. B. in der Regel keine optisch transparente Ausführung möglich) weitere Gesichtspunkte für die Abwägung sind.



6.2. Lärmschutzwände - Zukünftige Parkplatzlärmermittlung

Die bei der Prognose angenommenen Lärmschutzwände Wand 1 und Wand 3 bis Wand 7 nach Kapitel 5.6 sind zur Minderung der Parkplatzgeräusche mit dem planerisch abgestimmten Ziel einer Einhaltung des Nacht-Immissionsrichtwertes und -Orientierungswertes für Mischgebiete dimensioniert. Die Prognose der Parkplatzgeräusche erfolgte anhand der aktuellen Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage [16] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) aus dem Jahr 2007, die dazu als Ermittlungsregel für Planungs- und Vorhaben-Genehmigungsverfahren anerkannt ist. Ihre Pegelannahmen beruhen auf Messungen an Fahrzeugen aus den 1990er-Jahren. Es gibt Hinweise darauf, dass für eine Aktualisierung der Datenbasis niedrigere Parkplatz-Prognosepegel zu erwarten sind. Die Parkplatzlärmstudie befindet sich daher aktuell in Überarbeitung. Eine Veröffentlichung der nächsten Auflage wird frühestens 2026 erwartet. Mit Ausnahme der Hinweise zu den Maximalpegeln für kurzzeitige Geräuschspitzen, für die vom LfU aktualisierte Prognoseansätze [17] veröffentlicht wurden, die von uns berücksichtigt worden sind, sind aktuell noch keine neuen Anwendungsregeln verfügbar. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass bis zur Verwirklichung des Klinikvorhabens neue Prognoseregeln zur Verfügung stehen. Die Planung sollte daher möglichst die Möglichkeit einer angepassten Wanddimensionierung auf Grundlage von aktuellen Prognoseermittlungen zum Zeitpunkt des Bauantrags bei der Formulierung von Festsetzungen berücksichtigen.



7. Zusammenfassung

Im Auftrag der GFO Kliniken Troisdorf, Betriebsstätte St. Johannes Sieglar wurde eine schalltechnische Untersuchung zur vorliegenden Planung der Zentralisierung der GFO Kliniken durchgeführt.

Die zu erwartenden von den Nutzungen auf dem Klinikgrundstück verursachten Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft wurden, in Übereinstimmung mit DIN 18005 [2], mit einer detaillierten Prognose nach den Regeln der TA Lärm [3] ermittelt (Kapitel 5). Die Beurteilung der Immissionspegel erfolgte anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] und anhand der Gewerbelärm-Orientierungswerte aus DIN 18005 Beiblatt 1 [2].

Die Ermittlungen erfolgten für die vom Betreiber genannten Prognose-Betriebsdaten auf Grundlage von Verkehrsuntersuchungen sowie von Vergleichsuntersuchungen und Planerangaben entnommenen Emissionsdaten. Bestimmend für die von den Kliniknutzungen ausgehenden Geräusche sind die Stellplatznutzungen und Fahrten auf dem Anlagengrundstück, der Liefer- und Ladebetrieb mit Entsorgung, die Liegandanfahrten und die Gebäudetechnik.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind die nächsten benachbart vorhandenen Gebäude mit Wohnnutzung. Sie liegen, je nach Bereich, in planungsrechtlich festgesetzten allgemeinen Wohngebieten (WA) oder außerhalb von Bebauungsplänen, in Gebieten, deren Nutzung, in Abstimmung mit der Stadt Troisdorf, einem allgemeinen Wohngebiet entsprechend eingestuft wurde (Kapitel 4).

Bei den mit der Planung gegebenen Abständen, Parkplatzgrößen und Nutzungen kann nicht erwartet werden, dass, während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) in der nächsten Nachbarschaft eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete (WA) in Höhe von 40 dB(A) möglich ist. Dies gilt bereits sinngemäß für die bisher vorhandene Situation in der Nachbarschaft des bestehenden Parkplatzes (P1). Eine Einhalten des WA-Richtwertes/Orientierungswertes für die Nacht ist für die beurteilte Anlagenplanung auch mit abschirmenden Maßnahmen (Lärmschutzwände) mit realistischen Dimensionen nicht erreichbar. Im Hinblick auf die hier vorhandenen Gemengelage „Klinik umgeben von Wohngebieten“ erfolgte, entsprechend der planerischen Abstimmung, als Abwägungsmaterial, für die Nachtzeit zusätzlich eine alternative Beurteilung anhand des Richtwertes/Orientierungswertes für Mischgebiete (45 dB(A)). Auch die Einhaltung dieser Werte erfordert umfangreiche abschirmende Maßnahmen. Die Ermittlung erfolgte entsprechend für ein Konzept mit Lärmschutzwänden im Bereich der Parkplätze und des Technikgebäudes Trakt G (Kapitel 5.6).

Die Prognosebeurteilungspegel für die vom Betriebsgrundstück ausgehenden Geräusche in der Nachbarschaft halten am Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) den Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] für allgemeine Wohngebiete (WA) 55 dB(A) und den Gewerbelärm-Orientierungswert nach DIN 18005 Beiblatt 1 [2] in gleicher Höhe ein. Die Beträge der Richtwert-/Orientierungswert-Überschreitungen liegen tags, je nach Immissionsort, zwischen 1 dB und 19 dB (Kapitel 5.8.1).



Für die Nachtzeit ergibt die Prognose Überschreitungen des Immissionsrichtwertes/Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) an 21 der 36 betrachteten Immissionsorten. Die Überschreitungen betragen dort, je nach Immissionsort, zwischen 1 dB und 5 dB. An den übrigen betrachteten Immissionsorten wird der WA-Richtwert/Orientierungswert eingehalten und um 0 dB bis 8 dB unterschritten. Der 5 dB höheren Nacht-Richtwert/Orientierungswert für Mischgebiete (45 dB(A)) wird an allen Immissionsorten eingehalten und, je nach Immissionsort, um 0 dB bis 13 dB unterschritten (Kapitel 5.8.1).

Eine Überschreitung der nach der TA Lärm [3] tags höchstzulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten. Für die Nachtzeit ergibt die Prognose einer Überschreitung des nachts in allgemeinen Wohngebieten höchstzulässigen Maximalpegels für 5 der betrachteten Immissionsorte. Der nachts in Mischgebieten höchstzulässige Maximalpegel wird eingehalten (Kapitel 5.8.2).

Hinweise auf eine Vorbelastung durch Geräusche sonstiger Betriebe und Anlagen in der Nachbarschaft, die in Summe mit der ermittelten Zusatzbelastung „Klinik nach der Erweiterung“ zu einer relevanten Richtwert/Orientierungswert-Überschreitung durch die Gesamtbelastung führen könnte, haben sich bei der Untersuchung nicht ergeben (Kapitel 5.9).

Der regelmäßig vorgesehene Probebetrieb der Netzersatzanlage an Werktagen am Tag ist in den Prognosepegeln enthalten. Für den selten zu erwartenden Notfall eines Ausfalls der öffentlichen Stromversorgung gelten besondere Beurteilungsmaßstäbe, nach denen Geräuscheinwirkungen oberhalb der Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb zulässig sind. Mit den dokumentierten Planungswerten zur Schallemission dieser Technik werden die erhöhten Richtwerte der TA Lärm [4] für seltene Ereignisse beim Notfallbetrieb nicht überschritten (Kapitel 5.10).

Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Ermittlung wurden in der Planung und im Lärmschutzwand-Konzept enthaltene schallmindernde Maßnahmen und Betriebsbedingungen vorausgesetzt, die zur Einhaltung der Prognosepegel zu erfüllen sind. Abweichungen können ebenfalls geeignet sein, wenn dazu ein Nachweis erfolgt. Die Maßnahmen sind in Kapitel 6 beschrieben. Sie umfassen im Wesentlichen:

- Asphaltierte Parkplatz-Fahrgassen oder schalltechnisch gleichwertige Ausführung
- Einhalten der benannten Zeiten des Liefer-, Lade- und Entsorgungsbetriebs Wirtschaftshof, ohne Nachtbetrieb
- Einhaltung der Planungswerte zur Ausführung der Gebäudetechnik und der Netzersatzanlage
- Automatische Schrankenöffnung der Liegandanfahrt-Fahrzeuge bei der nächtlichen Ein- und Ausfahrt
- Lärmschutzwände an den Parkplätzen sowie auf dem und am Technikgebäude Trakt G



In Kapitel 6.1 und Kapitel 6.2 werden Hinweise zur Gestaltung der Lärmschutzwände bezüglich der Wirkungen von Wandreflexionen und zur Berücksichtigung der laufenden Überarbeitung der bei der Prognose angewandten Parkplatzlärmstudie [16] gegeben.

Verkehrslärmermittlungen sind nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Eine Betrachtung des von der Anlage verursachten Verkehrslärmbeitrags auf den benachbarten öffentlichen Verkehrsflächen nach TA Lärm [4] Nr. 7.4 wurde durchgeführt. Für einen 4 Gebäude umfassenden Bereich an der Grabenstraße und der anschließenden Pastor-Böhm-Straße können Verkehrslärmbeiträge der Rettungs- und Krankentransportfahrten während der Nachtzeit nicht ausgeschlossen werden, die nach den Regeln von TA Lärm [4] Nr. 7.4 durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich gemindert werden sollen (Kapitel 5.11). Auf Seite 60 werden Hinweise zur Bewertung dieses Ergebnisses gegeben.

Die Geräusche der Nutzungen des Hubschrauberlandeplatzes unterliegen nicht der Beurteilung nach der TA Lärm [4]. Sie sind in einer gesonderten Fluglärmuntersuchung zu ermitteln und zu beurteilen.

Bei der Ermittlung wurden die vorgesehenen Betriebsdaten und die Geometriedaten der Planung zugrunde gelegt. Wesentliche Änderungen können eine Erhöhung der Prognosepegel zur Folge haben und eine erneute Beurteilung erforderlich machen.

Meschede, 17. April 2025

Dipl.-Ing. Dirk Draeger

Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger



Anhang

Emissionsdaten

Berechnungstabellen

Pläne

36 Seiten



I.1	Wilhelm-Busch-Straße 11
I.2	Wilhelm-Busch-Straße 42
I.3	Wilhelm-Busch-Straße 40
I.4	Wilhelm-Busch-Straße 36/38
I.5	Wilhelm-Busch-Straße 36/38
I.6	Wilhelm-Busch-Straße 34
I.7	Wilhelm-Busch-Straße 32
I.8	Wilhelm-Busch-Straße 30
I.9	Wilhelm-Busch-Straße 24
I.10	Wilhelm-Busch-Straße 20
I.11	Wilhelm-Busch-Straße 16
I.12	Wilhelm-Busch-Straße 12
I.13	Wilhelm-Busch-Straße 5
I.14	Augustinusstraße 1
I.15	Augustinusstraße 2
I.16	Röntgenstraße 6
I.17	Röntgenstraße 5
I.18	Grabenstraße 71 a
I.19	Grabenstraße 71 b
I.20	Grabenstraße 71 c
I.21	Grabenstraße 73
I.22	Grabenstraße 75a
I.23	Grabenstraße 75b
I.24	Grabenstraße 75c
I.25	Grabenstraße 77
I.26	Grabenstraße 79a
I.27	Grabenstraße 79b
I.28	Grabenstraße 81
I.29	Grabenstraße 83
I.30	Grabenstraße 85
I.31	Grabenstraße 89
I.32	Grabenstraße 91
I.33	Im Engelsgarten 1
I.34	Grabenstraße 95
I.35	Robert-Koch-Straße 6
I.36	Robert-Koch-Straße 3

**Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf
am Standort Sieglar**

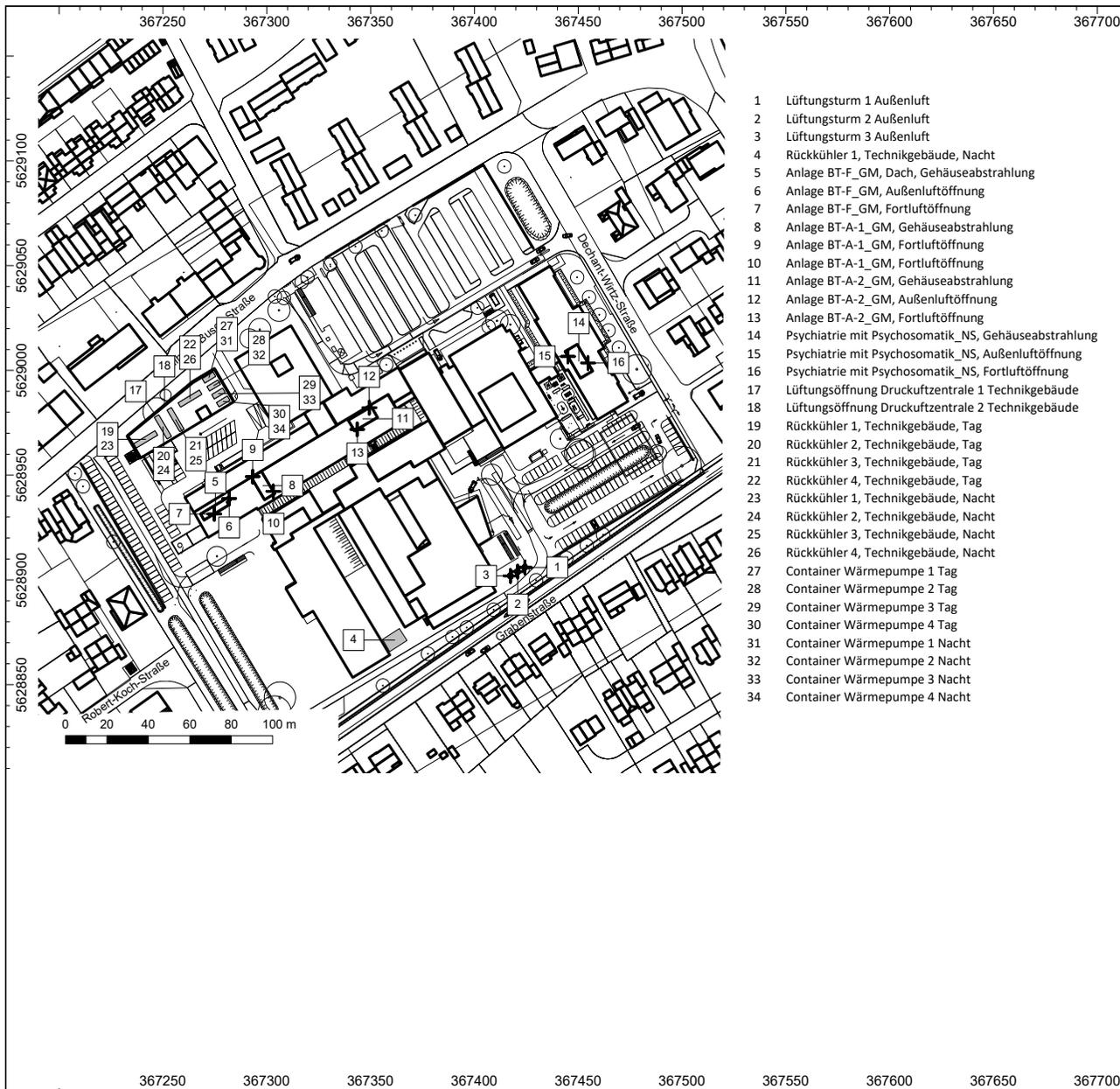
**Schalltechnische Untersuchung
zur Gewerbelärmimmission
in der Nachbarschaft**

Lage der Immissionspunkte

Bericht Nr. 25-17



Ingenieurbüro für Akustik
Zeughausstraße 7
59872 Meschede
Tel.:(0291) 82904 FAX:(0291) 82905
E-Mail: info@draeger-akustik.de



**Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf
am Standort Sieglar**

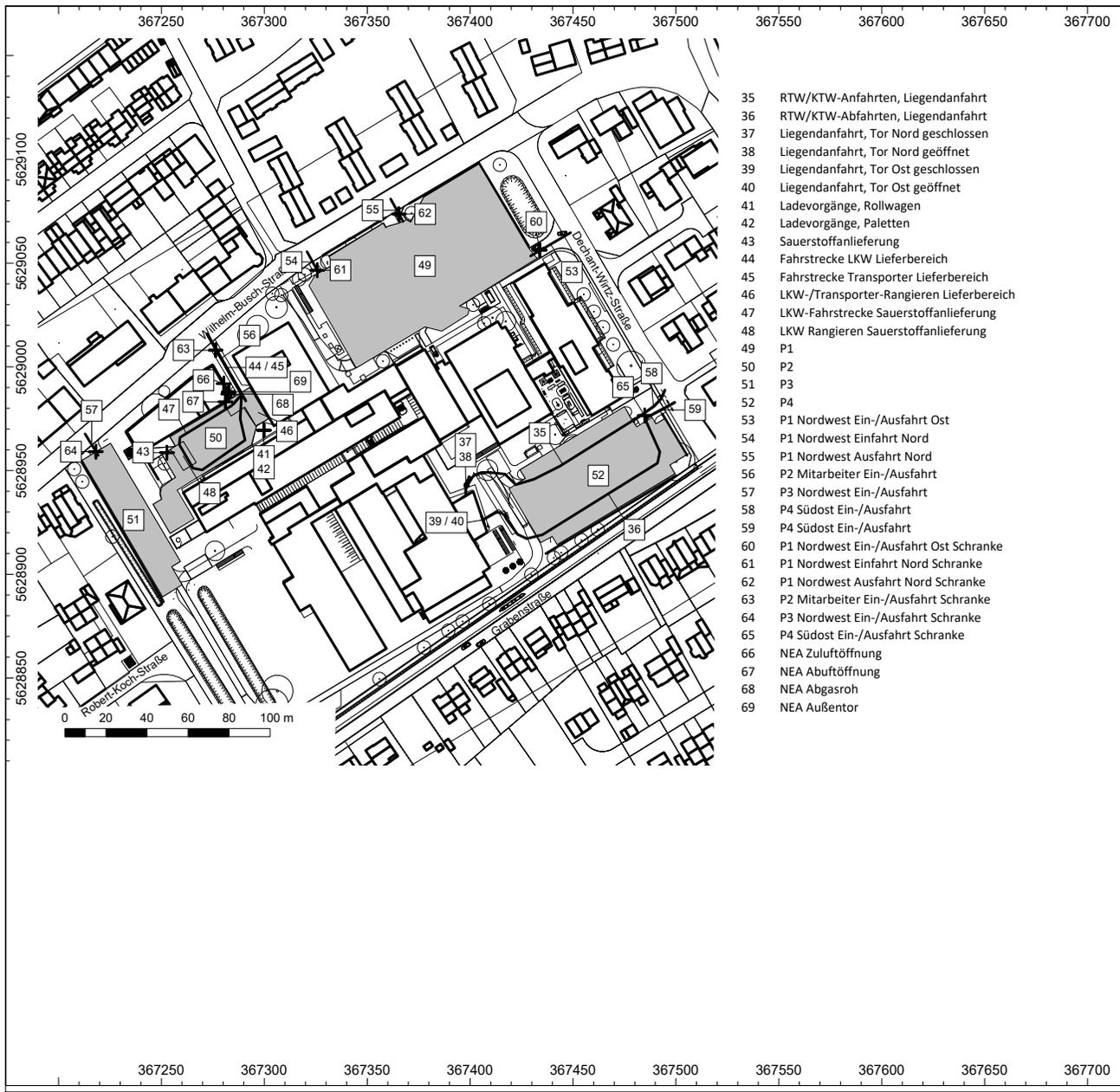
**Schalltechnische Untersuchung
zur Gewerbelärmimmission
in der Nachbarschaft**

Lage der Emissionsquellen Nr. 1 - 34

Bericht Nr. 25-17



**DRAEGER
AKUSTIK**
Ingenieurbüro für Akustik
Zeughausstraße 7
59872 Meschede
Tel.:(0291) 82904 FAX:(0291) 82905
E-Mail: info@draeger-akustik.de



