

# Schalltechnische Untersuchung

zur Erweiterung des Fachpsychiatrischen Zentrums  
am St. Vinzenz-Hospital in 46414 Rhede

**Bericht Nr. 3614.1/01**

---

Auftraggeber: **Klinikum Westmünsterland GmbH**  
St.-Agnes-Hospital Bocholt-Rhede  
Barloer Weg 125  
46397 Bocholt

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 28.02.2018



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Die Klinikum Westmünsterland GmbH plant die Erweiterung des Fachpsychiatrischen Zentrums am St. Vinzenz-Hospital in 46414 Rhede, Vinzenzstraße 6. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umsetzung des Vorhabens sollen durch die Änderung des Bebauungsplanes B 5 der Stadt Rhede geschaffen werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung war zu prüfen, ob die bei der Nutzung des erweiterten Parkplatzes in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) bzw. die zahlenmäßig identischen schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in der Nachbarschaft einhalten.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die ermittelten Beurteilungspegel (Zusatzbelastung) den in der Nachbarschaft gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr) geltenden gebietsabhängigen Immissionsricht- bzw. Orientierungswert von 55 dB(A) an allen Immissionsorten werktags um mindestens 10 dB(A) und sonn- und feiertags um mindestens 11 dB(A) unterschreiten.

Im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) wird der Immissionsricht- bzw. Orientierungswert von 40 dB(A) bei vereinzelt Fahrbewegungen um mindestens 3 dB(A) unterschritten (siehe Kapitel 6.1).

Aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) ist der verursachte Immissionsbeitrag mit Verweis auf Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm im Tageszeitraum als nicht relevant anzusehen. Die Ermittlung einer etwaigen Geräuschvorbelastung durch andere Anlagen und Betriebe, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, ist somit nicht erforderlich. Vergleichbares gilt für die Wohnhäuser Am Fildeken 23 (IO-1) und Am Fildeken 52 (IO-4) in Bezug auf den Nachtzeitraum.

Eine relevante gewerbliche Geräuschvorbelastung besteht für die Immissionsorte insbesondere auch nachts unserer Kenntnis nach nicht.

Überschreitungen der nach Nr. 6.1 Abs. 2 der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen geltenden Immissionswerte sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten (siehe Kapitel 6.2). Nichtsdestotrotz wird zum Schutz der umliegenden Wohnnachbarschaft empfohlen, nächtliche Pkw-Bewegungen von Mitarbeitern nach Möglichkeit nicht über die in unmittelbarer Nähe der Wohnhäuser gelegene Zufahrt des erweiterten Parkplatzes und die direkt angrenzenden Stellplätze, sondern über die in größerer Entfernung zu den Wohnhäusern gelegene Zufahrt bzw. die Parkzonen in größerem Abstand zur Wohnbebauung abzuwickeln.

Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sind zudem nicht erforderlich (siehe Kapitel 7).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 33 Seiten. \*)

Gronau, den 28.02.2018

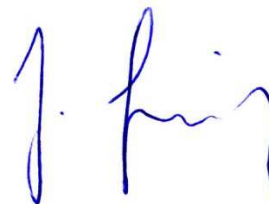
WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Gartenstrasse 8 48599 Gronau  
Tel. 02562/701 19-0 Fax 02562/701 19-10  
[www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)



i. V. Jens Lapp, Dipl.-Met.



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

---

\*) Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	TA Lärm .....	8
3.2	DIN 18005 Teil 1 .....	10
4	Emissionsdaten.....	12
4.1	Ausgangsdaten (Verkehrsuntersuchung) .....	12
4.2	Parkplatzlärm .....	13
4.3	Schwerverkehr .....	15
4.4	Stationäre Anlagen.....	16
5	Berechnung der Geräuschimmissionen.....	17
6	Berechnungsergebnisse.....	19
6.1	Beurteilungspegel .....	19
6.2	Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen.....	20
6.3	Qualität der Ergebnisse.....	21
7	Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	22
8	Grundlagen und Literatur .....	23
9	Anhang .....	25
9.1	Digitalisierungsplan .....	25
9.2	Eingabedaten und Berechnungsergebnisse .....	27

## **Tabellen**

Tab. 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm .....	9
Tab. 2: Bewegungshäufigkeiten auf den Parkplatzflächen .....	15
Tab. 3: Immissionsorte (IO), Beurteilungspegel und Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte .....	19
Tab. 4: Immissionsorte, Maximalwerte der Beurteilungspegel und Immissionswerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.....	20

## **Abbildungen**

Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des St. Vinzenz-Hospitals.....	6
Abb. 2: Lageplan zum Vorhaben (Ausschnitt) /13/ .....	7
Abb. 3: Verkehrsaufkommen werktags /14/.....	12
Abb. 4: Verkehrsaufkommen sonn- und feiertags /14/.....	12

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Klinikum Westmünsterland GmbH plant die Erweiterung des Fachpsychiatrischen Zentrums am St. Vinzenz-Hospital in 46414 Rhede, Vinzenzstraße 6. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umsetzung des Vorhabens sollen durch die Änderung des Bebauungsplanes B 5 der Stadt Rhede geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang ist insbesondere auch die Erweiterung des großen Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes auf zukünftig etwa 106 Stellplätze vorgesehen /13/.

Das St. Vinzenz-Hospital befindet sich im Zentrum von Rhede und ist in Abbildung 1 markiert. In Abbildung 2 ist der aktuelle Lageplan des Architekten /13/, der als Grundlage der zu erstellenden Immissionsprognose dienen soll, dargestellt.