- 35 RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt
- 36 RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt
- 37 Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen
- 38 Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet
- 39 Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen
- 40 Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet
- 41 Ladevorgänge, Rollwagen
- 42 Ladevorgänge, Paletten
- 43 Sauerstoffanlieferung
- 44 Fahrstrecke LKW Lieferbereich
- 45 Fahrstrecke Transporter Lieferbereich
- 46 LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich
- 47 LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung
- 48 LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung
- 49 P1
- 50 P2
- 51 P3
- 52 P4
- 53 P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost
- 54 P1 Nordwest Einfahrt Nord
- 55 P1 Nordwest Ausfahrt Nord
- 56 P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt
- 57 P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt
- 58 P4 Südost Ein-/Ausfahrt
- 59 P4 Südost Ein-/Ausfahrt
- 60 P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost Schranke
- 61 P1 Nordwest Einfahrt Nord Schranke
- 62 P1 Nordwest Ausfahrt Nord Schranke
- 63 P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt Schranke
- 64 P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt Schranke
- 65 P4 Südost Ein-/Ausfahrt Schranke
- 66 NEA Zuluftöffnung
- 67 NEA Abuftöffnung
- 68 NEA Abgasroh
- 69 NEA Außentor

**Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf
am Standort Sieglar**

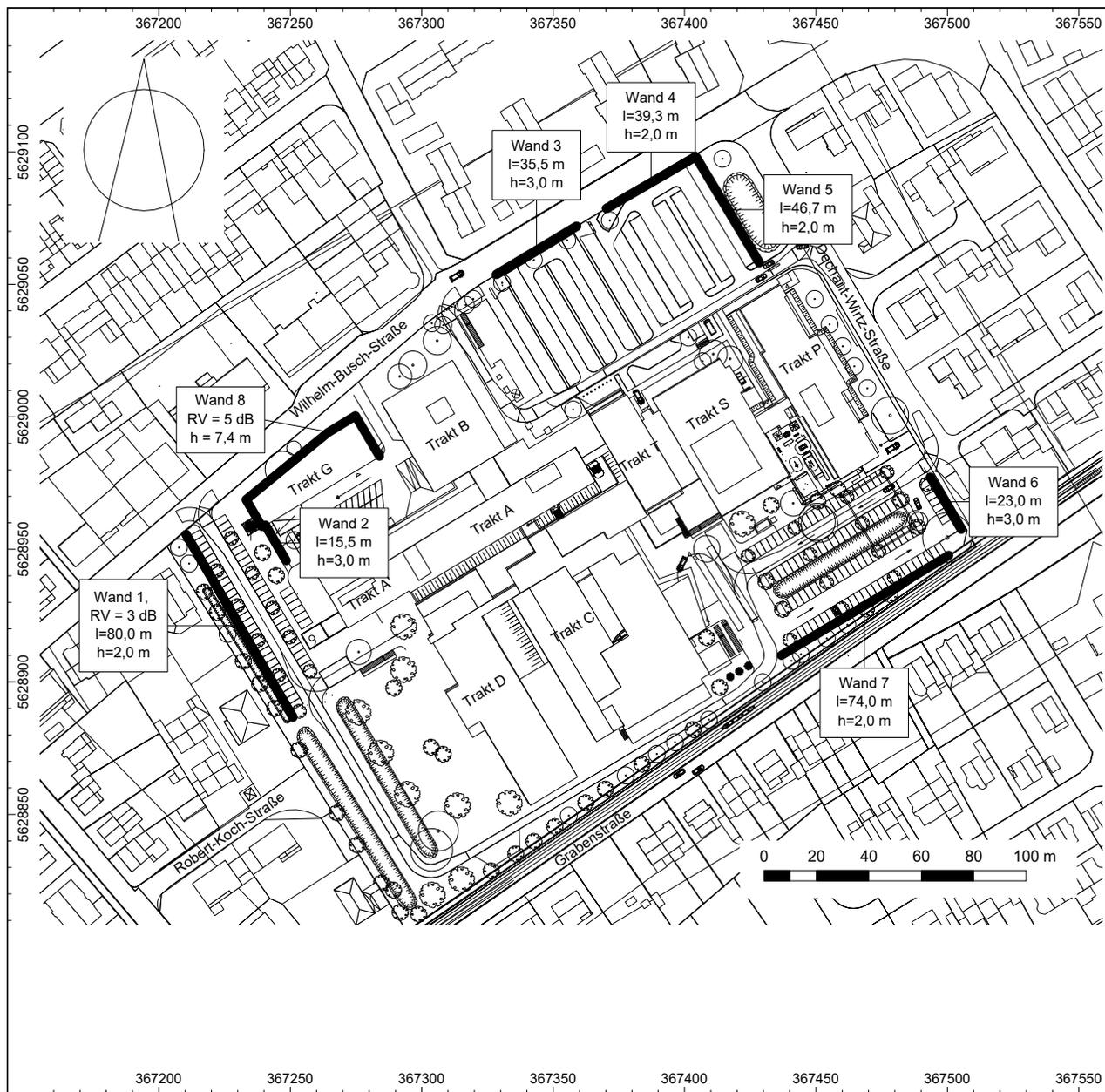
**Schalltechnische Untersuchung
zur Gewerbelärmimmission
in der Nachbarschaft**

Lage der Emissionsquellen Nr. 35 - 69

Bericht Nr. 25-17



Ingenieurbüro für Akustik
 Zeughausstraße 7
 59872 Meschede
 Tel.:(0291) 82904 FAX:(0291) 82905
 E-Mail: info@draeger-akustik.de



Zentralisierung der GFO Kliniken Troisdorf am Standort Sieglar

Schalltechnische Untersuchung zur Gewerbelärmimmission in der Nachbarschaft

Lage und Höhe der Lärmschutzwände

Bei Anforderungen an die Schallabsorption

RV = 3 dB: reflexionsmindernd
Reflexionsverlust ≥ 3 dB

RV = 5 dB: stark reflexionsmindernd
Reflexionsverlust ≥ 5 dB

Bericht Nr. 25-17



**DRAEGER
AKUSTIK**
Ingenieurbüro für Akustik
Zeughausstraße 7
59872 Meschede
Tel.:(0291) 82904 FAX:(0291) 82905
E-Mail: info@draeger-akustik.de



Prognose-Pegelspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Terzspektrum (dB)										
			Bew.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin
Lüftungsturm 1-3 Außenluft	LT1	Lw	A	48,7	50,7	45,7	47,7	47,7	44,7	39,7	40,7	56,0	75,6
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	FLS	Lw	A	60,6	61,6	56,6	60,6	60,6	57,6	52,6	51,6	68,0	87,4
Anlage BT-F_GM, Dach, Gehäuseabstrahlung	A19G	Lw	A	53,4	59,1	65,7	64,8	67,6	63,1	51,1	36,8	72,0	82,2
Anlage BT-F_GM, Dach, Außenluftöffnung	A19A	Lw	A	40,4	41,4	51,4	46,4	44,4	40,4	35,4	30,4	54,0	68,0
Anlage BT-F_GM, Dach, Fortluftöffnung	A19F	Lw	A	54,5	51,5	54,5	48,5	49,5	48,5	42,5	45,5	60,0	81,0
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	A20G	Lw	A	51,3	73,3	64,3	66,0	68,7	65,5	53,3	40,0	76,0	89,8
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	A20A	Lw	A	43,5	54,5	50,5	49,5	48,5	45,5	40,5	35,5	58,0	73,4
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	A20F	Lw	A	49,6	68,6	50,6	50,6	50,6	51,6	46,6	49,6	69,0	85,2
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	A21G	Lw	A	53,9	62,5	66,6	65,5	66,2	61,2	49,2	42,5	72,0	83,4
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	A21A	Lw	A	47,0	47,0	48,0	48,0	47,0	44,0	39,0	37,0	55,0	73,7
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	A21F	Lw	A	56,9	53,9	50,9	47,9	49,9	49,9	43,9	50,9	61,0	83,3
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Dach, Gehäuseabstrahlung	PDG	Lw	A	51,6	72,1	63,6	67,9	67,1	62,1	50,9	40,9	75,0	88,8
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Dach, Außenluftöffnung	PDA	Lw	A	39,9	56,9	52,9	46,9	42,9	39,9	36,9	41,9	59,0	74,1
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Dach, Fortluftöffnung	PDF	Lw	A	58,0	67,0	51,0	52,0	50,0	50,0	45,0	49,0	68,0	86,7
Rückkühler 1-4, Dach Technikgebäude Tag	RDT	Lw	A	55,3	60,3	65,3	70,3	73,3	72,3	67,3	65,3	78,0	84,4
Rückkühler 1-4, Dach Technikgebäude Nacht	RDN	Lw	A	50,1	55,1	60,1	66,1	68,1	67,1	62,1	60,1	73,0	79,3
Wärmepumpe Tag	WPT	Lw	A	53,9	70,9	71,9	76,9	77,9	73,9	74,9	66,9	83,0	89,7
Wärmepumpe Nacht	WPN	Lw	A	47,9	64,9	65,9	70,9	71,9	67,9	68,9	60,9	77,0	83,7
RTW/KTW-Fahrgeräusch	RTW	Lw	A	38,6	40,5	44,5	48,5	53,0	51,0	46,8	39,0	57,0	66,2
Innengeräusch Liegandanfahrt	LiLi	Li	A	62,9	62,9	67,2	71,3	74,7	75,4	70,6	60,4	80,0	90,1
LKW-Fahrgeräusch	LKW_F	Lw	A	44,6	46,5	50,5	54,5	59,0	57,0	52,8	45,0	63,0	72,2
Transporter-Fahrgeräusch	Tr_F	Lw	A	35,6	41,5	45,5	49,5	54,0	52,0	47,8		57,9	64,7
LKW-/Transporter-Rangieren	Ran	Lw	A	70,7	84,7	87,7	90,7	95,7	94,7	90,7		100,0	104,8

Schalldämm-Maße

Bezeichnung	ID	Terzspektrum (dB)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw
Sektionaltor	ST	8,0	10,0	11,0	13,0	16,0	19,0	21,0	21,0	17

Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen [%] (aus „Klimaatlas NRW“)

Windrichtung	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	Calme
Köln-Wahn	4,0	2,8	3,1	8,9	22,5	11,5	7,7	6,9	7,2	9,8	8,3	7,3	0



Emissionsquellen (werktags)

Punktschallquellen werktags

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Schall-dämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Ruhe	Nacht	Typ	Wert	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m ²)	(min)	(min)	(min)
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			780	180	60
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			780	180	60
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			780	180	60
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54,0	54,0	54,0	Lw	A19A			780	180	60
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60,0	60,0	60,0	Lw	A19F			780	180	60
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58,0	58,0	58,0	Lw	A20A			780	180	60
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69,0	69,0	69,0	Lw	A20F			780	180	60
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55,0	55,0	55,0	Lw	A21A			780	180	60
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61,0	61,0	61,0	Lw	A21F			780	180	60
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59,0	59,0	59,0	Lw	PDA			780	180	60
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68,0	68,0	68,0	Lw	PDF			780	180	60
Ladevorgänge, Rollwagen	41	96,3	86,5	96,3	Lw	96,3			60	60	0
Ladevorgänge, Paletten	42	88,0	88,0	88,0	Lw	88			60	0	0
Sauerstoffanlieferung	43	111,0	111,0	111,0	Lw	111			60	0	0
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	78,3	74,9	73,1	Lw	78,3			780	180	60
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	75,3	71,9	69,7	Lw	75,3			780	180	60
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	75,3	71,9	69,7	Lw	75,3			780	180	60
P2 Schranke	63	66,3	64,4	66,7	Lw	66,3			780	180	60
P3 Schranke	64	75,6	72,2	70,4	Lw	75,6			780	180	60
P4 Schranke	65	78,2	74,8	73,1	Lw	78,2			780	180	60
NEA Zuluftöffnung	66	90,0	90,0	90,0	Lw	90			60	0	60
NEA Abluftöffnung	67	90,0	90,0	90,0	Lw	90			60	0	60
NEA Abgasrohr	68	70,0	70,0	70,0	Lw	70			60	0	60
NEA Außentür	69	84,8	84,8	84,8	Li	100	20	7,50	60	0	60



Punktschallquellen werktags Fortsetzung

Bezeichnung	ID	K0 ohne Boden	Freq.	Höhe		Koordinaten		
						X	Y	Z
		(dB)	(Hz)	(m)		(m)	(m)	(m)
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	0		3,0	g	367424,34	5628905,97	60,50
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	0		3,0	g	367420,84	5628903,97	60,50
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	0		3,0	g	367417,44	5628901,88	60,50
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	3		2,0	g	367281,96	5628938,79	80,21
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	3		2,0	g	367274,73	5628931,47	80,21
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	3		2,0	g	367293,25	5628949,32	80,21
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	3		2,0	g	367303,14	5628942,22	80,21
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	3		2,0	g	367349,40	5628982,23	80,21
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	3		2,0	g	367343,58	5628971,85	80,21
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	3		2,0	g	367445,02	5629006,70	77,60
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	3		2,0	g	367454,75	5629003,50	77,60
Ladevorgänge, Rollwagen	41	0	500	1,0	r	367299,76	5628969,43	58,50
Ladevorgänge, Paletten	42	0	500	1,0	r	367299,76	5628969,43	58,50
Sauerstoffanlieferung	43	0	500	1,0	r	367252,69	5628958,64	58,50
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	0	500	0,5	r	367433,87	5629056,30	58,00
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	0	500	0,5	r	367325,68	5629046,59	58,00
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	0	500	0,5	r	367365,34	5629073,62	58,00
P2 Schranke	63	0	500	0,5	r	367276,35	5629008,04	58,00
P3 Schranke	64	0	500	0,5	r	367218,15	5628959,12	58,00
P4 Schranke	65	0	500	0,5	r	367484,77	5628976,48	58,00
NEA Zuluftöffnung	66	3	500	2,0	r	367280,32	5628991,87	59,50
NEA Abluftöffnung	67	3	500	2,0	r	367281,12	5628983,18	59,50
NEA Abgasrohr	68	0	500	5,0	g	367282,52	5628986,90	66,26
NEA Außentür	69	3	500	1,0	r	367282,79	5628987,75	58,50



Linien-schallquellen werktags

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	90,6	84,8	80,8	69,8	64,0	60,0	Lw'	RTW
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	91,2	85,4	81,4	69,8	64,0	60,0	Lw'	RTW
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	88,7	81,7	78,7	73,0	66,0	63,0	Lw'	LKW_F
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	86,5	86,5	86,5	70,8	70,8	70,8	Lw'	Tr_F
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	85,4	85,4	85,4	63,0	63,0	63,0	Lw'	LKW_F
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	77,4	74,0	72,2	63,9	60,5	58,7	Lw'	63,9
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	71,5	68,1	65,9	60,9	57,5	55,3	Lw'	60,9
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	71,8	68,4	66,2	60,9	57,5	55,3	Lw'	60,9
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	67,8	65,9	68,2	51,9	50,0	52,3	Lw'	51,9
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	72,2	68,7	66,9	61,3	57,8	56,0	Lw'	61,3
P4 Einfahrt	58	74,3	70,9	68,8	60,8	57,4	55,3	Lw'	60,8
P4 Ausfahrt	59	73,2	69,8	68,4	60,8	57,4	56,0	Lw'	60,8

Linien-schallquellen werktags Fortsetzung

Bezeichnung	ID	Einwirkzeit			K0 ohne Boden (dB)	Freq. (Hz)	Länge (m)	Höhe	
		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	60	60	60	0		120,2	0,5	r
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	60	60	60	0		140,0	0,5	r
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	60	60	0	0		37,2	0,5	r
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	60	0	0	0		37,2	0,5	r
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	60	0	0	0		172,7	0,5	r
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	780	180	60	0	500	22,5	0,5	r
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	780	180	60	0	500	11,4	0,5	r
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	780	180	60	0	500	12,4	0,5	r
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	780	180	60	0	500	39,0	0,5	r
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	780	180	60	0	500	12,2	0,5	r
P4 Einfahrt	58	780	180	60	0	500	22,2	0,5	r
P4 Ausfahrt	59	780	180	60	0	500	17,4	0,5	r



Flächenschallquellen werktags

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Einwirkzeit			K0 ohne Boden	Freq. (Hz)	Höhe	
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(m)	
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68,0	68,0	68,0	Lw	FLS	780	180	60	0		0,2	r
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	780	180	0	0		3,0	g
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	780	180	0	0		3,0	g
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	780	180	0	0		3,0	g
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	780	180	0	0		3,0	g
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,0	g
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,0	g
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,0	g
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	780	180	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	780	180	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	780	180	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	780	180	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100,0	100,0	100,0	Lw	Ran	22	2	0	0		1,0	r
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	100,0	100,0	100,0	Lw	Ran	2	0	0	0		1,0	r
P1	49	92,0	88,6	86,6	Lw	92.	780	180	60	0	500	0,5	r
P2	50	74,4	72,4	74,0	Lw	74,4	780	180	60	0	500	0,5	r
P3	51	84,9	81,5	79,8	Lw	84,9	780	180	60	0	500	0,5	r
P4	52	88,2	84,7	83,1	Lw	88,2	780	180	60	0	500	0,5	r



Vertikale Flächenschallquellen werktags

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Schall- dämmung		Einwirkzeit			K0 ohne Boden	Freq.	Höhe			
		Tag	Ruhe	Nacht	Typ	Wert	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			(dB)	(Hz)	(m)	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m²)	(min)	(min)	(min)						
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72,0	72,0	72,0	Lw	A19G			780	180	60	3		3,0	g		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72,0	72,0	72,0	Lw	A21G			780	180	60	3		3,0	g		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72,0	72,0	72,0	Lw	A21G			780	180	60	3		3,0	g		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75,0	75,0	75,0	Lw	PDG			780	180	60	3		3,0	g		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65,0	65,0	65,0	Lw	65			780	180	60	3	500	2,0	r		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65,0	65,0	65,0	Lw	65			780	180	60	3	500	2,0	r		
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70,6	70,6	70,6	Li	LiLi	ST	16	190	50	20	3		4,0	r		
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86,0	86,0	86,0	Li	LiLi	0	16	19	5	2	3		4,0	r		
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70,6	70,6	70,6	Li	LiLi	ST	16	190	50	20	3		4,0	r		
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86,0	86,0	86,0	Li	LiLi	0	16	19	5	2	3		4,0	r		



Emissionsquellen (sonn-/ feiertags)

Punktschallquellen sonn-/feiertags

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Schall-dämmung		Einwirkzeit		
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m ²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			540	420	60
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			540	420	60
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56,0	56,0	56,0	Lw	LT1			540	420	60
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54,0	54,0	54,0	Lw	A19A			540	420	60
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60,0	60,0	60,0	Lw	A19F			540	420	60
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58,0	58,0	58,0	Lw	A20A			540	420	60
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69,0	69,0	69,0	Lw	A20F			540	420	60
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55,0	55,0	55,0	Lw	A21A			540	420	60
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61,0	61,0	61,0	Lw	A21F			540	420	600
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59,0	59,0	59,0	Lw	PDA			540	420	60
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68,0	68,0	68,0	Lw	PDF			540	420	60
Ladevorgänge, Rollwagen	41	86,0	89,3	86,0	Lw	86			60	60	0
Ladevorgänge, Paletten	42	88,0	88,0	88,0	Lw	88			0	0	0
Sauerstoffanlieferung	43	111,0	111,0	111,0	Lw	111			0	0	0
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	72,6	74,0	72,3	Lw	72,6			540	420	60
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	69,6	71,0	68,9	Lw	69,6			540	420	60
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	69,6	71,0	68,9	Lw	69,6			540	420	60
P2 Schranke	63	62,9	62,9	67,9	Lw	62,9			540	420	60
P3 Schranke	64	69,8	71,4	69,7	Lw	69,8			540	420	60
P4 Schranke	65	72,4	74,0	72,3	Lw	72,4			540	420	60



Punktschallquellen sonn-/feiertags Fortsetzung

Bezeichnung	ID	K0 ohne Boden	Freq.	Höhe		Koordinaten		
						X	Y	Z
		(dB)	(Hz)	(m)		(m)	(m)	(m)
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	0		3,0	g	367424,34	5628905,97	60,50
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	0		3,0	g	367420,84	5628903,97	60,50
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	0		3,0	g	367417,44	5628901,88	60,50
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	3		2,0	g	367281,96	5628938,79	80,21
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	3		2,0	g	367274,73	5628931,47	80,21
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	3		2,0	g	367293,25	5628949,32	80,21
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	3		2,0	g	367303,14	5628942,22	80,21
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	3		2,0	g	367349,40	5628982,23	80,21
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	3		2,0	g	367343,58	5628971,85	80,21
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	3		2,0	g	367445,02	5629006,70	77,60
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	3		2,0	g	367454,75	5629003,50	77,60
Ladevorgänge, Rollwagen	41	0	500	1,0	r	367299,76	5628969,43	58,50
Ladevorgänge, Paletten	42	0	500	1,0	r	367299,76	5628969,43	58,50
Sauerstoffanlieferung	43	0	500	1,0	r	367252,69	5628958,64	58,50
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	0	500	0,5	r	367433,87	5629056,30	58,00
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	0	500	0,5	r	367325,68	5629046,59	58,00
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	0	500	0,5	r	367365,34	5629073,62	58,00
P2 Schranke	63	0	500	0,5	r	367276,35	5629008,04	58,00
P3 Schranke	64	0	500	0,5	r	367218,15	5628959,12	58,00
P4 Schranke	65	0	500	0,5	r	367484,77	5628976,48	58,00



Linien-schallquellen sonn-/feiertags

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	88,9	88,2	80,8	68,1	67,4	60,0	Lw'	RTW
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	89,5	88,8	81,4	68,1	67,4	60,0	Lw'	RTW
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	81,7	84,7	78,7	66,0	69,0	63,0	Lw'	LKW_F
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	72,7	75,7	72,7	57,0	60,0	57,0	Lw'	Tr_F
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	85,4	85,4	85,4	63,0	63,0	63,0	Lw'	LKW_F
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	71,7	73,1	71,5	58,2	59,6	58,0	Lw'	58,2
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	65,8	67,2	65,1	55,2	56,6	54,5	Lw'	55,2
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	66,1	67,5	66,2	55,2	56,6	55,3	Lw'	55,2
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	64,4	64,4	69,5	48,5	48,5	53,6	Lw'	48,5
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	66,3	68,0	66,2	55,4	57,1	55,3	Lw'	55,4
P4 Einfahrt	58	68,5	70,1	68,0	55,0	56,6	54,5	Lw'	55
P4 Ausfahrt	59	67,4	69,0	67,7	55,0	56,6	55,3	Lw'	55

Linien-schallquellen sonn-/feiertags Fortsetzung

Bezeichnung	ID	Einwirkzeit			K0 ohne Boden (dB)	Freq. (Hz)	Länge (m)	Höhe	
		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	60	60	60	0		120,2	0,5	r
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	60	60	60	0		140,0	0,5	r
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	60	60	0	0		37,2	0,5	r
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	0	60	0	0		37,2	0,5	r
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	0	0	0	0		172,7	0,5	r
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	540	420	60	0	500	22,5	0,5	r
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	540	420	60	0	500	11,4	0,5	r
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	540	420	60	0	500	12,4	0,5	r
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	540	420	60	0	500	39,0	0,5	r
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	540	420	60	0	500	12,2	0,5	r
P4 Einfahrt	58	540	420	60	0	500	22,2	0,5	r
P4 Ausfahrt	59	540	420	60	0	500	17,4	0,5	r



Flächenschallquellen sonn-/feiertags

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Einwirkzeit			K0 ohne Boden	Freq. (Hz)	Höhe	
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(m)	
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68,0	68,0	68,0	Lw	FLS	540	420	60	0		0,2	r
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	540	420	0	0		3,9	g
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	540	420	0	0		3,9	g
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	540	420	0	0		3,9	g
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78,0	78,0	78,0	Lw	RDT	540	420	0	0		3,9	g
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,9	g
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,9	g
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,9	g
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	73,0	73,0	73,0	Lw	RDN	0	0	60	0		3,9	g
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	540	420	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	540	420	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	540	420	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83,0	83,0	83,0	Lw	WPT	540	420	0	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	77,0	77,0	77,0	Lw	WPN	0	0	60	0		3,0	g
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100,0	100,0	100,0	Lw	Ran	2	5	0	0		1,0	r
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	100,0	100,0	100,0	Lw	Ran	0	0	0	0		1,0	r
P1	49	86,3	87,7	85,9	Lw	86,3	540	420	60	0	500	0,5	r
P2	50	71,0	71,0	75,4	Lw	71	540	420	60	0	500	0,5	r
P3	51	79,1	80,7	79,1	Lw	79,1	540	420	60	0	500	0,5	r
P4	52	82,4	84,0	82,4	Lw	82,4	540	420	60	0	500	0,5	r



Vertikale Flächenschallquellen sonn-/feiertags

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Schall- dämmung		Einwirkzeit			K0 ohne Boden	Freq.	Höhe	
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(dB)	(Hz)
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72,0	72,0	72,0	Lw	A19G			540	420	60	3		3,0	g
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72,0	72,0	72,0	Lw	A21G			540	420	60	3		3,0	g
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72,0	72,0	72,0	Lw	A21G			540	420	60	3		3,0	g
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75,0	75,0	75,0	Lw	PDG			540	420	60	3		3,0	g
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65,0	65,0	65,0	Lw	75			540	420	60	3	500	2,0	r
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65,0	65,0	65,0	Lw	75			540	420	60	3	500	2,0	r
Liegeanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70,6	70,6	70,6	Li	LiLi	ST	16	130	110	20	3		4,0	r
Liegeanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86,0	86,0	86,0	Li	LiLi	0	16	13	11	2	3		4,0	r
Liegeanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70,6	70,6	70,6	Li	LiLi	ST	16	130	110	20	3		4,0	r
Liegeanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86,0	86,0	86,0	Li	LiLi	0	16	13	11	2	3		4,0	r

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen EDV-Berechnungsprogramm Cadna/A Version 2025 (Build 209.5501) nach DIN ISO 9613-2.

Berechnungsprotokoll Werktag Tag außerhalb der Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit

Imm: "1 1" "Wilhelm-Busch-Straße 11"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Ag,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56.0	0.0	57.6	0.6	-3.0	22.3	0.0	1.2	0.0	0.0	-22.6
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56.0	0.0	57.4	0.6	-3.0	22.6	0.0	1.1	0.0	0.0	-22.8
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56.0	0.0	57.3	0.6	-3.0	22.8	0.0	1.1	0.0	0.0	-22.8
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54.0	3.0	48.1	0.2	-3.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.5	3.7
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60.0	3.0	47.2	0.3	-3.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58.0	3.0	49.5	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	15.2
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69.0	3.0	50.4	0.1	-3.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55.0	3.0	54.3	0.4	-3.0	10.3	0.0	0.0	0.0	2.0	-2.1
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61.0	3.0	53.8	0.7	-3.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59.0	3.0	58.8	0.3	-3.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.1	-6.2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68.0	3.0	59.1	0.2	-3.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
Ladevorgänge, Rollwagen	41	96.3	0.0	50.6	0.2	-3.0	4.4	0.0	0.8	-11.1	3.2	35.5
Ladevorgänge, Paletten	42	88.0	0.0	50.6	0.2	-3.0	4.4	0.0	0.8	-11.1	3.2	27.2
Sauerstoffanlieferung	43	111.0	0.0	44.8	0.1	-3.0	6.5	0.0	0.0	-11.1	0.6	52.1
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	78.3	0.0	59.1	0.5	-4.1	12.5	0.0	1.6	0.0	0.0	8.6
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	75.3	0.0	55.2	0.3	-3.0	12.8	0.0	1.5	0.0	2.4	10.9
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	75.3	0.0	57.4	0.4	-3.6	14.5	0.0	1.6	0.0	2.2	7.2
P2 Schranke	63	66.3	0.0	51.0	0.2	-3.0	14.7	0.0	1.0	0.0	0.0	2.4
P3 Schranke	64	75.6	0.0	40.2	0.1	-3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	35.5
P4 Schranke	65	78.2	0.0	59.8	0.5	-4.2	24.0	0.0	1.6	0.0	0.0	-3.5
NEA Zuluftöffnung	66	90.0	3.0	50.2	0.2	-3.0	21.9	0.0	0.5	-11.1	5.7	17.8
NEA Abluftöffnung	67	90.0	3.0	49.7	0.2	-3.0	3.9	0.0	0.4	-11.1	2.5	33.2
NEA Abgasrohr	68	70.0	0.0	50.0	0.2	-3.0	4.5	0.0	0.0	-11.1	5.6	12.8
NEA Außentür	69	84.8	3.0	50.1	0.2	-3.0	17.8	0.0	0.7	-11.1	5.7	16.5
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	90.6	0.0	58.2	1.4	-3.8	24.2	0.0	1.5	-11.1	2.8	0.7
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	91.2	0.0	58.7	1.5	-3.9	24.0	0.0	1.5	-11.1	2.1	0.4
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	88.7	0.0	50.8	0.7	-3.0	10.8	0.0	0.9	-11.1	5.2	22.5
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	86.5	0.0	50.8	0.7	-3.0	10.9	0.0	0.9	-11.1	5.3	20.4
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	85.4	0.0	48.9	0.6	-3.0	4.2	0.0	0.4	-11.1	3.2	26.3
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	77.4	0.0	59.3	0.5	-4.1	12.2	0.0	1.6	0.0	0.0	7.9
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	71.5	0.0	55.2	0.3	-3.0	12.3	0.0	1.5	0.0	1.1	6.2
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	71.8	0.0	57.4	0.4	-3.6	14.9	0.0	1.6	0.0	2.2	3.3
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	67.8	0.0	50.7	0.2	-3.0	9.9	0.0	0.9	0.0	3.5	12.6
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	72.2	0.0	41.0	0.1	-3.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.1	31.0
P4 Einfahrt	58	74.3	0.0	59.9	0.5	-4.2	24.2	0.0	1.6	0.0	1.8	-5.9
P4 Ausfahrt	59	73.2	0.0	60.0	0.5	-4.3	23.9	0.0	1.6	0.0	0.0	-8.6
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68.0	0.0	55.1	0.5	-3.1	20.3	0.0	1.2	0.0	7.3	1.2
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78.0	0.0	44.3	0.5	-3.0	5.2	0.0	0.0	0.0	2.6	33.6
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78.0	0.0	46.0	0.6	-3.0	3.1	0.0	0.0	0.0	2.1	33.4
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78.0	0.0	47.0	0.6	-3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.1	33.5
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78.0	0.0	48.5	0.7	-3.0	3.7	0.0	0.0	0.0	1.9	30.0
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83.0	0.0	49.9	0.7	-3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	2.4	33.9
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83.0	0.0	49.8	0.7	-3.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.7	36.9
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83.0	0.0	49.7	0.7	-3.0	3.5	0.0	0.0	0.0	2.5	34.5
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83.0	0.0	49.6	0.7	-3.0	5.9	0.0	0.0	0.0	5.1	34.9
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100.0	0.0	50.4	0.7	-3.0	3.5	0.0	0.7	-15.5	5.8	37.9
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	100.0	0.0	45.8	0.4	-3.0	5.2	0.0	0.0	-25.9	1.9	27.5
P1	49	92.0	0.0	56.8	0.4	-3.4	16.0	0.0	1.6	0.0	1.4	22.1

Imm: "1 1" "Wilhelm-Busch-Straße 11"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Ag,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
P2	50	74.4	0.0	46.4	0.1	-3.0	1.7	0.0	0.1	0.0	1.0	30.2
P3	51	84.9	0.0	39.2	0.0	-3.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.2	46.3
P4	52	88.2	0.0	58.9	0.5	-4.0	24.6	0.0	1.5	0.0	3.4	10.2
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72.0	3.0	47.3	0.2	-3.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.3	26.6
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72.0	3.0	49.9	0.2	-3.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.8	23.7
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72.0	3.0	54.1	0.4	-3.0	10.9	0.0	0.0	0.0	1.1	13.7
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75.0	3.0	58.9	0.4	-3.0	12.8	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65.0	3.0	46.4	0.1	-3.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.1	10.4
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65.0	3.0	47.2	0.1	-3.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.2	8.8
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70.6	3.0	56.4	0.7	-3.1	24.1	0.0	1.2	-6.1	4.1	-7.6
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86.0	3.0	56.4	1.4	-3.1	24.7	0.0	1.2	-16.1	3.6	-4.1
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70.6	3.0	56.7	0.7	-3.1	24.4	0.0	1.2	-6.1	2.8	-9.6
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86.0	3.0	56.7	1.4	-3.1	24.8	0.0	1.2	-16.1	2.6	-5.6

Berechnungsprotokoll Werktag Tag innerhalb der Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit

Imm: "1 1" "Wilhelm-Busch-Straße 11"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56.0	0.0	57.6	0.6	-3.0	22.3	0.0	1.2	0.0	0.0	-22.6
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56.0	0.0	57.4	0.6	-3.0	22.6	0.0	1.1	0.0	0.0	-22.8
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56.0	0.0	57.3	0.6	-3.0	22.8	0.0	1.1	0.0	0.0	-22.8
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54.0	3.0	48.1	0.2	-3.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.5	3.7
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60.0	3.0	47.2	0.3	-3.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.1	10.1
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58.0	3.0	49.5	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	15.2
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69.0	3.0	50.4	0.1	-3.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55.0	3.0	54.3	0.4	-3.0	10.3	0.0	0.0	0.0	2.0	-2.1
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61.0	3.0	53.8	0.7	-3.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59.0	3.0	58.8	0.3	-3.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.1	-6.2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68.0	3.0	59.1	0.2	-3.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8
Ladevorgänge, Rollwagen	41	86.5	0.0	50.6	0.2	-3.0	4.4	0.0	0.8	-4.8	3.2	32.1
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	74.9	0.0	59.1	0.5	-4.1	12.5	0.0	1.6	0.0	0.0	5.2
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	71.9	0.0	55.2	0.3	-3.0	12.8	0.0	1.5	0.0	2.4	7.5
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	71.9	0.0	57.4	0.4	-3.6	14.5	0.0	1.6	0.0	2.2	3.8
P2 Schranke	63	64.4	0.0	51.0	0.2	-3.0	14.7	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5
P3 Schranke	64	72.2	0.0	40.2	0.1	-3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	32.1
P4 Schranke	65	74.8	0.0	59.8	0.5	-4.2	24.0	0.0	1.6	0.0	0.0	-6.9
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	84.8	0.0	58.2	1.4	-3.8	24.2	0.0	1.5	-4.8	2.8	1.3
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	85.4	0.0	58.7	1.5	-3.9	24.0	0.0	1.5	-4.8	2.1	0.9
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	81.7	0.0	50.8	0.7	-3.0	10.8	0.0	0.9	-4.8	5.2	21.9
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	74.0	0.0	59.3	0.5	-4.1	12.2	0.0	1.6	0.0	0.0	4.5
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	68.1	0.0	55.2	0.3	-3.0	12.3	0.0	1.5	0.0	1.1	2.8
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	68.4	0.0	57.4	0.4	-3.6	14.9	0.0	1.6	0.0	2.2	-0.1
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	65.9	0.0	50.7	0.2	-3.0	9.9	0.0	0.9	0.0	3.5	10.7
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	68.7	0.0	41.0	0.1	-3.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.1	27.5
P4 Einfahrt	58	70.9	0.0	59.9	0.5	-4.2	24.2	0.0	1.6	0.0	1.8	-9.3
P4 Ausfahrt	59	69.8	0.0	60.0	0.5	-4.3	23.9	0.0	1.6	0.0	0.0	-12.0
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68.0	0.0	55.1	0.5	-3.1	20.3	0.0	1.2	0.0	7.3	1.2
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78.0	0.0	44.3	0.5	-3.0	5.2	0.0	0.0	0.0	2.6	33.6
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78.0	0.0	46.0	0.6	-3.0	3.1	0.0	0.0	0.0	2.1	33.4
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78.0	0.0	47.0	0.6	-3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.1	33.5
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78.0	0.0	48.5	0.7	-3.0	3.7	0.0	0.0	0.0	1.9	30.0
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83.0	0.0	49.9	0.7	-3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	2.4	33.9
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83.0	0.0	49.8	0.7	-3.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.7	36.9
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83.0	0.0	49.7	0.7	-3.0	3.5	0.0	0.0	0.0	2.5	34.5
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83.0	0.0	49.6	0.7	-3.0	5.9	0.0	0.0	0.0	5.1	34.9
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100.0	0.0	50.4	0.7	-3.0	3.5	0.0	0.7	-19.5	5.8	33.9
P1	49	88.6	0.0	56.8	0.4	-3.4	16.0	0.0	1.6	0.0	1.4	18.7
P2	50	72.4	0.0	46.4	0.1	-3.0	1.7	0.0	0.1	0.0	1.0	28.2
P3	51	81.5	0.0	39.2	0.0	-3.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.2	42.9
P4	52	84.7	0.0	58.9	0.5	-4.0	24.6	0.0	1.5	0.0	3.4	6.7
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72.0	3.0	47.3	0.2	-3.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.3	26.6
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72.0	3.0	49.9	0.2	-3.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.8	23.7
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72.0	3.0	54.1	0.4	-3.0	10.9	0.0	0.0	0.0	1.1	13.7
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75.0	3.0	58.9	0.4	-3.0	12.8	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65.0	3.0	46.4	0.1	-3.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.1	10.4
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65.0	3.0	47.2	0.1	-3.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.2	8.8

Imm: "1 1" "Wilhelm-Busch-Straße 11"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70.6	3.0	56.4	0.7	-3.1	24.1	0.0	1.2	-5.6	4.1	-7.1
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86.0	3.0	56.4	1.4	-3.1	24.7	0.0	1.2	-15.6	3.6	-3.5
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70.6	3.0	56.7	0.7	-3.1	24.4	0.0	1.2	-5.6	2.8	-9.0
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86.0	3.0	56.7	1.4	-3.1	24.8	0.0	1.2	-15.6	2.6	-5.1

Berechnungsprotokoll Werktag Tag außerhalb der Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit