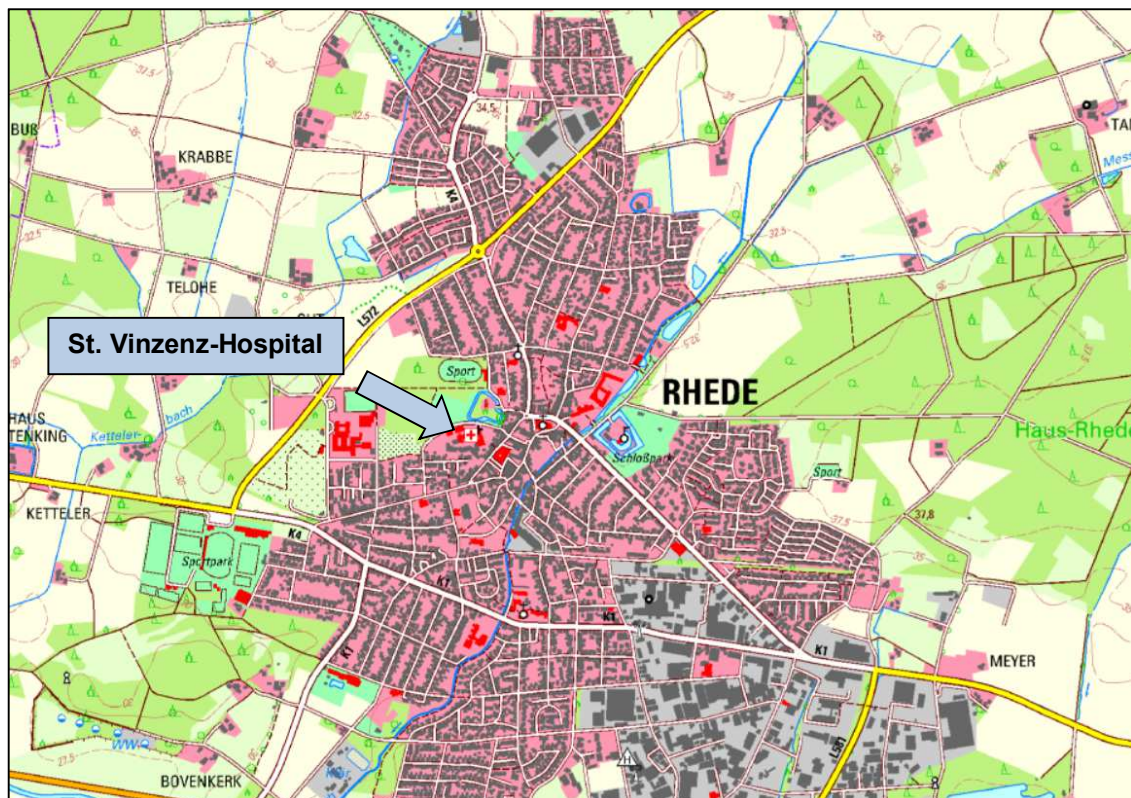
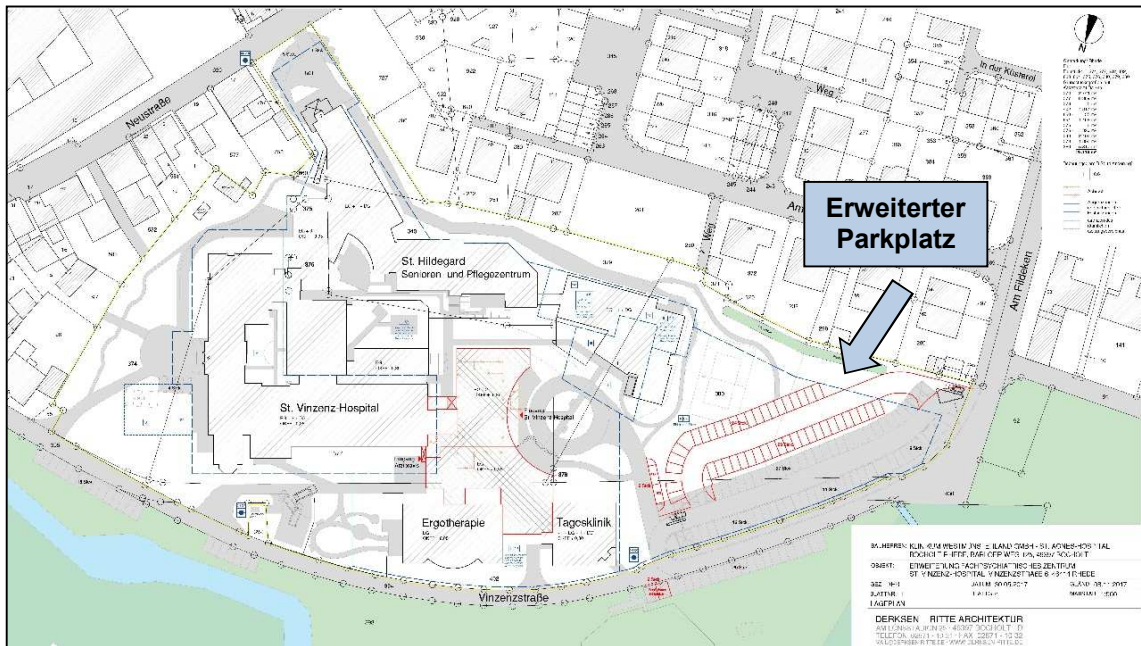


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des St. Vinzenz-Hospitals

© LGLN - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Hannover

Die Ermittlung der Beurteilungspegel der bei der Nutzung des erweiterten Parkplatzes in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /3/. Bei Überschreitung der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm sind geeignete Maßnahmen zur Minderung der Geräuschimmissionen vorzuschlagen.



**Abb. 2:** Lageplan zum Vorhaben (Ausschnitt) /13/

### **3 Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1 TA Lärm**

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient nach Nr. 1 Abs. 1 dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt nach Nr. 1 Abs. 2 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen. Die unter den Buchstaben a bis h der TA Lärm genannten Anlagen, wie z. B. Sport- und Freizeitanlagen, landwirtschaftliche Anlagen, Schießplätze, Tagebaue, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen für soziale Zwecke sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm grundsätzlich ausgenommen.

Für die von den Geräuschen des erweiterten Parkplatzes des St. Vinzenz-Hospitals am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen werden Immissionsorte (IO) festgelegt. Maßgebliche Immissionsorte sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /5/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Die unmittelbar südlich an den erweiterten Parkplatz angrenzenden Flächen mit den zu betrachtenden schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnhäuser Am Fildeken 52, 56, 60) sind gemäß den Festsetzungen in dem Bebauungsplan BW 4 der Stadt Rhede als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen /12/. Für das westlich gelegene Wohnhaus Am Fildeken 23, das sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches eines rechtskräftigen Bebauungsplanes befindet, wird ebenfalls der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes zugrunde gelegt.



In Tabelle 1 sind die Immissionsorte (IO) und die nach Nr. 6.1 der TA Lärm geltenden gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte angegeben.

Tab. 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Immissionsorte (Art, Lage)	Gebietsart	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
		tags	nachts
<u>Wohnhäuser</u> IO-1, Am Fildeken 23 IO-2, Am Fildeken 60 IO-3, Am Fildeken 56 IO-4, Am Fildeken 52	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach Nr. 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags        6.00 - 22.00 Uhr  
nachts     22.00 - 6.00 Uhr

und gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für folgende Zeiten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

1. an Werktagen                    6.00 - 7.00 Uhr  
    20.00 - 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen      6.00 - 9.00 Uhr  
    13.00 - 15.00 Uhr  
    20.00 - 22.00 Uhr

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf nach Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

### 3.2 DIN 18005 Teil 1

Die DIN 18005-1 /7/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /8/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

*"... deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."*

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

*"... ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."*

Das Beiblatt 1 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

*"Die ... genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen ... zu verstehen."*

*Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

...

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte ... und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes ... sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden."*

Die in Kapitel 3.1, Tabelle 1 angegebenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen zahlenmäßig den für Gewerbelärm geltenden schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1.

## 4 Emissionsdaten

### 4.1 Ausgangsdaten (Verkehrsuntersuchung)

Zur Ermittlung des am St. Vinzenz-Hospital nach der Umsetzung des Vorhabens zu erwartenden Verkehrsaufkommens und zur Bereitstellung der Eingangsdaten für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurde vom Ingenieurbüro für Verkehrsplanung Lademacher, Bochum, eine vorhabenbezogene Verkehrsuntersuchung durchgeführt /14/. Demnach ist werktags bzw. sonn- und feiertags zukünftig von folgenden Kfz-Bewegungshäufigkeiten auszugehen:

<u>Legende</u>		Parkzone A - E	Parkstände im Bereich der Vinzenzstraße, reserviert für Mitarbeiter		
		Parkzone F	Parkstände auf dem Parkplatz nördlich der Vinzenzstraße, öffentlich		
		ohne Parken	reine Fahrbewegungen, z.B. Bringer/Abholer, Dienstfahrten u. Wirtschaftsverkehr		
Verkehrsaufkommen, differenziert nach Standorten und Nutzungsarten					
Zeitintervall		Parkzone		ohne Parken	allgemeine, öffentliche Nutzung
		A - E, gew.	F, gew.		
Ruhezeit	06.00 - 7.00 Uhr	9	13	0	3 Kfz-Fahrten in 01 h
Tageszeit	07.00 - 20.00 Uhr	60	237	172	155 Kfz-Fahrten in 13 h
Ruhezeit	20.00 - 22.00 Uhr	10	15	0	6 Kfz-Fahrten in 02 h
Nachtzeit	22.00 - 06.00 Uhr	1	3	0	16 Kfz-Fahrten in 08 h