Imm: "1 6" "Wilhelm-Busch-Straße 34"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Ag,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56.0	0.0	57.2	0.6	-3.0	20.2	0.0	0.6	0.0	8.9	-10.7
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56.0	0.0	57.1	0.6	-3.0	20.8	0.0	0.6	0.0	9.2	-10.8
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56.0	0.0	57.1	0.6	-3.0	21.5	0.0	0.6	0.0	2.2	-18.4
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54.0	3.0	49.8	0.2	-3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60.0	3.0	50.3	0.3	-3.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58.0	3.0	49.3	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69.0	3.0	50.4	0.1	-3.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55.0	3.0	51.2	0.3	-3.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61.0	3.0	51.1	0.6	-3.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.2	4.4
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59.0	3.0	56.6	0.3	-3.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68.0	3.0	57.0	0.2	-3.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6
Ladevorgänge, Rollwagen	41	96.3	0.0	47.7	0.1	-3.0	3.7	0.0	0.0	-11.1	6.7	43.3
Ladevorgänge, Paletten	42	88.0	0.0	47.7	0.1	-3.0	3.7	0.0	0.0	-11.1	6.7	35.0
Sauerstoffanlieferung	43	111.0	0.0	47.0	0.1	-3.0	14.0	0.0	0.0	-11.1	7.3	49.1
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	78.3	0.0	56.2	0.4	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	2.6	26.5
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	75.3	0.0	48.5	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	75.3	0.0	52.7	0.2	-3.0	1.3	0.0	0.3	0.0	0.2	23.9
P2 Schranke	63	66.3	0.0	39.3	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
P3 Schranke	64	75.6	0.0	48.3	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2
P4 Schranke	65	78.2	0.0	58.4	0.4	-3.0	24.6	0.0	1.0	0.0	0.0	-3.2
NEA Zuluftöffnung	66	90.0	3.0	42.8	0.1	-3.0	8.6	0.0	0.0	-11.1	0.1	33.5
NEA Abluftöffnung	67	90.0	3.0	44.3	0.1	-3.0	19.7	0.0	0.0	-11.1	9.7	30.5
NEA Abgasrohr	68	70.0	0.0	43.7	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	-11.1	0.5	18.5
NEA Außentür	69	84.8	3.0	43.8	0.1	-3.0	9.5	0.0	0.0	-11.1	0.1	26.3
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	90.6	0.0	56.9	1.3	-3.0	17.6	0.0	0.9	-11.1	7.3	13.1
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	91.2	0.0	57.8	1.4	-3.0	16.1	0.0	1.0	-11.1	4.9	11.8
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	88.7	0.0	41.0	0.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	-11.1	0.6	39.9
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	86.5	0.0	41.0	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	-11.1	0.6	37.8
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	85.4	0.0	43.2	0.3	-3.0	1.3	0.0	0.0	-11.1	1.4	33.7
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	77.4	0.0	56.4	0.4	-3.0	0.5	0.0	0.9	0.0	2.5	24.7
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	71.5	0.0	48.4	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	27.8
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	71.8	0.0	52.7	0.2	-3.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.1	21.1
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	67.8	0.0	41.2	0.1	-3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	29.9
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	72.2	0.0	48.1	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	27.1
P4 Einfahrt	58	74.3	0.0	58.4	0.5	-3.0	24.1	0.0	1.0	0.0	0.0	-6.7
P4 Ausfahrt	59	73.2	0.0	58.6	0.5	-3.0	24.0	0.0	1.0	0.0	0.0	-7.9
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68.0	0.0	56.3	0.6	-3.0	16.8	0.0	0.7	0.0	0.4	-3.0
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78.0	0.0	45.9	0.6	-3.0	2.7	0.0	0.0	0.0	1.3	33.1
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78.0	0.0	44.7	0.5	-3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	1.1	34.6
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78.0	0.0	44.0	0.5	-3.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.9	35.7
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78.0	0.0	42.0	0.4	-3.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.4	36.9
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83.0	0.0	40.4	0.3	-3.0	9.2	0.0	0.0	0.0	1.6	37.6
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83.0	0.0	41.6	0.3	-3.0	5.3	0.0	0.0	0.0	1.1	39.8
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83.0	0.0	42.7	0.4	-3.0	4.8	0.0	0.0	0.0	1.5	39.6
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83.0	0.0	43.6	0.4	-3.0	4.2	0.0	0.0	0.0	1.7	39.4
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100.0	0.0	45.7	0.4	-3.0	2.8	0.0	0.0	-15.5	4.5	43.1
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	100.0	0.0	47.2	0.5	-3.0	10.8	0.0	0.0	-25.9	6.7	25.2
P1	49	92.0	0.0	52.3	0.2	-3.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.1	41.7

Imm: "1 6" "Wilhelm-Busch-Straße 34"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Ag,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
P2	50	74.4	0.0	47.2	0.1	-3.0	10.1	0.0	0.0	0.0	6.7	26.7
P3	51	84.9	0.0	50.4	0.2	-3.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3
P4	52	88.2	0.0	57.7	0.4	-3.0	13.7	0.0	1.0	0.0	4.7	23.1
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72.0	3.0	50.1	0.3	-3.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72.0	3.0	49.9	0.2	-3.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72.0	3.0	51.1	0.3	-3.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.2	22.3
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75.0	3.0	56.8	0.3	-3.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.1	18.6
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65.0	3.0	43.8	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65.0	3.0	42.8	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70.6	3.0	55.3	0.6	-3.0	22.7	0.0	0.5	-6.1	11.3	2.7
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86.0	3.0	55.3	1.3	-3.0	24.1	0.0	0.5	-16.1	13.3	8.1
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70.6	3.0	56.0	0.6	-3.0	23.6	0.0	0.5	-6.1	6.2	-4.1
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86.0	3.0	56.0	1.3	-3.0	24.5	0.0	0.5	-16.1	10.1	3.6

Berechnungsprotokoll Werktag Tag innerhalb der Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit

Imm: "1 6" "Wilhelm-Busch-Straße 34"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56.0	0.0	57.2	0.6	-3.0	20.2	0.0	0.6	0.0	8.9	-10.7
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56.0	0.0	57.1	0.6	-3.0	20.8	0.0	0.6	0.0	9.2	-10.8
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56.0	0.0	57.1	0.6	-3.0	21.5	0.0	0.6	0.0	2.2	-18.4
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54.0	3.0	49.8	0.2	-3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60.0	3.0	50.3	0.3	-3.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58.0	3.0	49.3	0.2	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69.0	3.0	50.4	0.1	-3.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55.0	3.0	51.2	0.3	-3.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61.0	3.0	51.1	0.6	-3.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.2	4.4
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59.0	3.0	56.6	0.3	-3.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68.0	3.0	57.0	0.2	-3.0	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6
Ladevorgänge, Rollwagen	41	86.5	0.0	47.7	0.1	-3.0	3.7	0.0	0.0	-4.8	6.7	39.8
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	74.9	0.0	56.2	0.4	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	2.6	23.1
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	71.9	0.0	48.5	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	71.9	0.0	52.7	0.2	-3.0	1.3	0.0	0.3	0.0	0.2	20.5
P2 Schranke	63	64.4	0.0	39.3	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1
P3 Schranke	64	72.2	0.0	48.3	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8
P4 Schranke	65	74.8	0.0	58.4	0.4	-3.0	24.6	0.0	1.0	0.0	0.0	-6.6
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	84.8	0.0	56.9	1.3	-3.0	17.6	0.0	0.9	-4.8	7.3	13.6
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	85.4	0.0	57.8	1.4	-3.0	16.1	0.0	1.0	-4.8	4.9	12.4
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	81.7	0.0	41.0	0.3	-3.0	0.0	0.0	0.0	-4.8	0.6	39.3
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	74.0	0.0	56.4	0.4	-3.0	0.5	0.0	0.9	0.0	2.5	21.3
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	68.1	0.0	48.4	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	24.4
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	68.4	0.0	52.7	0.2	-3.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.1	17.7
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	65.9	0.0	41.2	0.1	-3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	28.0
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	68.7	0.0	48.1	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	23.6
P4 Einfahrt	58	70.9	0.0	58.4	0.5	-3.0	24.1	0.0	1.0	0.0	0.0	-10.1
P4 Ausfahrt	59	69.8	0.0	58.6	0.5	-3.0	24.0	0.0	1.0	0.0	0.0	-11.3
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68.0	0.0	56.3	0.6	-3.0	16.8	0.0	0.7	0.0	0.4	-3.0
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	78.0	0.0	45.9	0.6	-3.0	2.7	0.0	0.0	0.0	1.3	33.1
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	78.0	0.0	44.7	0.5	-3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	1.1	34.6
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	78.0	0.0	44.0	0.5	-3.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.9	35.7
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	78.0	0.0	42.0	0.4	-3.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.4	36.9
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	83.0	0.0	40.4	0.3	-3.0	9.2	0.0	0.0	0.0	1.6	37.6
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	83.0	0.0	41.6	0.3	-3.0	5.3	0.0	0.0	0.0	1.1	39.8
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	83.0	0.0	42.7	0.4	-3.0	4.8	0.0	0.0	0.0	1.5	39.6
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	83.0	0.0	43.6	0.4	-3.0	4.2	0.0	0.0	0.0	1.7	39.4
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	100.0	0.0	45.7	0.4	-3.0	2.8	0.0	0.0	-19.5	4.5	39.0
P1	49	88.6	0.0	52.3	0.2	-3.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.1	38.3
P2	50	72.4	0.0	47.2	0.1	-3.0	10.1	0.0	0.0	0.0	6.7	24.7
P3	51	81.5	0.0	50.4	0.2	-3.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	29.9
P4	52	84.7	0.0	57.7	0.4	-3.0	13.7	0.0	1.0	0.0	4.7	19.6
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72.0	3.0	50.1	0.3	-3.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72.0	3.0	49.9	0.2	-3.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72.0	3.0	51.1	0.3	-3.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.2	22.3
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75.0	3.0	56.8	0.3	-3.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.1	18.6
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65.0	3.0	43.8	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65.0	3.0	42.8	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.2

Imm: "1 6" "Wilhelm-Busch-Straße 34"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70.6	3.0	55.3	0.6	-3.0	22.7	0.0	0.5	-5.6	11.3	3.2
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86.0	3.0	55.3	1.3	-3.0	24.1	0.0	0.5	-15.6	13.3	8.7
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70.6	3.0	56.0	0.6	-3.0	23.6	0.0	0.5	-5.6	6.2	-3.5
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86.0	3.0	56.0	1.3	-3.0	24.5	0.0	0.5	-15.6	10.1	4.2

Berechnungsprotokoll Nacht

Imm: "1 11" "Wilhelm-Busch-Straße 16"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	56.0	0.0	57.2	0.6	-3.0	3.8	0.0	0.7	0.0	1.5	-1.7
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	56.0	0.0	57.2	0.6	-3.0	3.6	0.0	0.7	0.0	1.5	-1.6
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	56.0	0.0	57.3	0.6	-3.0	4.7	0.0	0.7	0.0	1.9	-2.4
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	54.0	3.0	56.7	0.4	-3.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	60.0	3.0	57.2	0.5	-3.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	58.0	3.0	56.0	0.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	69.0	3.0	56.1	0.2	-3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	55.0	3.0	53.1	0.4	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	9.2
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	61.0	3.0	53.8	0.7	-3.0	8.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.6
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	59.0	3.0	52.5	0.2	-3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	68.0	3.0	53.0	0.1	-3.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	73.1	0.0	48.2	0.1	-3.0	2.1	0.0	0.0	0.0	3.1	28.7
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	69.7	0.0	49.1	0.2	-3.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	69.7	0.0	42.0	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7
P2 Schranke	63	66.7	0.0	54.1	0.3	-3.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.8	16.4
P3 Schranke	64	70.4	0.0	57.8	0.4	-3.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	14.2
P4 Schranke	65	73.1	0.0	55.4	0.3	-3.0	18.3	0.0	0.8	0.0	0.0	1.4
NEA Zuluftöffnung	66	90.0	3.0	54.6	0.3	-3.0	15.3	0.0	0.6	0.0	1.3	26.7
NEA Abluftöffnung	67	90.0	3.0	54.9	0.3	-3.0	24.8	0.0	0.6	0.0	4.4	19.8
NEA Abgasrohr	68	70.0	0.0	54.7	0.3	-3.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9
NEA Außentür	69	84.8	3.0	54.7	0.3	-3.0	18.5	0.0	0.7	0.0	3.3	19.9
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	80.8	0.0	55.3	1.1	-3.0	9.9	0.0	0.7	0.0	1.8	18.6
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	81.4	0.0	56.3	1.2	-3.0	8.2	0.0	0.8	0.0	1.7	19.7
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	72.2	0.0	48.5	0.1	-3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.9	26.6
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	65.9	0.0	48.9	0.2	-3.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	66.2	0.0	41.7	0.1	-3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	68.2	0.0	54.3	0.3	-3.0	4.1	0.0	0.7	0.0	2.0	13.8
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	66.9	0.0	57.7	0.4	-3.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	10.7
P4 Einfahrt	58	68.8	0.0	55.3	0.3	-3.0	11.3	0.0	0.8	0.0	0.0	4.0
P4 Ausfahrt	59	68.4	0.0	55.5	0.3	-3.0	10.7	0.0	0.8	0.0	0.0	4.0
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	68.0	0.0	58.4	0.7	-3.0	21.2	0.0	0.9	0.0	6.6	-3.6
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	73.0	0.0	56.8	1.4	-3.0	4.8	0.0	0.3	0.0	0.0	12.6
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	73.0	0.0	56.4	1.3	-3.0	4.5	0.0	0.3	0.0	0.0	13.5
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	73.0	0.0	56.0	1.3	-3.0	4.9	0.0	0.2	0.0	0.0	13.6
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	73.0	0.0	55.4	1.2	-3.0	4.8	0.0	0.1	0.0	0.3	14.7
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	77.0	0.0	54.7	1.1	-3.0	7.7	0.0	0.1	0.0	0.3	16.8
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	77.0	0.0	54.8	1.1	-3.0	12.3	0.0	0.1	0.0	0.1	11.9
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	77.0	0.0	54.8	1.1	-3.0	14.4	0.0	0.1	0.0	0.8	10.3
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	77.0	0.0	54.9	1.1	-3.0	14.7	0.0	0.1	0.0	2.5	11.7
P1	49	86.6	0.0	45.3	0.1	-3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.4	43.7
P2	50	74.0	0.0	56.2	0.3	-3.0	18.7	0.0	0.9	0.0	2.6	3.4
P3	51	79.8	0.0	58.2	0.4	-3.0	10.7	0.0	1.1	0.0	0.7	13.1
P4	52	83.1	0.0	56.0	0.3	-3.0	9.1	0.0	0.8	0.0	1.3	21.3
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	72.0	3.0	57.1	0.7	-3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	72.0	3.0	56.1	0.5	-3.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.1	17.5
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	72.0	3.0	53.5	0.4	-3.0	2.7	0.0	0.0	0.0	2.3	23.7
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	75.0	3.0	52.8	0.2	-3.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	65.0	3.0	56.3	0.4	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	13.6

Imm: "1 11" "Wilhelm-Busch-Straße 16"												
Name	ID	LwA	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agre,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Crefl,eff	LrA
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	65.0	3.0	56.0	0.3	-3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	13.9
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	70.6	3.0	55.5	0.6	-3.0	8.1	0.0	0.5	-4.8	2.7	9.9
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	86.0	3.0	55.5	1.3	-3.0	10.1	0.0	0.5	-14.8	3.4	13.2
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	70.6	3.0	56.1	0.7	-3.0	4.9	0.0	0.6	-4.8	0.2	9.7
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	86.0	3.0	56.1	1.4	-3.0	5.0	0.0	0.6	-14.8	0.2	14.3

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Werktag Tag

Quelle		Teilpegel Lde								
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	-20,7	-20,1	-20,0	-10,1	-8,8	-8,8	-13,1	-13,9	
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	-20,8	-20,3	-20,2	-11,3	-12,0	-8,9	-15,0	-14,6	
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	-20,9	-21,6	-20,3	-17,6	-12,1	-16,5	-15,9	-15,9	
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	3,1	0,8	0,7	0,9	-1,3	-1,1	-1,4	-0,3	
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	28,5	27,2	27,7	27,4	27,2	26,6	25,8	24,4	
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	5,6	5,0	6,2	7,0	12,2	11,8	11,2	9,8	
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	12,0	8,5	8,7	8,1	7,9	7,5	6,9	5,9	
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	25,7	25,2	25,4	25,7	26,7	27,3	26,6	25,1	
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	17,1	14,9	15,5	15,6	16,5	16,4	16,0	14,1	
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	14,1	15,7	16,4	16,9	20,5	21,9	21,6	20,7	
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	15,6	13,5	14,6	17,1	21,8	24,2	26,0	27,3	
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-0,2	-0,1	1,3	4,6	10,1	11,1	11,9	12,8	
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	3,0	7,3	4,0	6,2	6,0	6,3	6,3	12,3	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	10,9	17,2	17,6	19,0	18,8	20,5	21,3	22,1	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-4,2	5,0	5,4	6,0	7,3	8,1	10,0	10,2	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	1,1	5,4	5,9	6,9	8,0	8,6	10,0	11,0	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	12,3	28,0	30,1	31,3	32,2	29,1	26,8	23,8	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	10,8	27,1	29,0	30,5	32,9	30,1	27,7	24,5	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	35,5	34,3	36,1	37,5	34,9	35,0	32,9	27,4	
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	35,3	32,8	34,5	37,4	35,9	36,6	34,3	28,3	
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	35,4	32,0	33,8	36,8	36,2	37,6	35,3	28,9	
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	31,9	31,6	33,9	35,0	37,0	38,8	36,3	30,4	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23									
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24									
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25									
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26									
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	35,9	35,8	36,1	38,6	37,6	39,6	38,6	33,5	
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	38,8	37,4	37,4	39,6	40,0	41,7	40,7	34,4	
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	36,5	37,9	37,3	39,3	40,5	41,6	40,7	34,1	
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	36,9	37,9	37,6	39,4	40,8	41,3	40,5	33,6	
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31									
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32									
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33									
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34									
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	2,9	8,0	8,8	12,4	11,3	15,3	16,6	17,9	
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	2,6	6,2	7,4	9,9	9,9	14,0	15,9	19,2	
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-5,4	-5,9	-2,8	1,0	1,8	4,9	8,8	9,4	
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-1,9	-0,1	3,4	6,9	6,6	10,3	14,1	15,1	
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-7,4	-6,8	-2,3	-5,8	-5,6	-1,9	-0,4	-2,7	
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	-3,4	-1,0	3,5	0,7	1,1	5,8	7,7	2,2	
Ladevorgänge, Rollwagen	41	36,1	35,1	35,4	35,9	36,2	43,9	43,6	26,5	
Ladevorgänge, Paletten	42	26,3	25,3	25,6	26,1	26,4	34,1	33,7	16,7	
Sauerstoffanlieferung	43	51,2	43,1	44,4	44,1	46,4	48,2	46,7	40,2	
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	24,1	29,8	30,8	33,8	38,7	41,5	41,3	38,3	
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	19,5	25,1	26,2	29,2	34,1	36,9	36,6	33,6	
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	38,4	34,3	31,4	35,5	38,0	43,5	42,9	37,3	
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	25,4	23,7	23,7	26,2	29,8	32,8	32,5	29,1	
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	26,6	22,8	24,4	24,6	23,0	24,3	22,6	16,7	

Quelle		Teilpegel Lde								
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	
P1	49	22,7	34,3	35,2	37,7	40,0	42,3	44,0	46,9	
P2	50	31,2	26,9	26,7	26,7	25,0	27,8	25,9	18,8	
P3	51	46,9	44,2	44,5	41,9	37,0	34,0	32,4	28,6	
P4	52	10,8	15,0	15,9	19,0	19,9	23,7	25,0	27,6	
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	8,5	11,3	11,9	19,8	24,3	25,4	26,0	26,7	
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	6,9	19,4	20,3	23,6	26,6	28,4	28,7	33,5	
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	3,9	16,8	17,5	19,6	20,2	21,7	22,8	26,1	
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	13,8	19,1	20,0	23,4	28,5	31,1	30,9	27,9	
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	31,6	38,8	40,3	34,9	30,3	27,7	26,3	23,5	
P4 Ausfahrt	58	-5,3	-3,6	-4,2	-7,7	-7,0	-6,1	-5,6	-4,8	
P4 Ausfahrt	59	-7,9	-8,5	-8,8	-9,0	-8,1	-7,3	-6,8	-5,9	
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	9,2	12,0	12,6	19,3	26,0	27,1	27,9	29,2	
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	11,6	23,2	24,1	28,1	30,5	30,3	32,2	36,9	
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	7,9	20,4	21,1	22,2	22,7	24,5	25,4	28,0	
P2 Schranke	63	3,5	20,6	21,9	23,7	30,2	31,1	31,2	27,2	
P3 Schranke	64	36,1	41,0	41,7	37,4	33,4	30,8	29,5	26,7	
P4 Schranke	65	-2,9	-2,0	-2,4	-4,0	-3,4	-2,6	-2,1	-1,3	
NEA Zuluftöffnung	66	16,9	25,3	23,9	26,9	37,3	32,6	40,7	38,2	
NEA Abluftöffnung	67	32,3	26,8	25,6	28,4	25,5	29,6	27,4	16,9	
NEA Abgasrohr	68	11,9	12,0	10,9	15,5	16,5	17,6	17,1	11,5	
NEA Außentür	69	15,6	19,4	17,2	22,2	31,3	25,4	34,5	27,3	