Abb. 3: Verkehrsaufkommen werktags /14/

<u>Legende</u>		Parkzone A - E	Parkstände im Bereich der Vinzenzstraße, reserviert für Mitarbeiter		
		Parkzone F	Parkstände auf dem Parkplatz nördlich der Vinzenzstraße, öffentlich		
		ohne Parken	reine Fahrbewegungen, z.B. Bringer/Abholer, Dienstfahrten u. Wirtschaftsverkehr		
Verkehrsaufkommen, differenziert nach Standorten und Nutzungsarten					
Zeitintervall		Parkzone		ohne Parken	allgemeine, öffentliche Nutzung
		A - E, gew.	F, gew.		
Ruhezeit 1	06.00 - 9.00 Uhr	14	15	2	5 Kfz-Fahrten in 03 h
Tageszeit 1	09.00 - 13.00 Uhr	0	8	2	44 Kfz-Fahrten in 04 h
Ruhezeit 2	13.00 - 15.00 Uhr	12	29	2	13 Kfz-Fahrten in 02 h
Tageszeit 2	15.00 - 20.00 Uhr	4	21	2	103 Kfz-Fahrten in 05 h
Ruhezeit 3	20.00 - 22.00 Uhr	12	13	0	5 Kfz-Fahrten in 02 h
Nachtzeit	22.00 - 06.00 Uhr	2	2	0	10 Kfz-Fahrten in 08 h

Abb. 4: Verkehrsaufkommen sonn- und feiertags /14/

Gemäß /14/ kann der Anteil des Schwerverkehrs mit rund 1/3 des Wirtschaftsverkehrs abgeschätzt werden. Dies entspricht an Werktagen in Summe 14 SV-Kfz-Fahrten, so dass sich die in Abbildung 3 angegebenen Kfz-Fahrten im Bereich "ohne Parken" (172) zusammensetzen aus 158 Pkw-Bewegungen und 14 SV-Kfz-Bewegungen. Sonn- und feiertags finden in der Regel keine Fahrten von Fahrzeugen, die dem Schwerverkehr zugerechnet werden, statt.

Für die zu beurteilende ungünstigste Nachtstunde (z. B. 5.00 - 6.00 Uhr) sind werktags 7 Kfz-Fahrten anzusetzen, wovon 4 Bewegungen der gewerblichen Nutzung zuzuordnen sind. Sonn- und feiertags ist in dem betreffenden Beurteilungszeitraum mit 6 Bewegungen zu rechnen, wovon ebenfalls 4 als gewerblich einzustufen sind /14/.

Da für die Anwohner keine Differenzierung zwischen der gewerblichen Nutzung und der allgemeinen, öffentlichen Nutzung der Parkplätze möglich ist (vgl. Abb. 3 und Abb. 4), wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein Ansatz gewählt, wonach konservativ auch die der allgemeinen, öffentlichen Nutzung zuzuordnenden Kfz-Fahrten bei der Ermittlung der Geräuschemissionen und bei der Berechnung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden. Dabei wird von dem schalltechnisch ungünstigsten Fall ausgegangen, wonach sämtliche dieser Bewegungen auf dem erweiterten Parkplatz (Parkzone F) stattfinden. Die Beurteilungspegel liegen damit "auf der sicheren Seite".

Darüber hinaus werden sämtliche Pkw-Bewegungen im Bereich der Parkzone A - E auf den den definierten Immissionsorten nächstgelegenen Mitarbeiterstellplätzen in Ansatz gebracht (siehe Digitalisierungsplan in Kapitel 9.1).

## 4.2 Parkplatzlärm

Die Berechnung des Parkplatzlärms erfolgt nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /9/, das sowohl die Emissionen aus dem Parksuchverkehr auf den Fahrgassen als auch die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken in die einzelnen Stellplätze, also Rangieren, An- und Abfahren, Türenschiagen, berücksichtigt.

Mit dem nachfolgend beschriebenen vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich nach /9/ im Normalfall für alle von Parkplatzlärm beeinflussten Immissionsorte Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" berechnen.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel eines Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender empirischer Formel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

$L_W''$	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
$K_D$	Schallanteil der durchfahrenden Kfz und des Parksuchverkehrs; $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$ ; $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
$f$	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
$K_{StrO}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
$B$	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in $\text{m}^2$ o. a.)
$N$	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
$S$	Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die zu berücksichtigenden Bewegungshäufigkeiten werden nach den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung auf die verschiedenen Parkplatzflächen und die Zeiträume innerhalb bzw. außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm verteilt. Im Einzelnen werden folgende Werte in Ansatz gebracht:

$L_{W0}$	= 63 dB(A) als Ausgangsschalleistungspegel
$K_{PA}$	= 0 dB(A) für Mitarbeiter- und Besucherparkplätze
$K_I$	= 4 dB(A) für Mitarbeiter- und Besucherparkplätze
$B$	= Parkzone A - E: 22 Stellplätze Parkzone F: 106 Stellplätze ohne Parken: pauschal 20 "Stellplätze"
$f$	= 1,0 aufgrund der Bezugsgröße "Stellplätze"
$K_D$	= Parkzone A - E: 2,8 dB(A) Parkzone F: 5,0 dB(A) ohne Parken: 2,6 dB(A)
$K_{StrO}$	= Parkzone A - E: 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen Parkzone F: 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen ohne Parken: 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
$B \cdot N$	= siehe Tabelle 2
$S$	= Parkzone A - E: 568 $\text{m}^2$ Parkzone F: 2.804 $\text{m}^2$ ohne Parken: 800 $\text{m}^2$

Die aus den vorgenannten Angaben in Verbindung mit den Werten in Tabelle 2 für die verschiedenen Beurteilungszeiträume und Parkplätze resultierenden (flächenbezogenen) Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

Tab. 2: Bewegungshäufigkeiten auf den Parkplatzflächen

Parkplatz	Anzahl der Pkw-Bewegungen <sup>*)</sup>				
	werktags		sonn- und feiertags		nachts ungünstigste Stunde aller Tage
	i. d. Rz.	a. d. Rz.	i. d. Rz.	a. d. Rz.	
Parkzone A - E	19	60	38	4	1
Parkzone F	28 + 9	237 + 155	57 + 23	29 + 147	3 + 3
ohne Parken	--	172 abzgl. 14 SV- Fahrten	4	4	--

<sup>\*)</sup> tlw. Summe aus gewerblicher und allgemeiner, öffentlicher Nutzung

### 4.3 Schwerverkehr

Gemäß den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen ist werktags im Zeitraum 7.00 - 20.00 Uhr von 14 Kfz-Bewegungen, die dem Schwerverkehr zuzuordnen sind, auszugehen. Hierbei handelt es sich u. a. um Wirtschaftsverkehre sowie Hol- und Bringverkehre der Tagespflege.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird konservativ davon ausgegangen, dass es sich hierbei um 14 Lkw-Bewegungen handelt, für die im Bereich "ohne Parken" eine entsprechende Linienschallquelle digitalisiert wird.

Die Berechnung der Geräuschemissionen des entsprechenden Fahrverkehrs erfolgt auf Grundlage des Technischen Berichts (Heft 3) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /10/ nach folgender Beziehung:

$$L_{WA_r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) + 10 \cdot \lg(l / 1 \text{ m}) - 10 \cdot \lg(T_r / 1 \text{ h})$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA_r}$  auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes

$L_{WA',1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m:  $L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$  für alle Lkw

$n$  Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$  Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r$  Beurteilungszeit in h

Der hieraus resultierende Schalleistungspegel kann den Tabellen im Anhang entnommen werden.

Für besondere Fahrzustände und Einzelereignisse von Lkw kann nach /10/ von folgenden Schalleistungspegeln ausgegangen werden:

Anlassen:	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 s)
Türenschiagen:	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 2 x à 5 s)
Leerlauf:	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 min)
Betriebsbremse:	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$	(Anzahl/Dauer: 1 x à 5 s)

Hieraus errechnet sich nach dem Taktmaximalpegelverfahren für die Stellgeräusche eines Lkw bezogen auf eine Stunde ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 85,3 \text{ dB(A)}$ , der für jedes Fahrzeug, das dem Anteil des Schwerverkehrs zugeordnet wird, in Ansatz gebracht wird.