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Werktag Tag

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	1,3	-2,9	0,2	0,5	-7,6	-10,6	-6,9	6,2		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	-1,4	-3,3	0,3	-0,2	-7,7	-10,6	-7,2	6,0		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	-1,5	-3,6	-0,5	-0,3	-9,0	-10,7	-8,6	5,7		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	-0,8	-1,4	-1,7	-2,4	-2,5	-3,6	-2,9	-0,2		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	22,3	19,5	19,2	17,9	12,4	7,2	-1,9	-1,5		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	7,6	4,4	4,5	3,1	-2,9	-7,3	-17,2	-16,9		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	4,5	3,4	2,6	1,8	-6,0	-5,5	-9,5	-8,7		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	22,9	20,6	19,4	17,1	10,2	9,6	2,5	2,9		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	12,0	10,0	9,5	8,1	2,0	-0,4	-12,6	-12,2		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	18,9	19,7	16,9	14,0	12,1	6,5	6,2	2,4		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	27,1	26,7	25,6	23,7	23,3	22,4	7,0	6,3		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	12,2	10,6	11,2	9,5	9,5	9,0	-11,6	-12,2		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	10,7	9,8	8,5	5,2	3,0	-0,5	1,1	2,3		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	23,2	23,9	23,0	22,7	23,8	25,1	27,4	29,3		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	10,0	12,0	10,4	-0,0	1,6	3,5	6,1	6,4		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	10,0	9,2	10,5	18,3	19,9	21,8	24,6	25,9		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	20,1	17,1	15,5	11,0	3,9	-6,3	-10,2	-12,2		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	20,7	17,4	15,9	11,2	5,0	-5,6	-10,0	-12,0		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	24,4	21,1	19,5	17,8	12,8	10,8	-1,6	-3,3		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	25,0	21,5	20,4	17,6	12,6	10,7	-1,6	-2,7		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	25,5	21,5	20,4	17,5	12,3	10,5	-1,8	-2,3		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	26,6	22,8	21,6	18,9	12,0	10,4	-1,6	-2,5		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26										
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	29,0	25,6	24,7	22,9	15,4	12,7	4,3	3,5		
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	29,5	23,9	19,8	19,3	13,9	12,8	3,9	2,9		
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	25,7	20,9	18,3	16,8	13,9	12,7	4,6	4,0		
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	25,8	20,5	19,6	17,5	15,8	14,5	5,4	4,4		
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31										
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32										
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33										
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34										
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	18,6	15,6	19,4	22,4	24,5	26,9	32,0	37,7		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	20,3	17,8	20,5	24,0	26,3	28,6	33,2	37,6		
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	12,7	6,2	10,7	11,7	5,0	-0,3	1,0	11,0		
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	17,1	10,7	14,1	16,0	10,5	1,5	3,3	14,1		
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	7,5	4,1	10,5	10,4	3,0	-1,8	1,1	18,3		
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	13,1	6,1	15,2	15,5	7,7	0,9	3,2	23,2		
Ladevorgänge, Rollwagen	41	22,0	13,1	11,1	8,9	9,3	7,0	6,9	7,7		
Ladevorgänge, Paletten	42	12,2	3,3	1,3	-0,9	-0,5	-2,8	-2,9	-2,1		
Sauerstoffanlieferung	43	36,3	31,8	30,6	25,7	27,7	25,5	19,5	19,6		
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	32,9	28,1	25,4	21,8	17,3	12,8	2,0	0,4		
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	28,2	23,5	20,8	17,2	12,7	8,1	-2,8	-4,4		
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	28,0	17,7	14,3	11,8	9,6	6,0	5,9	4,6		
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	23,5	18,8	16,0	12,5	8,1	3,8	-5,1	-6,1		
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	8,8	4,1	2,5	0,6	-0,8	-2,4	-7,2	-7,8		

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16		
P1	49	48,9	47,8	49,8	46,7	43,4	43,3	36,2	25,7		
P2	50	11,8	6,0	4,9	2,7	2,5	-0,2	-3,7	-4,2		
P3	51	23,5	20,5	18,8	15,8	13,5	10,1	4,9	4,3		
P4	52	28,8	26,6	27,0	27,4	30,3	32,4	37,4	42,5		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	27,9	26,0	32,5	33,3	37,0	42,8	35,9	28,1		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	38,0	29,4	24,8	21,1	16,0	14,6	2,7	-5,5		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	30,8	39,7	33,7	27,5	19,5	18,5	20,7	-3,2		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	22,4	17,8	14,5	11,2	7,9	2,9	-7,4	-8,9		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	20,6	19,0	16,5	14,5	10,2	-0,8	-7,9	-9,7		
P4 Einfahrt	58	-3,0	0,9	10,1	21,5	24,8	27,1	32,1	36,7		
P4 Ausfahrt	59	-4,0	0,2	9,5	20,4	23,4	25,6	30,7	35,4		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	31,4	29,0	34,5	33,8	37,0	40,9	35,4	26,0		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	40,1	27,9	25,9	22,8	19,9	19,4	6,3	-0,5		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	34,6	41,9	36,9	31,4	26,5	21,9	25,1	0,6		
P2 Schranke	63	24,1	19,9	17,1	12,1	10,3	-4,8	-10,3	-13,0		
P3 Schranke	64	23,7	22,4	20,0	14,9	9,0	0,6	-3,8	-6,2		
P4 Schranke	65	0,2	3,5	7,1	25,5	28,1	30,0	34,4	38,7		
NEA Zuluftöffnung	66	24,7	20,1	14,6	13,5	9,8	6,3	3,3	1,5		
NEA Abluftöffnung	67	13,7	8,5	7,7	5,5	7,3	3,6	2,0	0,9		
NEA Abgasrohr	68	1,8	-2,4	-3,1	-4,7	-6,1	-8,3	-21,9	-22,5		
NEA Außentür	69	17,8	9,5	7,9	3,3	3,3	0,3	-2,3	-2,7		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Werktag Tag

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	5,7	10,2	11,8	13,9	17,1	19,2	19,4	19,9		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	4,9	9,9	11,4	13,5	16,6	18,7	19,1	19,7		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	4,7	10,4	11,0	13,0	15,9	18,3	18,7	19,4		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	-2,0	16,8	17,5	19,3	21,4	24,0	24,6	25,2		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	6,6	3,9	3,0	2,4	0,8	2,4	4,6	6,0		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-7,3	-10,8	-10,9	-11,4	-13,5	-11,5	-11,0	-12,6		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	-2,4	-1,3	-2,0	-2,8	-4,9	-3,6	-3,2	-2,9		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	9,2	5,1	4,4	4,2	3,3	4,8	4,6	4,9		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-10,8	-9,7	-9,9	-10,0	-10,9	-10,4	-10,3	-10,3		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	7,7	7,8	7,4	7,0	6,8	7,4	7,5	7,7		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	14,0	20,0	20,4	20,4	19,0	17,8	17,3	16,0		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-11,1	-0,8	-0,3	-0,0	-2,1	-3,1	-3,3	-3,8		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	6,0	9,3	9,7	9,7	10,7	6,7	5,2	4,5		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	28,6	26,2	25,5	27,5	26,3	26,2	26,3	26,1		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	6,6	7,3	8,7	14,3	12,8	12,0	12,1	12,1		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	25,0	20,7	16,6	13,7	11,9	13,1	12,9	16,0		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-12,8	-14,1	-11,9	-11,6	-12,0	-12,2	-12,1	-10,5		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-12,6	-12,0	-11,8	-11,5	-11,9	-12,1	-12,0	-11,8		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	5,4	-2,1	-1,2	-2,2	-2,8	-1,6	-1,2	-1,3		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	4,7	-1,6	-0,7	-1,1	-2,5	-1,4	-1,3	-0,2		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	4,1	-1,7	0,2	-0,8	-2,3	-1,1	-1,1	-0,7		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	0,8	-1,3	6,5	4,4	-0,6	-0,5	-0,9	-0,8		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26										
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	4,3	5,2	6,1	8,6	5,4	5,9	6,6	6,8		
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	3,6	4,6	4,7	9,0	4,3	5,2	5,8	5,8		
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	5,5	4,3	7,9	8,3	4,2	5,7	6,0	6,0		
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	6,1	7,4	7,1	6,3	4,4	6,1	6,2	5,9		
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31										
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32										
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33										
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34										
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	39,2	36,2	36,7	36,9	32,2	36,4	35,9	35,7		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	38,5	36,6	37,0	37,0	34,4	37,8	37,4	37,3		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	14,0	14,3	15,9	17,6	16,7	17,7	17,0	16,4		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	20,3	19,7	21,5	23,7	23,3	23,5	22,7	22,3		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	14,8	19,7	20,1	22,3	21,9	25,8	25,8	26,1		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	19,2	25,0	25,7	28,1	27,8	30,8	30,9	31,2		
Ladevorgänge, Rollwagen	41	7,1	4,1	5,9	5,0	7,5	9,8	9,9	10,1		
Ladevorgänge, Paletten	42	-2,7	-5,7	-4,0	-4,8	-2,3	0,0	0,1	0,3		
Sauerstoffanlieferung	43	19,9	17,3	19,6	20,1	19,3	18,8	19,0	19,2		
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	0,0	-2,1	-1,4	-0,1	0,0	-1,8	-1,6	-1,0		
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-4,7	-6,9	-6,2	-4,8	-4,7	-6,6	-6,4	-5,7		
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	4,3	2,9	4,9	5,8	5,4	5,9	6,4	6,8		
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	-6,1	-7,6	-6,5	-6,1	-5,7	-6,6	-6,4	-6,1		
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	-7,7	-9,8	-8,0	-8,3	-7,5	-8,1	-7,4	-7,6		

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
P1	49	27,5	29,7	30,4	31,1	30,4	33,1	32,9	32,6		
P2	50	-4,1	-5,8	-4,1	-4,5	-3,5	-3,8	-3,7	-3,2		
P3	51	4,4	2,6	5,2	4,6	6,2	6,6	7,3	7,7		
P4	52	41,4	44,2	43,3	43,1	40,3	43,6	43,1	43,0		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	29,0	23,2	19,1	7,3	4,3	1,0	0,5	0,4		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-4,3	11,8	11,6	8,9	7,9	8,7	9,6	10,8		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	0,8	1,4	-3,3	11,4	11,4	12,8	12,7	12,9		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-9,6	-11,2	-10,3	-9,2	-10,0	-11,0	-10,7	-10,3		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-10,1	-11,0	-8,3	-9,2	-8,3	-9,0	-8,8	-8,6		
P4 Einfahrt	58	38,3	30,1	28,8	27,5	22,9	27,7	27,3	27,0		
P4 Ausfahrt	59	38,5	29,0	26,5	24,9	21,8	26,4	26,1	25,9		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	28,2	19,9	9,1	4,2	3,3	0,6	0,4	0,2		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	0,0	15,8	13,7	12,8	12,9	12,8	13,6	14,8		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	4,1	-2,8	0,5	14,8	15,0	16,3	16,3	16,5		
P2 Schranke	63	-12,6	-12,0	-12,6	-11,7	-10,7	-12,8	-12,7	-12,2		
P3 Schranke	64	-6,6	-7,5	-4,8	-5,8	-4,8	-5,4	-5,2	-5,0		
P4 Schranke	65	40,7	34,8	32,8	33,5	28,2	32,7	32,2	31,9		
NEA Zuluftöffnung	66	1,2	1,2	0,0	2,4	1,3	1,5	3,2	3,3		
NEA Abluftöffnung	67	-0,5	0,2	2,0	1,5	1,5	2,2	2,6	2,4		
NEA Abgasrohr	68	-23,2	-22,8	-10,8	-16,7	-22,5	-21,3	-19,7	-19,6		
NEA Außentür	69	-4,2	-5,6	-1,5	-3,3	-3,5	-3,7	-2,0	-1,9		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Werktag Tag

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	19,0	17,6	16,4	14,6	12,8	12,1	8,1	6,4		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	19,3	17,7	17,0	15,1	13,3	12,5	8,5	6,7		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	19,8	18,1	17,5	15,6	13,8	13,0	8,9	7,0		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	26,9	28,2	28,6	29,6	30,4	30,5	26,1	22,1		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	12,5	15,2	18,2	18,5	12,6	10,8	22,8	21,8		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-2,6	-2,1	1,0	3,9	-0,3	-2,4	5,4	4,2		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	2,9	5,8	8,1	8,8	5,6	4,6	12,6	11,1		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	8,9	10,9	11,5	20,5	21,2	19,7	17,0	20,3		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-10,0	-6,6	-6,4	-4,8	0,4	-3,2	-2,1	2,6		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	12,8	13,8	14,3	21,2	20,8	21,3	10,4	11,3		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	9,0	5,3	5,1	9,9	12,7	12,6	7,2	6,3		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-6,5	-9,2	-9,8	-9,8	-8,3	-9,8	-11,0	-11,2		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	1,9	-0,3	-0,5	1,5	1,4	0,2	0,7	0,9		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	25,8	25,1	25,0	24,3	23,6	22,3	12,7	10,2		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	11,4	10,8	10,7	10,1	9,7	6,1	-1,8	-3,7		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	14,8	13,9	13,6	12,7	11,9	11,6	3,8	2,5		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-11,6	-11,0	-10,0	-8,5	-8,6	-9,5	-7,8	-9,9		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-11,5	-11,3	-10,9	-7,2	-7,5	-9,5	-7,9	-9,3		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	-0,9	1,3	1,7	3,4	0,7	1,0	15,0	24,4		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	-0,8	0,5	1,8	3,1	1,8	1,3	5,9	8,8		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	-0,5	-0,3	0,7	4,0	3,8	1,7	5,2	11,8		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	0,6	-0,2	-0,1	1,1	3,7	1,2	3,1	12,7		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26										
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	6,4	6,9	6,8	6,6	9,7	9,4	7,8	10,5		
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	5,1	5,9	5,7	5,9	8,5	8,1	6,6	8,3		
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	5,2	6,1	5,9	6,2	8,6	8,2	7,0	9,3		
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	5,5	6,3	6,0	6,3	8,5	8,2	7,1	11,3		
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31										
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32										
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33										
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34										
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	34,4	32,9	32,3	29,8	27,6	26,9	22,3	19,8		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	36,1	34,8	34,3	32,2	29,8	29,0	25,6	24,5		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	12,8	4,1	3,7	1,6	-0,3	-1,1	-4,6	-6,0		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	18,5	6,3	6,8	4,7	3,1	2,5	-1,0	-2,4		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	26,0	19,2	17,0	9,0	4,8	3,5	-1,8	-2,8		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	31,1	22,9	20,2	11,0	7,0	5,5	0,8	0,6		
Ladevorgänge, Rollwagen	41	9,6	8,8	8,4	9,6	9,8	7,4	9,7	8,3		
Ladevorgänge, Paletten	42	-0,2	-1,0	-1,4	-0,2	-0,0	-2,4	-0,1	-1,5		
Sauerstoffanlieferung	43	18,7	20,5	21,3	22,1	20,8	20,5	26,6	35,8		
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	0,1	-0,0	-0,8	-1,1	0,1	1,0	-0,6	1,3		
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-4,6	-4,8	-5,5	-5,9	-4,7	-3,9	-5,4	-3,4		
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	7,0	7,1	6,9	7,0	7,1	7,4	6,6	7,3		
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	-5,5	-5,3	-5,2	-4,4	-4,2	-4,6	-3,8	0,7		
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	-6,9	-5,8	-5,2	-4,2	-6,2	-6,0	-2,3	5,1		

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32		
P1	49	31,1	29,5	28,4	23,8	19,9	19,6	13,1	12,5		
P2	50	-2,4	-1,8	-1,2	-0,5	-0,6	-1,0	14,9	15,9		
P3	51	9,9	10,9	11,0	10,7	12,5	14,8	31,6	33,9		
P4	52	41,5	40,1	39,6	37,8	36,6	36,0	32,6	30,9		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-1,1	-1,4	-1,5	-2,1	-2,6	-2,9	-4,3	-4,7		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	12,0	6,0	4,4	-7,3	-5,2	-7,0	-7,9	-7,9		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	11,6	-6,0	-7,0	3,5	4,8	4,7	-10,2	-10,1		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-9,7	-9,9	-10,5	-11,1	-10,4	-10,6	-10,2	-9,2		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-7,4	-5,8	-4,0	-3,8	-4,4	-3,0	16,5	16,6		
P4 Einfahrt	58	26,0	25,2	24,9	21,8	21,4	21,9	19,3	18,1		
P4 Ausfahrt	59	25,1	24,3	23,9	21,1	19,8	19,2	17,7	16,7		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-0,5	-1,0	-1,2	-1,8	-2,2	-2,4	-3,3	-3,7		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	16,0	9,8	9,7	-3,4	-1,3	-3,0	-4,0	-3,9		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	16,4	-2,3	-5,1	-2,0	8,8	8,7	-6,6	-7,0		
P2 Schranke	63	-10,8	-11,1	-12,7	-13,6	-12,4	-12,9	-13,3	-11,1		
P3 Schranke	64	-3,0	-2,4	0,1	-0,2	-0,7	0,7	20,1	20,3		
P4 Schranke	65	30,8	29,8	29,5	26,7	25,8	24,6	22,8	22,2		
NEA Zuluftöffnung	66	3,6	3,6	3,3	2,8	1,9	0,9	1,9	0,2		
NEA Abluftöffnung	67	2,1	2,4	1,5	2,3	2,4	1,5	2,5	2,9		
NEA Abgasrohr	68	-20,7	-19,1	-19,5	-19,3	-17,5	-18,1	-19,5	-20,0		
NEA Außentür	69	-3,1	-1,5	-1,9	-2,4	-3,3	-4,2	-3,0	-4,7		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Werktag Tag

Quelle		Teilpegel Lde			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	5,1	3,3	-6,7	-19,1
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	5,4	3,4	-6,9	-19,2
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	5,6	0,8	-7,1	-19,1
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	18,8	15,9	7,5	4,4
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	21,3	20,4	22,2	26,7
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	3,1	1,4	0,9	1,4
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	10,8	9,9	11,0	16,1
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	21,4	20,8	22,5	21,1
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	3,5	3,4	0,8	2,4
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	13,5	17,3	18,4	17,9
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	8,0	7,4	15,1	12,9
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-11,0	-12,0	-9,5	-8,1
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	1,4	1,5	7,0	6,6
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	9,4	7,9	6,6	12,1
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-4,2	-5,6	-6,8	-3,9
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	1,7	-1,4	-0,8	0,2
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-8,5	-7,4	-5,1	1,6
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-9,1	-8,0	-4,8	0,7
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	25,2	24,0	26,5	32,5
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	20,8	24,3	27,1	33,3
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	10,0	20,2	26,7	33,8
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	8,9	8,1	21,7	32,6
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23				
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24				
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25				
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26				
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	17,8	14,2	18,9	34,6
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	17,6	14,3	15,6	35,2
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	17,8	14,8	16,1	36,0
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	17,6	14,9	17,0	36,8
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31				
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32				
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33				
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34				
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	17,3	14,6	4,0	3,2
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	23,8	23,7	6,7	2,3
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-6,6	-7,2	-6,5	-5,7
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-2,6	-3,2	-1,9	-1,6
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-4,2	-5,5	-7,3	-8,5
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	-0,7	-2,1	-3,6	-4,2
Ladevorgänge, Rollwagen	41	7,4	7,7	13,2	23,5
Ladevorgänge, Paletten	42	-2,5	-2,2	3,4	13,7
Sauerstoffanlieferung	43	45,6	47,4	49,6	50,0
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	3,8	7,8	9,4	21,0
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-1,0	3,1	4,7	16,3
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	12,3	15,8	18,5	33,2
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47	3,1	8,7	13,1	20,5
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48	9,7	16,7	20,4	24,7

Quelle		Teilpegel Lde			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
P1	49	12,3	12,6	13,7	14,3
P2	50	16,2	17,3	21,2	26,1
P3	51	32,9	32,3	35,7	42,7
P4	52	29,8	29,6	14,2	9,6
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-5,1	-4,9	-4,2	-3,5
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-8,2	-8,2	-8,0	-1,5
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-8,9	-9,0	-7,5	-7,7
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-8,5	-7,3	-4,9	12,0
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	16,6	14,8	17,3	21,9
P4 Einfahrt	58	15,6	14,7	-4,1	-5,3
P4 Ausfahrt	59	16,2	15,7	-4,8	-7,7
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-4,1	-3,9	-3,1	-2,4
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	-2,3	-3,7	-4,0	1,6
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	-7,0	-6,6	-3,8	-4,2
P2 Schranke	63	-11,0	-9,9	-6,6	-5,4
P3 Schranke	64	20,2	18,5	21,1	25,8
P4 Schranke	65	19,8	19,0	0,1	-2,5
NEA Zuluftöffnung	66	-0,1	2,9	4,9	22,5
NEA Abluftöffnung	67	3,5	3,7	7,8	29,8
NEA Abgasrohr	68	-16,7	-16,2	-12,7	10,9
NEA Außentür	69	-3,8	-1,8	1,8	15,7

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Sonn-/Feiertag Tag

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 8	
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	-19,0	-18,4	-18,3	-8,4	-7,1	-7,1	-11,4	-12,2		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	-19,1	-18,7	-18,5	-9,6	-10,3	-7,2	-13,3	-12,9		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	-19,2	-19,9	-18,6	-15,9	-10,4	-14,8	-14,2	-14,2		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	4,8	2,5	2,4	2,6	0,4	0,6	0,3	1,4		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	30,2	28,9	29,4	29,1	28,9	28,3	27,5	26,1		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	7,3	6,7	7,9	8,7	13,9	13,5	12,9	11,5		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	13,7	10,2	10,4	9,8	9,6	9,2	8,6	7,6		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	27,4	26,9	27,0	27,4	28,4	29,0	28,3	26,8		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	18,8	16,6	17,2	17,3	18,2	18,1	17,7	15,8		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	15,8	17,4	18,1	18,6	22,2	23,6	23,3	22,4		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	17,3	15,2	16,3	18,8	23,5	25,9	27,7	29,0		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	1,5	1,6	3,0	6,3	11,8	12,8	13,6	14,5		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	4,7	9,0	5,7	7,9	7,7	8,0	8,0	14,0		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	12,6	18,9	19,3	20,7	20,5	22,2	23,0	23,8		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-2,5	6,7	7,1	7,7	9,0	9,8	11,7	11,9		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	2,8	7,1	7,6	8,6	9,7	10,3	11,7	12,7		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	14,0	29,7	31,8	33,0	33,9	30,8	28,5	25,5		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	12,5	28,7	30,7	32,2	34,6	31,8	29,4	26,2		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	37,2	36,0	37,8	39,2	36,6	36,7	34,6	29,1		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	37,0	34,5	36,2	39,1	37,6	38,3	36,0	30,0		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	37,1	33,7	35,5	38,5	37,9	39,3	37,0	30,6		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	33,6	33,3	35,6	36,7	38,7	40,5	38,0	32,1		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26										
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	37,6	37,5	37,8	40,3	39,3	41,3	40,3	35,2		
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	40,5	39,1	39,1	41,3	41,7	43,4	42,4	36,1		
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	38,2	39,6	39,0	41,0	42,2	43,3	42,4	35,8		
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	38,5	39,6	39,3	41,1	42,5	43,0	42,2	35,3		
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31										
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32										
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33										
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34										
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	4,6	9,6	10,4	14,0	12,9	16,9	18,2	19,5		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	4,2	7,9	9,0	11,5	11,5	15,6	17,5	20,8		
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-3,8	-4,3	-1,1	2,6	3,4	6,5	10,4	11,1		
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-0,2	1,5	5,0	8,5	8,3	11,9	15,8	16,7		
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-5,7	-5,2	-0,7	-4,1	-3,9	-0,2	1,2	-1,1		
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	-1,8	0,6	5,2	2,3	2,7	7,5	9,4	3,8		
Ladevorgänge, Rollwagen	41	34,1	33,1	33,4	33,9	34,2	41,9	41,5	24,5		
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	24,1	29,7	30,8	33,8	38,7	41,5	41,3	38,2		
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	14,6	20,2	21,3	24,3	29,2	32,0	31,8	28,7		
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	37,0	32,9	30,1	34,2	36,6	42,1	41,5	35,9		
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 8	
P1	49	21,1	32,7	33,6	36,1	38,4	40,7	42,4	45,3		
P2	50	30,4	26,0	25,8	25,9	24,2	26,9	25,0	18,0		
P3	51	45,4	42,7	42,9	40,4	35,5	32,4	30,9	27,1		
P4	52	9,3	13,5	14,4	17,5	18,4	22,2	23,5	26,1		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	6,9	9,7	10,3	18,2	22,7	23,8	24,4	25,1		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	5,3	17,8	18,7	22,0	25,0	26,8	27,1	31,9		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	2,3	15,2	15,9	18,0	18,6	20,1	21,2	24,5		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	12,9	18,2	19,1	22,5	27,6	30,2	30,0	27,0		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	30,1	37,3	38,8	33,3	28,8	26,1	24,8	22,0		
P4 Einfahrt	58	-6,8	-5,1	-5,8	-9,2	-8,5	-7,6	-7,1	-6,3		
P4 Ausfahrt	59	-9,5	-10,1	-10,3	-10,5	-9,6	-8,8	-8,3	-7,4		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	7,6	10,4	11,1	17,7	24,4	25,5	26,3	27,6		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	10,0	21,7	22,5	26,5	28,9	28,7	30,6	35,3		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	6,3	18,8	19,5	20,6	21,1	22,9	23,8	26,4		
P2 Schranke	63	2,6	19,7	21,0	22,8	29,3	30,2	30,3	26,3		
P3 Schranke	64	34,6	39,5	40,2	35,9	31,9	29,3	28,0	25,2		
P4 Schranke	65	-4,4	-3,5	-3,9	-5,5	-4,9	-4,1	-3,6	-2,9		
NEA Zuluftöffnung	66										
NEA Abuftöffnung	67										
NEA Abgasrohr	68										
NEA Außentür	69										

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Sonn-/Feiertag Tag

Quelle		Teilpegel Lde								
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16	
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	3,0	-1,2	1,9	2,2	-5,9	-8,9	-5,2	7,9	
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	0,3	-1,6	2,0	1,5	-6,0	-8,9	-5,5	7,7	
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	0,2	-1,9	1,2	1,4	-7,3	-9,0	-6,9	7,4	
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	0,9	0,3	0,0	-0,7	-0,8	-1,9	-1,2	1,5	
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	24,0	21,2	20,9	19,6	14,1	8,9	-0,2	0,2	
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	9,3	6,1	6,2	4,8	-1,2	-5,6	-15,5	-15,2	
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	6,2	5,1	4,3	3,5	-4,3	-3,8	-7,8	-7,0	
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	24,6	22,3	21,1	18,8	11,9	11,3	4,2	4,6	
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	13,7	11,7	11,2	9,8	3,7	1,3	-10,9	-10,5	
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	20,5	21,4	18,6	15,7	13,8	8,2	7,9	4,1	
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	28,7	28,4	27,3	25,4	25,0	24,1	8,7	8,0	
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	13,9	12,3	12,8	11,2	11,2	10,7	-9,9	-10,5	
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	12,4	11,5	10,2	6,9	4,7	1,2	2,8	3,9	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	24,9	25,6	24,7	24,4	25,5	26,8	29,1	31,0	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	11,7	13,7	12,1	1,7	3,3	5,2	7,8	8,1	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	11,7	10,9	12,2	20,0	21,6	23,5	26,3	27,6	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	21,8	18,8	17,2	12,7	5,6	-4,6	-8,5	-10,5	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	22,4	19,0	17,6	12,9	6,7	-3,9	-8,3	-10,3	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	26,1	22,8	21,2	19,5	14,5	12,5	0,1	-1,6	
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	26,7	23,2	22,1	19,3	14,3	12,4	0,1	-1,0	
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	27,2	23,2	22,1	19,2	14,0	12,2	-0,1	-0,6	
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	28,3	24,5	23,3	20,6	13,7	12,1	0,1	-0,8	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23									
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24									
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25									
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26									
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	30,7	27,2	26,4	24,6	17,1	14,4	5,9	5,2	
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	31,2	25,6	21,5	21,0	15,6	14,5	5,6	4,6	
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	27,4	22,6	19,9	18,5	15,6	14,4	6,3	5,7	
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	27,5	22,2	21,3	19,2	17,5	16,2	7,1	6,1	
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31									
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32									
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33									
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34									
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	20,2	17,2	21,0	24,0	26,2	28,5	33,7	39,4	
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	21,9	19,4	22,1	25,6	27,9	30,2	34,8	39,2	
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	14,3	7,8	12,4	13,4	6,7	1,3	2,7	12,6	
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	18,8	12,4	15,7	17,6	12,1	3,1	4,9	15,7	
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	9,1	5,7	12,2	12,1	4,6	-0,1	2,7	20,0	
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	14,8	7,7	16,8	17,2	9,3	2,6	4,8	24,8	
Ladevorgänge, Rollwagen	41	20,0	11,0	9,0	6,9	7,3	5,0	4,9	5,6	
Ladevorgänge, Paletten	42									
Sauerstoffanlieferung	43									
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	32,9	28,1	25,4	21,8	17,3	12,8	1,9	0,4	
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	23,3	18,6	15,9	12,3	7,8	3,3	-7,6	-9,2	
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	26,6	16,3	12,9	10,4	8,2	4,7	4,5	3,2	
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47									
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48									

Quelle		Teilpegel Lde								
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16	
P1	49	47,3	46,2	48,2	45,1	41,8	41,7	34,6	24,1	
P2	50	11,0	5,2	4,0	1,8	1,6	-1,1	-4,5	-5,0	
P3	51	21,9	19,0	17,3	14,2	12,0	8,6	3,4	2,8	
P4	52	27,3	25,1	25,5	25,9	28,8	30,9	35,9	40,9	
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	26,3	24,4	30,9	31,7	35,4	41,2	34,3	26,5	
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	36,4	27,9	23,2	19,5	14,4	13,0	1,1	-7,1	
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	29,2	38,1	32,1	25,9	17,9	16,9	19,1	-4,8	
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	21,5	16,9	13,6	10,3	7,0	2,0	-8,3	-9,8	
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	19,1	17,5	15,0	12,9	8,7	-2,3	-9,4	-11,2	
P4 Einfahrt	58	-4,5	-0,6	8,6	20,0	23,2	25,5	30,6	35,2	
P4 Ausfahrt	59	-5,5	-1,3	7,9	18,8	21,8	24,0	29,1	33,9	
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	29,8	27,4	32,9	32,2	35,4	39,3	33,8	24,4	
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	38,5	26,3	24,3	21,2	18,3	17,8	4,7	-2,1	
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	33,0	40,3	35,3	29,8	24,9	20,3	23,5	-1,0	
P2 Schranke	63	23,2	19,0	16,3	11,2	9,4	-5,7	-11,2	-13,9	
P3 Schranke	64	22,2	20,9	18,5	13,4	7,5	-0,9	-5,3	-7,7	
P4 Schranke	65	-1,3	1,9	5,5	23,9	26,5	28,4	32,9	37,2	
NEA Zuluftöffnung	66									
NEA Abuftöffnung	67									
NEA Abgasrohr	68									
NEA Außentür	69									

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Sonn-/Feiertag Tag

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	7,4	11,9	13,5	15,6	18,8	20,9	21,1	21,6		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	6,6	11,6	13,1	15,2	18,3	20,4	20,8	21,4		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	6,4	12,1	12,7	14,7	17,6	20,0	20,4	21,1		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	-0,3	18,5	19,2	21,0	23,1	25,7	26,3	26,9		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	8,3	5,6	4,7	4,1	2,5	4,1	6,3	7,7		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-5,6	-9,1	-9,2	-9,7	-11,8	-9,8	-9,3	-10,9		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	-0,7	0,4	-0,3	-1,1	-3,2	-1,9	-1,5	-1,2		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	10,9	6,8	6,1	5,9	5,0	6,5	6,3	6,6		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-9,1	-8,0	-8,2	-8,3	-9,2	-8,7	-8,6	-8,6		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	9,4	9,5	9,1	8,7	8,4	9,1	9,2	9,4		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	15,7	21,7	22,1	22,1	20,7	19,5	19,0	17,7		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-9,4	0,9	1,4	1,7	-0,4	-1,4	-1,6	-2,1		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	7,7	11,0	11,4	11,4	12,4	8,4	6,9	6,2		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	30,3	27,8	27,2	29,2	28,0	27,9	28,0	27,8		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	8,2	9,0	10,3	16,0	14,5	13,7	13,8	13,8		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	26,7	22,4	18,3	15,4	13,6	14,8	14,6	17,7		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-11,1	-12,4	-10,2	-9,9	-10,3	-10,5	-10,4	-8,8		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-10,9	-10,3	-10,1	-9,8	-10,2	-10,4	-10,3	-10,1		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	7,1	-0,4	0,5	-0,5	-1,1	0,0	0,4	0,3		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	6,4	0,1	1,0	0,6	-0,8	0,3	0,4	1,5		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	5,8	-0,0	1,9	0,9	-0,6	0,6	0,6	1,0		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	2,5	0,4	8,2	6,1	1,1	1,2	0,8	0,9		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26										
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	6,0	6,9	7,8	10,3	7,1	7,6	8,3	8,5		
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	5,3	6,3	6,4	10,7	6,0	6,9	7,5	7,5		
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	7,2	5,9	9,6	10,0	5,9	7,4	7,7	7,7		
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	7,8	9,1	8,8	8,0	6,1	7,8	7,9	7,6		
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31										
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32										
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33										
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34										
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	40,9	37,8	38,3	38,5	33,8	38,0	37,6	37,3		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	40,1	38,2	38,6	38,6	36,0	39,5	39,0	38,9		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	15,7	16,0	17,6	19,3	18,3	19,3	18,6	18,0		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	22,0	21,3	23,1	25,3	25,0	25,1	24,3	23,9		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	16,4	21,3	21,7	24,0	23,5	27,4	27,5	27,8		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	20,8	26,6	27,4	29,7	29,5	32,5	32,6	32,9		
Ladevorgänge, Rollwagen	41	5,0	2,1	3,8	3,0	5,4	7,8	7,9	8,1		
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	-0,0	-2,1	-1,4	-0,1	0,0	-1,8	-1,6	-1,0		
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-9,5	-11,6	-10,9	-9,7	-9,5	-11,4	-11,1	-10,5		
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	2,9	1,5	3,6	4,4	4,1	4,6	5,0	5,5		
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Lde									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
P1	49	25,9	28,1	28,8	29,5	28,8	31,5	31,3	31,0		
P2	50	-5,0	-6,6	-5,0	-5,3	-4,3	-4,6	-4,5	-4,1		
P3	51	2,9	1,0	3,6	3,0	4,6	5,1	5,8	6,2		
P4	52	39,9	42,7	41,8	41,6	38,8	42,1	41,5	41,5		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	27,4	21,6	17,5	5,7	2,7	-0,6	-1,1	-1,2		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-5,9	10,2	10,0	7,3	6,3	7,1	8,0	9,2		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-0,8	-0,2	-4,9	9,8	9,8	11,2	11,2	11,3		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-10,4	-12,1	-11,2	-10,1	-10,9	-11,9	-11,5	-11,2		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-11,7	-12,5	-9,8	-10,7	-9,9	-10,5	-10,3	-10,1		
P4 Einfahrt	58	36,8	28,5	27,2	26,0	21,4	26,1	25,7	25,5		
P4 Ausfahrt	59	37,0	27,4	24,9	23,4	20,3	24,9	24,5	24,3		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	26,6	18,3	7,5	2,6	1,7	-1,0	-1,2	-1,4		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	-1,6	14,2	12,1	11,2	11,3	11,2	12,0	13,2		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	2,5	-4,4	-1,1	13,2	13,4	14,7	14,7	14,9		
P2 Schranke	63	-13,5	-12,9	-13,5	-12,6	-11,6	-13,7	-13,6	-13,1		
P3 Schranke	64	-8,2	-9,1	-6,3	-7,4	-6,3	-6,9	-6,8	-6,5		
P4 Schranke	65	39,2	33,2	31,2	32,0	26,7	31,2	30,7	30,4		
NEA Zuluftöffnung	66										
NEA Abuftöffnung	67										
NEA Abgasrohr	68										
NEA Außentür	69										

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Sonn-/Feiertag Tag

Quelle		Teilpegel Lde								
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32	
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	20,6	19,3	18,1	16,3	14,5	13,8	9,8	8,1	
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	21,0	19,4	18,6	16,8	15,0	14,2	10,2	8,4	
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	21,5	19,8	19,2	17,3	15,5	14,7	10,6	8,7	
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	28,6	29,9	30,3	31,3	32,1	32,2	27,8	23,8	
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	14,2	16,9	19,9	20,2	14,3	12,5	24,5	23,5	
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-1,0	-0,4	2,7	5,6	1,4	-0,7	7,1	5,9	
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	4,6	7,5	9,8	10,5	7,3	6,3	14,3	12,8	
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	10,6	12,6	13,2	22,2	22,9	21,4	18,7	22,0	
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-8,3	-4,9	-4,7	-3,2	2,1	-1,5	-0,4	4,3	
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	14,4	15,5	16,0	22,9	22,5	23,0	12,1	13,0	
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	10,7	7,0	6,7	11,6	14,4	14,3	8,9	8,0	
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-4,8	-7,5	-8,1	-8,1	-6,6	-8,1	-9,3	-9,5	
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	3,5	1,3	1,2	3,2	3,1	1,9	2,4	2,6	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	27,5	26,8	26,7	26,0	25,3	24,0	14,4	11,9	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	13,1	12,5	12,3	11,8	11,4	7,8	-0,1	-2,0	
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	16,5	15,6	15,3	14,4	13,6	13,3	5,4	4,2	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-9,9	-9,3	-8,3	-6,8	-6,9	-7,8	-6,1	-8,2	
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-9,8	-9,6	-9,2	-5,5	-5,8	-7,8	-6,2	-7,6	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	0,8	3,0	3,4	5,1	2,4	2,7	16,7	26,1	
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	0,9	2,2	3,5	4,8	3,5	3,0	7,6	10,5	
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	1,1	1,4	2,4	5,7	5,5	3,4	6,9	13,5	
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	2,3	1,5	1,6	2,8	5,4	2,9	4,8	14,4	
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23									
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24									
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25									
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26									
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	8,1	8,6	8,5	8,2	11,4	11,1	9,5	12,2	
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	6,8	7,6	7,4	7,6	10,2	9,8	8,3	10,0	
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	6,9	7,8	7,6	7,8	10,2	9,9	8,6	11,0	
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	7,2	8,0	7,7	8,0	10,2	9,9	8,8	13,0	
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31									
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32									
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33									
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34									
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	36,0	34,5	33,9	31,4	29,2	28,5	23,9	21,4	
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	37,7	36,4	35,9	33,8	31,4	30,6	27,2	26,1	
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	14,5	5,8	5,3	3,2	1,4	0,6	-3,0	-4,4	
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	20,1	8,0	8,4	6,3	4,7	4,1	0,6	-0,8	
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	27,6	20,8	18,6	10,7	6,4	5,1	-0,1	-1,2	
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	32,8	24,6	21,9	12,6	8,7	7,2	2,5	2,2	
Ladevorgänge, Rollwagen	41	7,6	6,8	6,4	7,6	7,8	5,4	7,6	6,3	
Ladevorgänge, Paletten	42									
Sauerstoffanlieferung	43									
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	0,1	-0,1	-0,8	-1,1	0,1	1,0	-0,6	1,3	
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-9,5	-9,6	-10,3	-10,6	-9,4	-8,5	-10,2	-8,2	
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	5,6	5,8	5,6	5,7	5,7	6,0	5,2	5,9	
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47									
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48									

Quelle		Teilpegel Lde							
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32
P1	49	29,5	28,0	26,8	22,2	18,3	18,0	11,5	10,9
P2	50	-3,3	-2,7	-2,0	-1,4	-1,5	-1,9	14,1	15,0
P3	51	8,4	9,3	9,5	9,1	11,0	13,2	30,0	32,4
P4	52	40,0	38,6	38,1	36,3	35,1	34,5	31,1	29,4
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-2,7	-3,0	-3,0	-3,7	-4,2	-4,5	-5,9	-6,3
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	10,4	4,4	2,8	-8,9	-6,8	-8,6	-9,5	-9,5
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	10,0	-7,6	-8,6	1,9	3,2	3,1	-11,8	-11,7
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-10,6	-10,8	-11,4	-12,0	-11,3	-11,5	-11,1	-10,1
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-8,9	-7,3	-5,5	-5,3	-5,9	-4,5	15,0	15,1
P4 Einfahrt	58	24,5	23,7	23,3	20,3	19,9	20,4	17,8	16,5
P4 Ausfahrt	59	23,6	22,8	22,4	19,5	18,2	17,6	16,2	15,2
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-2,1	-2,6	-2,8	-3,4	-3,8	-4,0	-4,9	-5,3
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	14,4	8,2	8,2	-5,0	-2,9	-4,6	-5,6	-5,5
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	14,8	-3,9	-6,7	-3,6	7,2	7,1	-8,2	-8,6
P2 Schranke	63	-11,7	-12,0	-13,6	-14,5	-13,3	-13,8	-14,2	-12,0
P3 Schranke	64	-4,5	-4,0	-1,5	-1,8	-2,2	-0,8	18,6	18,8
P4 Schranke	65	29,2	28,3	27,9	25,2	24,3	23,1	21,3	20,6
NEA Zuluftöffnung	66								
NEA Abuftöffnung	67								
NEA Abgasrohr	68								
NEA Außentür	69								

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Sonn-/Feiertag Tag

Quelle		Teilpegel Lde			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	6,8	5,0	-5,0	-17,4
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	7,1	5,1	-5,2	-17,5
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	7,3	2,5	-5,4	-17,4
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	20,5	17,6	9,2	6,1
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	23,0	22,1	23,9	28,4
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	4,8	3,1	2,6	3,1
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	12,5	11,6	12,7	17,8
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	23,1	22,5	24,2	22,7
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	5,2	5,1	2,5	4,1
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	15,2	19,0	20,1	19,5
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	9,7	9,1	16,8	14,6
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-9,3	-10,3	-7,8	-6,4
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	3,1	3,2	8,7	8,3
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	11,1	9,6	8,3	13,8
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-2,5	-3,9	-5,1	-2,2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	3,4	0,3	0,9	1,9
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-6,8	-5,7	-3,4	3,3
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-7,4	-6,3	-3,1	2,4
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19	26,9	25,7	28,2	34,2
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20	22,5	26,0	28,7	35,0
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21	11,7	21,9	28,4	35,5
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22	10,6	9,8	23,4	34,3
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23				
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24				
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25				
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26				
Container Wärmepumpe 1 Tag	27	19,5	15,9	20,6	36,3
Container Wärmepumpe 2 Tag	28	19,3	16,0	17,3	36,8
Container Wärmepumpe 3 Tag	29	19,5	16,5	17,8	37,7
Container Wärmepumpe 4 Tag	30	19,3	16,6	18,7	38,5
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31				
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32				
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33				
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34				
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	18,9	16,2	5,6	4,8
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	25,4	25,4	8,3	3,9
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-5,0	-5,6	-4,8	-4,1
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-1,0	-1,5	-0,2	0,0
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-2,5	-3,9	-5,7	-6,9
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	0,9	-0,5	-1,9	-2,6
Ladevorgänge, Rollwagen	41	5,3	5,6	11,1	21,5
Ladevorgänge, Paletten	42				
Sauerstoffanlieferung	43				
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44	3,8	7,7	9,4	21,0
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45	-5,7	-1,8	-0,1	11,5
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46	11,0	14,5	17,2	31,9
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47				
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48				

Quelle		Teilpegel Lde			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
P1	49	10,7	11,0	12,1	12,7
P2	50	15,3	16,4	20,4	25,3
P3	51	31,3	30,8	34,2	41,1
P4	52	28,3	28,1	12,6	8,1
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-6,7	-6,5	-5,8	-5,1
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-9,8	-9,8	-9,6	-3,1
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-10,5	-10,6	-9,1	-9,3
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-9,4	-8,2	-5,8	11,1
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	15,1	13,3	15,8	20,4
P4 Einfahrt	58	14,1	13,2	-5,6	-6,8
P4 Ausfahrt	59	14,7	14,1	-6,3	-9,2
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-5,7	-5,5	-4,7	-4,0
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	-3,9	-5,3	-5,6	-0,0
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	-8,6	-8,2	-5,4	-5,8
P2 Schranke	63	-11,9	-10,8	-7,5	-6,3
P3 Schranke	64	18,7	16,9	19,6	24,3
P4 Schranke	65	18,3	17,4	-1,4	-4,0
NEA Zuluftöffnung	66				
NEA Abuftöffnung	67				
NEA Abgasrohr	68				
NEA Außentür	69				

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 8	
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	-22,6	-22,0	-21,9	-12,0	-10,7	-10,7	-15,0	-15,8		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	-22,8	-22,3	-22,2	-13,2	-13,9	-10,8	-16,9	-16,5		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	-22,8	-23,5	-22,3	-19,5	-14,1	-18,4	-17,8	-17,8		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	1,2	-1,1	-1,3	-1,0	-3,3	-3,0	-3,4	-2,3		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	26,6	25,3	25,8	25,4	25,3	24,6	23,9	22,5		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	3,7	3,1	4,3	5,1	10,3	9,9	9,2	7,8		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	10,1	6,6	6,8	6,2	6,0	5,5	5,0	4,0		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	23,7	23,2	23,4	23,8	24,8	25,4	24,6	23,1		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	15,2	12,9	13,6	13,7	14,6	14,5	14,1	12,2		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	12,2	13,8	14,5	15,0	18,6	20,0	19,7	18,7		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	13,7	11,5	12,7	15,1	19,9	22,3	24,1	25,4		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-2,1	-2,0	-0,6	2,7	8,2	9,2	9,9	10,9		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	1,1	5,4	2,1	4,2	4,1	4,4	4,4	10,4		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	8,9	15,3	15,7	17,1	16,9	18,6	19,4	20,2		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-6,2	3,1	3,5	4,0	5,3	6,2	8,0	8,3		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	-0,8	3,5	3,9	5,0	6,1	6,6	8,0	9,1		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	10,4	26,1	28,2	29,4	30,3	27,2	24,9	21,8		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	8,8	25,1	27,1	28,6	31,0	28,2	25,8	22,5		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22										
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	28,6	27,4	29,2	30,6	28,0	28,1	26,0	20,5		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	28,4	25,9	27,6	30,5	29,0	29,6	27,3	21,4		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	28,5	25,1	26,9	29,8	29,3	30,6	28,3	22,0		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	25,0	24,7	27,0	28,0	30,0	31,8	29,3	23,5		
Container Wärmepumpe 1 Tag	27										
Container Wärmepumpe 2 Tag	28										
Container Wärmepumpe 3 Tag	29										
Container Wärmepumpe 4 Tag	30										
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	27,9	27,9	28,1	30,7	29,7	31,6	30,7	25,6		
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	30,9	29,5	29,5	31,6	32,0	33,8	32,7	26,5		
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	28,5	29,9	29,4	31,4	32,6	33,6	32,8	26,1		
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	28,9	30,0	29,7	31,5	32,9	33,4	32,6	25,7		
RTW/KTW-Anfahrten, Liegendanfahrt	35	2,1	7,1	8,0	11,5	10,4	14,4	15,7	17,1		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegendanfahrt	36	1,7	5,4	6,5	9,0	9,0	13,1	15,0	18,4		
Liegendanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-6,3	-6,8	-3,6	0,1	1,0	4,0	7,9	8,6		
Liegendanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-2,7	-0,9	2,6	6,0	5,8	9,5	13,3	14,2		
Liegendanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-8,2	-7,7	-3,2	-6,6	-6,4	-2,7	-1,3	-3,6		
Liegendanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	-4,3	-1,9	2,7	-0,2	0,2	5,0	6,9	1,4		
Ladevorgänge, Rollwagen	41										
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44										
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45										
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46										
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Ln							
Bezeichnung	M. ID	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8
P1	49	16,7	28,3	29,2	31,7	33,9	36,3	38,0	40,9
P2	50	29,8	25,4	25,2	25,2	23,5	26,3	24,4	17,3
P3	51	41,2	38,5	38,7	36,2	31,3	28,2	26,7	22,9
P4	52	5,1	9,3	10,2	13,3	14,2	18,0	19,3	21,9
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	2,7	5,5	6,1	14,0	18,5	19,5	20,2	20,9
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	0,6	13,2	14,0	17,3	20,3	22,2	22,5	27,3
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-2,3	10,6	11,3	13,3	13,9	15,5	16,6	19,9
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	13,0	18,4	19,3	22,7	27,7	30,3	30,1	27,1
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	25,7	32,9	34,4	29,0	24,4	21,8	20,4	17,6
P4 Einfahrt	58	-11,4	-9,7	-10,3	-13,8	-13,1	-12,2	-11,7	-10,9
P4 Ausfahrt	59	-13,4	-14,0	-14,2	-14,4	-13,5	-12,7	-12,2	-11,3
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	3,4	6,2	6,8	13,5	20,1	21,3	22,1	23,4
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	5,3	17,0	17,9	21,9	24,2	24,1	26,0	30,7
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	1,6	14,2	14,8	15,9	16,5	18,3	19,1	21,8
P2 Schranke	63	2,8	19,9	21,2	23,0	29,5	30,4	30,4	26,5
P3 Schranke	64	30,3	35,2	35,9	31,6	27,6	25,0	23,7	20,9
P4 Schranke	65	-8,6	-7,7	-8,1	-9,7	-9,1	-8,3	-7,8	-7,1
NEA Zuluftöffnung	66	28,9	37,4	35,9	38,9	49,3	44,6	52,8	50,2
NEA Abluftöffnung	67	44,3	38,9	37,6	40,4	37,6	41,6	39,4	28,9
NEA Abgasrohr	68	23,9	24,0	22,9	27,5	28,5	29,6	29,2	23,6
NEA Außentür	69	27,7	31,5	29,2	34,2	43,4	37,5	46,6	39,4

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	-0,7	-4,8	-1,7	-1,5	-9,5	-12,5	-8,8	4,3		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	-3,3	-5,2	-1,6	-2,1	-9,6	-12,6	-9,2	4,0		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	-3,4	-5,5	-2,4	-2,2	-10,9	-12,6	-10,6	3,7		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	-2,7	-3,3	-3,6	-4,4	-4,4	-5,5	-4,8	-2,1		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	20,4	17,6	17,3	16,0	10,5	5,3	-3,8	-3,5		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	5,7	2,5	2,6	1,2	-4,8	-9,2	-19,1	-18,8		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	2,5	1,4	0,7	-0,1	-7,9	-7,4	-11,4	-10,7		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	21,0	18,7	17,5	15,1	8,2	7,6	0,5	1,0		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	10,1	8,1	7,6	6,2	0,1	-2,4	-14,5	-14,1		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	16,9	17,7	14,9	12,1	10,2	4,6	4,2	0,5		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	25,1	24,8	23,7	21,8	21,4	20,5	5,1	4,3		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	10,3	8,7	9,2	7,6	7,6	7,1	-13,5	-14,1		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	8,7	7,9	6,6	3,2	1,1	-2,4	-0,8	0,3		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	21,2	22,0	21,1	20,8	21,9	23,2	25,5	27,4		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	8,0	10,1	8,5	-2,0	-0,3	1,5	4,2	4,5		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	8,1	7,3	8,6	16,4	18,0	19,9	22,7	24,0		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	18,2	15,1	13,6	9,1	2,0	-8,2	-12,1	-14,1		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	18,8	15,4	13,9	9,3	3,1	-7,5	-11,9	-13,9		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22										
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	17,5	14,2	12,6	10,9	6,0	4,0	-8,5	-10,1		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	18,2	14,7	13,5	10,8	5,8	3,9	-8,5	-9,5		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	18,7	14,6	13,6	10,6	5,6	3,7	-8,7	-9,2		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	19,7	16,0	14,7	12,1	5,2	3,6	-8,5	-9,4		
Container Wärmepumpe 1 Tag	27										
Container Wärmepumpe 2 Tag	28										
Container Wärmepumpe 3 Tag	29										
Container Wärmepumpe 4 Tag	30										
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	21,1	17,6	16,8	15,0	7,5	4,8	-3,7	-4,4		
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	21,6	15,9	11,9	11,4	6,0	4,8	-4,0	-5,0		
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	17,8	13,0	10,3	8,9	6,0	4,8	-3,4	-3,9		
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	17,9	12,6	11,7	9,5	7,9	6,6	-2,5	-3,5		
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	17,7	14,7	18,6	21,5	23,7	26,0	31,2	36,9		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	19,4	16,9	19,7	23,1	25,4	27,8	32,3	36,7		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	11,9	5,4	9,9	10,9	4,2	-1,1	0,2	10,1		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	16,3	9,9	13,2	15,1	9,6	0,7	2,4	13,2		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	6,6	3,2	9,7	9,6	2,1	-2,6	0,2	17,5		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	12,3	5,3	14,3	14,7	6,8	0,1	2,3	22,3		
Ladevorgänge, Rollwagen	41										
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44										
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45										
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46										
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16		
P1	49	42,8	41,7	43,7	40,7	37,3	37,3	30,1	19,7		
P2	50	10,4	4,5	3,4	1,2	1,0	-1,7	-5,2	-5,6		
P3	51	17,7	14,8	13,1	10,0	7,8	4,4	-0,8	-1,4		
P4	52	23,1	20,9	21,3	21,7	24,6	26,7	31,7	36,8		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	22,1	20,2	26,6	27,5	31,2	37,0	30,1	22,3		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	31,8	23,2	18,6	14,9	9,8	8,4	-3,5	-11,7		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	24,6	33,5	27,5	21,2	13,3	12,2	14,4	-9,5		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	21,7	17,1	13,8	10,5	7,2	2,2	-8,1	-9,6		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	14,7	13,1	10,7	8,6	4,3	-6,7	-13,8	-15,6		
P4 Einfahrt	58	-9,1	-5,2	4,0	15,4	18,7	21,0	26,0	30,6		
P4 Ausfahrt	59	-9,4	-5,2	4,0	15,0	18,0	20,2	25,3	30,0		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	25,5	23,2	28,7	27,9	31,2	35,1	29,6	20,2		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	33,9	21,6	19,7	16,6	13,7	13,2	0,1	-6,7		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	28,4	35,7	30,7	25,2	20,3	15,7	18,9	-5,6		
P2 Schranke	63	23,4	19,1	16,4	11,4	9,6	-5,5	-11,0	-13,8		
P3 Schranke	64	17,9	16,6	14,2	9,1	3,2	-5,2	-9,6	-12,0		
P4 Schranke	65	-5,5	-2,3	1,4	19,7	22,3	24,3	28,7	33,0		
NEA Zuluftöffnung	66	36,8	32,1	26,7	25,5	21,9	18,3	15,4	13,6		
NEA Abluftöffnung	67	25,7	20,6	19,8	17,6	19,4	15,6	14,0	13,0		
NEA Abgasrohr	68	13,8	9,6	8,9	7,3	6,0	3,7	-9,9	-10,4		
NEA Außentür	69	29,8	21,5	19,9	15,4	15,4	12,4	9,8	9,4		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Nacht

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	3,8	8,3	9,9	12,0	15,2	17,2	17,4	18,0		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	3,0	7,9	9,5	11,5	14,6	16,8	17,1	17,8		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	2,8	8,5	9,1	11,0	13,9	16,4	16,8	17,5		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	-3,9	14,8	15,6	17,4	19,5	22,0	22,6	23,3		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	4,7	1,9	1,0	0,5	-1,2	0,5	2,6	4,1		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-9,2	-12,7	-12,8	-13,3	-15,5	-13,4	-12,9	-14,6		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	-4,3	-3,2	-4,0	-4,7	-6,8	-5,6	-5,1	-4,9		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	7,3	3,2	2,5	2,3	1,4	2,9	2,6	3,0		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-12,8	-11,7	-11,9	-11,9	-12,8	-12,3	-12,2	-12,3		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	5,7	5,9	5,5	5,1	4,8	5,5	5,6	5,8		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	12,0	18,0	18,5	18,4	17,1	15,9	15,3	14,1		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-13,1	-2,7	-2,2	-1,9	-4,0	-5,1	-5,2	-5,7		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	4,1	7,4	7,8	7,7	8,8	4,7	3,3	2,6		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	26,7	24,2	23,6	25,5	24,4	24,3	24,4	24,2		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	4,6	5,3	6,7	12,4	10,8	10,1	10,2	10,2		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	23,1	18,8	14,7	11,8	9,9	11,2	10,9	14,1		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-14,7	-16,1	-13,8	-13,5	-13,9	-14,1	-14,0	-12,4		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-14,6	-13,9	-13,7	-13,4	-13,8	-14,0	-13,9	-13,8		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22										
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	-1,7	-8,9	-8,1	-9,1	-9,7	-8,6	-8,2	-8,3		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	-2,4	-8,5	-7,6	-7,9	-9,4	-8,3	-8,2	-7,1		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	-3,0	-8,6	-6,6	-7,7	-9,2	-8,0	-8,0	-7,6		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	-6,2	-8,2	-0,3	-2,4	-7,5	-7,4	-7,8	-7,7		
Container Wärmepumpe 1 Tag	27										
Container Wärmepumpe 2 Tag	28										
Container Wärmepumpe 3 Tag	29										
Container Wärmepumpe 4 Tag	30										
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	-3,6	-2,7	-1,8	0,7	-2,5	-2,1	-1,4	-1,1		
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	-4,4	-3,3	-3,2	1,1	-3,7	-2,7	-2,1	-2,1		
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	-2,4	-3,7	-0,0	0,4	-3,7	-2,3	-1,9	-2,0		
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	-1,8	-0,6	-0,9	-1,6	-3,5	-1,8	-1,8	-2,0		
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	38,4	35,3	35,8	36,0	31,3	35,5	35,1	34,8		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	37,6	35,7	36,2	36,1	33,5	37,0	36,5	36,4		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	13,2	13,5	15,1	16,8	15,8	16,8	16,1	15,5		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	19,5	18,8	20,7	22,8	22,5	22,6	21,8	21,4		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	13,9	18,8	19,2	21,5	21,0	24,9	25,0	25,3		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	18,3	24,1	24,9	27,2	27,0	30,0	30,1	30,4		
Ladevorgänge, Rollwagen	41										
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44										
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45										
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46										
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 17	I 18	I 19	I 20	I 21	I 22	I 23	I 24		
P1	49	21,5	23,7	24,4	25,1	24,4	27,1	26,9	26,6		
P2	50	-5,6	-7,2	-5,6	-6,0	-5,0	-5,3	-5,2	-4,7		
P3	51	-1,3	-3,2	-0,6	-1,1	0,4	0,9	1,6	2,0		
P4	52	35,7	38,5	37,6	37,4	34,6	37,9	37,4	37,3		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	23,2	17,4	13,2	1,5	-1,5	-4,8	-5,3	-5,5		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-10,5	5,6	5,3	2,6	1,7	2,5	3,3	4,5		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-5,4	-4,9	-9,6	5,2	5,2	6,6	6,5	6,7		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-10,3	-11,9	-11,0	-9,9	-10,7	-11,8	-11,4	-11,0		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-16,0	-16,9	-14,2	-15,1	-14,2	-14,9	-14,7	-14,5		
P4 Einfahrt	58	32,2	24,0	22,6	21,4	16,8	21,5	21,1	20,9		
P4 Ausfahrt	59	33,1	23,5	21,1	19,5	16,4	21,0	20,6	20,4		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	22,4	14,0	3,3	-1,6	-2,5	-5,2	-5,5	-5,7		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	-6,2	9,6	7,5	6,6	6,7	6,6	7,4	8,6		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	-2,1	-9,0	-5,8	8,6	8,7	10,1	10,1	10,2		
P2 Schranke	63	-13,4	-12,7	-13,3	-12,4	-11,4	-13,5	-13,5	-12,9		
P3 Schranke	64	-12,4	-13,4	-10,6	-11,7	-10,6	-11,2	-11,0	-10,8		
P4 Schranke	65	35,0	29,0	27,1	27,8	22,5	27,0	26,5	26,2		
NEA Zuluftöffnung	66	13,3	13,2	12,1	14,5	13,3	13,6	15,2	15,4		
NEA Abluftöffnung	67	11,5	12,3	14,0	13,5	13,5	14,2	14,7	14,4		
NEA Abgasrohr	68	-11,2	-10,8	1,3	-4,7	-10,4	-9,2	-7,7	-7,5		
NEA Außentür	69	7,9	6,4	10,6	8,7	8,5	8,3	10,0	10,2		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Nacht

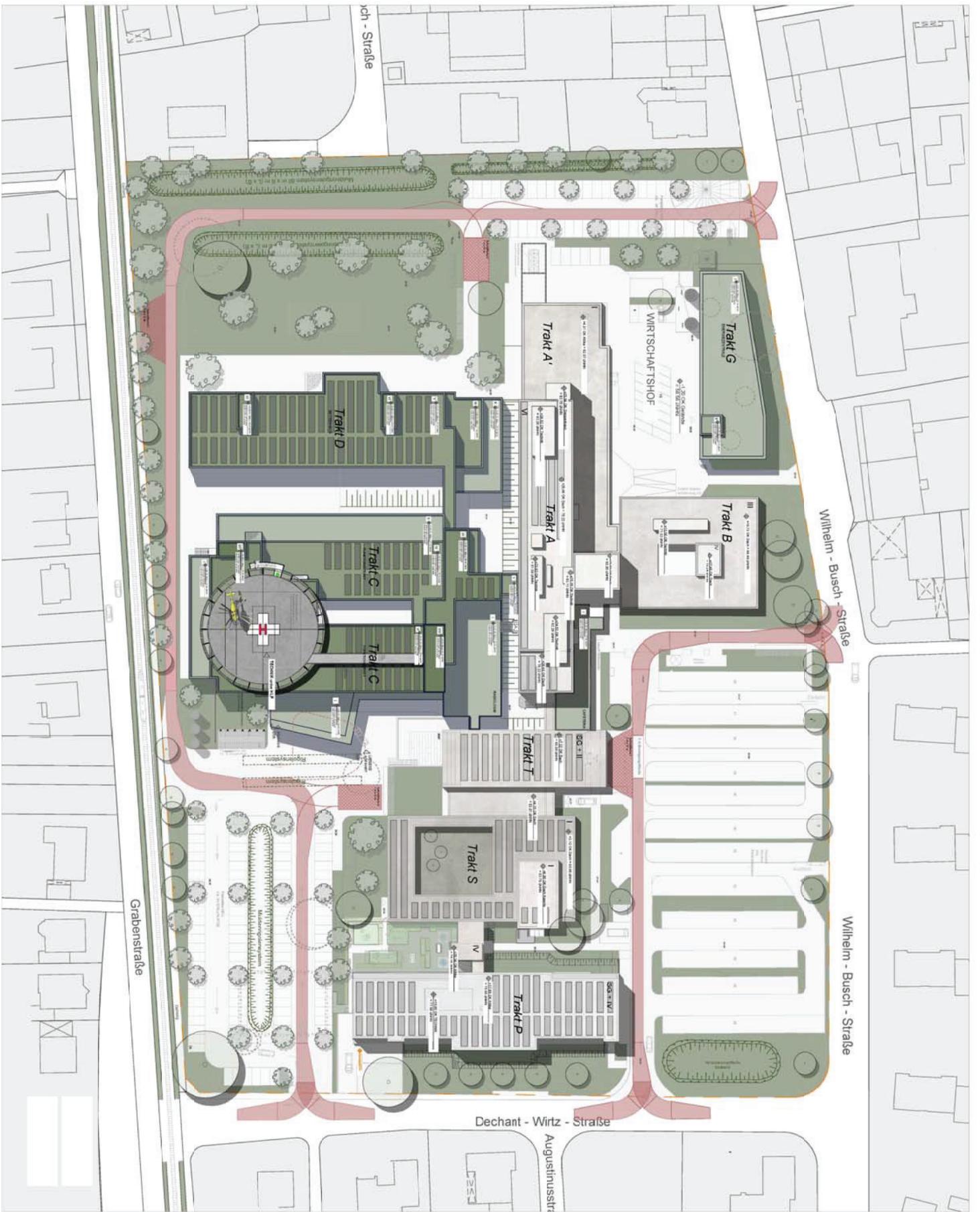
Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32		
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	17,0	15,7	14,5	12,7	10,9	10,2	6,2	4,5		
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	17,3	15,7	15,0	13,2	11,3	10,6	6,6	4,8		
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	17,8	16,2	15,5	13,7	11,9	11,1	7,0	5,1		
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	24,9	26,2	26,7	27,7	28,5	28,5	24,1	20,2		
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	10,6	13,3	16,3	16,6	10,7	8,9	20,8	19,9		
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	-4,6	-4,0	-0,9	2,0	-2,2	-4,3	3,5	2,2		
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	1,0	3,9	6,2	6,8	3,6	2,7	10,7	9,1		
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	7,0	9,0	9,6	18,6	19,2	17,8	15,1	18,3		
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	-11,9	-8,6	-8,3	-6,8	-1,5	-5,2	-4,0	0,7		
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	10,8	11,8	12,4	19,3	18,8	19,3	8,5	9,4		
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	7,1	3,4	3,1	8,0	10,8	10,7	5,3	4,4		
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-8,4	-11,1	-11,7	-11,7	-10,3	-11,7	-12,9	-13,1		
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	-0,1	-2,3	-2,4	-0,4	-0,5	-1,7	-1,2	-1,0		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	23,9	23,2	23,1	22,4	21,7	20,4	10,8	8,3		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	9,5	8,9	8,7	8,2	7,8	4,2	-3,7	-5,7		
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	12,9	12,0	11,7	10,8	10,0	9,7	1,8	0,6		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-13,5	-13,0	-11,9	-10,4	-10,5	-11,4	-9,7	-11,8		
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-13,4	-13,2	-12,8	-9,1	-9,4	-11,5	-9,9	-11,2		
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19										
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20										
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21										
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22										
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	-7,8	-5,6	-5,2	-3,4	-6,2	-5,9	8,1	17,5		
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	-7,7	-6,4	-5,0	-3,8	-5,1	-5,6	-1,0	1,9		
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	-7,4	-7,2	-6,2	-2,9	-3,1	-5,2	-1,6	4,8		
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	-6,3	-7,1	-7,0	-5,8	-3,1	-5,7	-3,8	5,6		
Container Wärmepumpe 1 Tag	27										
Container Wärmepumpe 2 Tag	28										
Container Wärmepumpe 3 Tag	29										
Container Wärmepumpe 4 Tag	30										
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	-1,5	-1,0	-1,1	-1,4	1,7	1,5	-0,2	2,5		
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	-2,8	-2,0	-2,2	-2,0	0,6	0,2	-1,3	0,4		
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	-2,7	-1,8	-2,1	-1,8	0,6	0,2	-1,0	1,4		
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	-2,4	-1,6	-1,9	-1,6	0,6	0,3	-0,9	3,3		
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	33,5	32,0	31,4	28,9	26,8	26,1	21,4	18,9		
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	35,3	33,9	33,4	31,3	29,0	28,1	24,8	23,6		
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	12,0	3,3	2,8	0,7	-1,1	-1,9	-5,5	-6,9		
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	17,6	5,5	5,9	3,8	2,2	1,6	-1,9	-3,3		
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	25,2	18,3	16,1	8,2	3,9	2,6	-2,6	-3,6		
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	30,3	22,1	19,4	10,1	6,2	4,7	-0,0	-0,3		
Ladevorgänge, Rollwagen	41										
Ladevorgänge, Paletten	42										
Sauerstoffanlieferung	43										
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44										
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45										
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46										
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47										
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48										

Quelle		Teilpegel Ln									
Bezeichnung	M. ID	I 25	I 26	I 27	I 28	I 29	I 30	I 31	I 32		
P1	49	25,1	23,5	22,4	17,8	13,9	13,6	7,0	6,5		
P2	50	-3,9	-3,3	-2,7	-2,0	-2,1	-2,5	13,5	14,4		
P3	51	4,2	5,1	5,3	4,9	6,8	9,0	25,9	28,2		
P4	52	35,8	34,4	33,9	32,1	30,9	30,3	26,9	25,3		
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-6,9	-7,2	-7,3	-7,9	-8,4	-8,7	-10,1	-10,5		
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	5,8	-0,2	-1,8	-13,5	-11,4	-13,3	-14,1	-14,1		
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	5,4	-12,3	-13,2	-2,7	-1,4	-1,6	-16,4	-16,3		
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-10,4	-10,6	-11,2	-11,8	-11,1	-11,3	-10,9	-9,9		
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	-13,3	-11,7	-9,9	-9,7	-10,3	-8,9	10,6	10,7		
P4 Einfahrt	58	19,9	19,1	18,7	15,7	15,3	15,8	13,2	12,0		
P4 Ausfahrt	59	19,7	18,9	18,5	15,6	14,3	13,8	12,3	11,3		
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-6,3	-6,8	-7,0	-7,6	-8,0	-8,2	-9,1	-9,5		
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	9,7	3,6	3,5	-9,6	-7,5	-9,2	-10,2	-10,1		
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	10,2	-8,5	-11,3	-8,2	2,6	2,5	-12,9	-13,2		
P2 Schranke	63	-11,5	-11,8	-13,4	-14,3	-13,2	-13,7	-14,0	-11,8		
P3 Schranke	64	-8,8	-8,3	-5,8	-6,1	-6,5	-5,1	14,3	14,5		
P4 Schranke	65	25,0	24,1	23,8	21,0	20,1	18,9	17,1	16,4		
NEA Zuluftöffnung	66	15,6	15,7	15,3	14,8	14,0	13,0	13,9	12,3		
NEA Abluftöffnung	67	14,1	14,5	13,5	14,3	14,4	13,6	14,6	14,9		
NEA Abgasrohr	68	-8,6	-7,1	-7,4	-7,3	-5,4	-6,1	-7,4	-8,0		
NEA Außentür	69	8,9	10,5	10,2	9,7	8,8	7,8	9,0	7,3		

Teilbeurteilungspegel - Beurteilungszeitraum Nacht

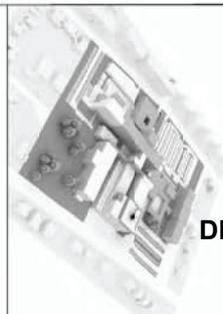
Quelle		Teilpegel Ln			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
Lüftungsturm 1 Außenluft	1	3,2	1,3	-8,7	-21,0
Lüftungsturm 2 Außenluft	2	3,4	1,5	-8,9	-21,2
Lüftungsturm 3 Außenluft	3	3,7	-1,1	-9,1	-21,0
Fortluftöffnung Sockelgeschoss	4	16,9	14,0	5,6	2,5
Anlage BT-F_GM, Gehäuseabstrahlung	5	19,4	18,5	20,3	24,8
Anlage BT-F_GM, Außenluftöffnung	6	1,2	-0,5	-1,1	-0,6
Anlage BT-F_GM, Fortluftöffnung	7	8,8	8,0	9,1	14,2
Anlage BT-A-1_GM, Gehäuseabstrahlung	8	19,5	18,9	20,6	19,1
Anlage BT-A-1_GM, Außenluftöffnung	9	1,6	1,4	-1,1	0,5
Anlage BT-A-1_GM, Fortluftöffnung	10	11,5	15,4	16,5	15,9
Anlage BT-A-2_GM, Gehäuseabstrahlung	11	6,1	5,5	13,1	11,0
Anlage BT-A-2_GM, Außenluftöffnung	12	-13,0	-13,9	-11,5	-10,0
Anlage BT-A-2_GM, Fortluftöffnung	13	-0,5	-0,4	5,1	4,7
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Gehäuseabstrahlung	14	7,5	6,0	4,7	10,2
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Außenluftöffnung	15	-6,1	-7,6	-8,7	-5,8
Psychiatrie mit Psychosomatik_NS, Fortluftöffnung	16	-0,2	-3,4	-2,8	-1,7
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 1 Technikgebäude	17	-10,4	-9,3	-7,0	-0,4
Lüftungsöffnung Druckluftzentrale 2 Technikgebäude	18	-11,0	-9,9	-6,7	-1,2
Rückkühler 1, Technikgebäude, Tag	19				
Rückkühler 2, Technikgebäude, Tag	20				
Rückkühler 3, Technikgebäude, Tag	21				
Rückkühler 4, Technikgebäude, Tag	22				
Rückkühler 1, Technikgebäude, Nacht	23	18,3	17,1	19,6	25,6
Rückkühler 2, Technikgebäude, Nacht	24	13,9	17,4	20,2	26,4
Rückkühler 3, Technikgebäude, Nacht	25	3,2	13,3	19,8	26,9
Rückkühler 4, Technikgebäude, Nacht	26	2,0	1,3	14,8	25,7
Container Wärmepumpe 1 Tag	27				
Container Wärmepumpe 2 Tag	28				
Container Wärmepumpe 3 Tag	29				
Container Wärmepumpe 4 Tag	30				
Container Wärmepumpe 1 Nacht	31	9,9	6,3	11,0	26,6
Container Wärmepumpe 2 Nacht	32	9,7	6,4	7,6	27,2
Container Wärmepumpe 3 Nacht	33	9,9	6,8	8,1	28,1
Container Wärmepumpe 4 Nacht	34	9,7	7,0	9,1	28,9
RTW/KTW-Anfahrten, Liegandanfahrt	35	16,4	13,7	3,1	2,3
RTW/KTW-Abfahrten, Liegandanfahrt	36	22,9	22,9	5,8	1,4
Liegandanfahrt, Tor Nord geschlossen	37	-7,4	-8,1	-7,3	-6,6
Liegandanfahrt, Tor Nord geöffnet	38	-3,5	-4,0	-2,7	-2,5
Liegandanfahrt, Tor Ost geschlossen	39	-5,0	-6,4	-8,1	-9,3
Liegandanfahrt, Tor Ost geöffnet	40	-1,5	-3,0	-4,4	-5,1
Ladevorgänge, Rollwagen	41				
Ladevorgänge, Paletten	42				
Sauerstoffanlieferung	43				
Fahrstrecke LKW Lieferbereich	44				
Fahrstrecke Transporter Lieferbereich	45				
LKW-/Transporter-Rangieren Lieferbereich	46				
LKW-Fahrstrecke Sauerstoffanlieferung	47				
LKW Rangieren Sauerstoffanlieferung	48				

Quelle		Teilpegel Ln			
Bezeichnung	M. ID	I 33	I 34	I 35	I 36
P1	49	6,3	6,5	7,7	8,3
P2	50	14,7	15,8	19,7	24,6
P3	51	27,2	26,6	30,0	37,0
P4	52	24,2	23,9	8,5	3,9
P1 Nordwest Ein-/Ausfahrt Ost	53	-11,0	-10,7	-10,0	-9,3
P1 Nordwest Einfahrt Nord	54	-14,4	-14,4	-14,2	-7,7
P1 Nordwest Ausfahrt Nord	55	-15,1	-15,2	-13,7	-14,0
P2 Mitarbeiter Ein-/Ausfahrt	56	-9,3	-8,0	-5,6	11,2
P3 Nordwest Ein-/Ausfahrt	57	10,7	8,9	11,4	16,0
P4 Ausfahrt	58	9,5	8,6	-10,2	-11,4
P4 Ausfahrt	59	10,8	10,3	-10,2	-13,1
P1 Ein-/Ausfahrt Schranke	60	-9,9	-9,7	-9,0	-8,2
P1 Einfahrt Nord Schranke	61	-8,6	-9,9	-10,2	-4,7
P1 Ausfahrt Nord Schranke	62	-13,2	-12,9	-10,0	-10,5
P2 Schranke	63	-11,7	-10,7	-7,4	-6,1
P3 Schranke	64	14,4	12,6	15,3	20,0
P4 Schranke	65	14,1	13,2	-5,6	-8,2
NEA Zuluftöffnung	66	12,0	14,9	17,0	34,6
NEA Abluftöffnung	67	15,6	15,8	19,9	41,8
NEA Abgasrohr	68	-4,6	-4,2	-0,7	22,9
NEA Außentür	69	8,3	10,3	13,9	27,8



**ZENTRALISIERUNG DER GFO KLINIKEN
AM STANDORT SIEGLAR**
VORHABEN- UND
ERSCHLIEßUNGSPLAN NR. 16

DRAEGER AKUSTIK Bericht Nr. 25-17 Anhang
Seite 36 von 36



LEGENDE

- ASBEREICH
- BEHALD. TRAFIKANTEILNIS
- NEBEN- O. D. D.
- PROTOKOLL- BEHELD
- PROTOKOLL- TÜR- BEHELD
- FEUERWEHR- BEWACHUNGSPUNKT
- BAUW. BESTAND
- BAUW. ASBEREICH
- BAUW. NEU
- BOSCHEN

NR.	BEZUGSNUMMER	BEZUGSNAME	DATUM	STATUS
1	1.01	1.01	1.01.2023	GE
2	1.02	1.02	20.11.2023	GE
3	1.03	1.03	20.11.2023	GE
4	1.04	1.04	20.11.2023	GE
5	1.05	1.05	20.11.2023	GE
6	1.06	1.06	20.11.2023	GE
7	1.07	1.07	20.11.2023	GE
8	1.08	1.08	20.11.2023	GE
9	1.09	1.09	20.11.2023	GE
10	1.10	1.10	20.11.2023	GE
11	1.11	1.11	20.11.2023	GE
12	1.12	1.12	20.11.2023	GE
13	1.13	1.13	20.11.2023	GE
14	1.14	1.14	20.11.2023	GE
15	1.15	1.15	20.11.2023	GE
16	1.16	1.16	20.11.2023	GE
17	1.17	1.17	20.11.2023	GE
18	1.18	1.18	20.11.2023	GE
19	1.19	1.19	20.11.2023	GE
20	1.20	1.20	20.11.2023	GE
21	1.21	1.21	20.11.2023	GE
22	1.22	1.22	20.11.2023	GE
23	1.23	1.23	20.11.2023	GE
24	1.24	1.24	20.11.2023	GE
25	1.25	1.25	20.11.2023	GE
26	1.26	1.26	20.11.2023	GE
27	1.27	1.27	20.11.2023	GE
28	1.28	1.28	20.11.2023	GE
29	1.29	1.29	20.11.2023	GE
30	1.30	1.30	20.11.2023	GE

**ZENTRALISIERUNG DER GFO KLINIKEN
TROISDORF AM STANDORT SIEGLAR**
LAGEPLAN 1 : 500

BAUHERR: STADT TROISDORF
 BEZUGSNUMMER: ST. JOHANNES SIEGLAR
 WILHELM-BUSCH-STRASSE 8
 76271 SIEGLAR
 TEL. 07271 484-0
 FAX 07271 484-300

ARCHITECT: ADI ARCHITECTENBÜRO
 VON, HILFEN 54
 TEL. 07271 862409
 FAX 07271 862408
 MAIL: info@adi-architekten.com

6729 Brühlchen Troisdorf
 Architekten
 Beckmann

LP
 GES 24
 INZKA