#### **4.4 Stationäre Anlagen**

Angaben zu ggf. vorgesehenen stationären haustechnischen Aggregaten liegen derzeit nicht vor. Daher wird empfohlen, etwaige Aggregate so auszuwählen, dass die bei deren Betrieb in der Nachbarschaft hervorgerufenen Beurteilungspegel die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl tagsüber als auch nachts um mindestens 10 dB(A) unterschreiten.



## 5 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt als detaillierte Prognose gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /6/. Danach ist der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{FT}(DW)$ , nach Formel (3) der vorgenannten Norm zu berechnen:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei bedeuten:

- $L_{FT}(DW)$  der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
- $L_W$  der Oktavband-Schalleistungspegel der Schallquelle in Dezibel
- $D_C$  die Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A$  die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger vorliegt

Die Oktavbanddämpfung  $A$  berechnet sich nach Formel (4) der DIN ISO 9613-2:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei bedeuten:

- $A_{div}$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
- $A_{atm}$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- $A_{gr}$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- $A_{bar}$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- $A_{misc}$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

$$A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{hous}$$

- mit:  $A_{fol}$  die Dämpfung von Schall durch Bewuchs
- $A_{site}$  die Dämpfung von Schall durch ein Industriegelände
- $A_{hous}$  die Dämpfung von Schall durch bebauten Gelände

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{AT}(DW)$ , ist durch Addition der einzelnen Quellen und für jedes Oktavband nach Formel (5) der DIN ISO 9613-2 zu bestimmen:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^n 10^{0,1 \cdot [L_{FT}(j) + A_r(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2:

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

Dabei bedeuten:

$C_{met}$  meteorologische Korrektur zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 \cdot [1 - 10 \cdot (h_s + h_r) / d_p] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit

$h_s$  Höhe der Quelle in Metern

$h_r$  Höhe des Aufpunktes in Metern

$d_p$  Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt in Metern, projiziert auf die horizontale Bodenebene

$C_0$  Faktor in Dezibel, abhängig von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten

Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird gemäß den Empfehlungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen /11/ eine Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen der meteorologischen Station Bocholt (Zeitraum 1975 - 2004) herangezogen.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /16/. Hierbei werden die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden sowie Unebenheiten des Geländes berücksichtigt.

Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 9.2 dokumentiert.

## 6 Berechnungsergebnisse

### 6.1 Beurteilungspegel

In Tabelle 3 sind die durch sämtliche Fahrzeugbewegungen - konservativ einschließlich der allgemeinen, öffentlichen Nutzung - nach der Umsetzung des Vorhabens in der Nachbarschaft zu erwartenden Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 der TA Lärm (zahlenmäßig identisch mit den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1) gegenübergestellt. Grundlage der schalltechnischen Berechnung sind die in Kapitel 4 beschriebenen Ausgangsdaten und Schallleistungspegel.

Es sind die gerundeten Beurteilungspegel für die von den Geräuschen am stärksten betroffenen Fenster der nächstgelegenen Wohnhäuser aufgeführt.

Tab. 3: Immissionsorte (IO), Beurteilungspegel und Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Beurteilungspegel			Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte	
		[dB(A)]			[dB(A)]	
		werk- tags	sonn- u. feiertags	nachts	tags	nachts
IO-1	Am Fildeken 23, N, DG	36	35	29	55	40
IO-2	Am Fildeken 60, N, DG	45	44	37		
IO-3	Am Fildeken 56, N, DG	44	44	37		
IO-4	Am Fildeken 52, N, DG	42	41	34		

Den Werten in Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel den zugrunde gelegten Immissionsrichtwert von tagsüber 55 dB(A) an den von den Geräuschen am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr) an Werktagen um mindestens 10 dB(A) und an Sonn- und Feiertagen um mindestens 11 dB(A) unterschreiten.

Im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei vereinzelt Fahrzeugbewegungen an allen Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A) ist der verursachte Immissionsbeitrag mit Verweis auf Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm tagsüber als nicht relevant anzusehen. Die Ermittlung einer etwaigen Geräuschvorbelastung durch andere Anlagen und Betriebe, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen,

ist somit nicht erforderlich. Vergleichbares gilt für die Wohnhäuser Am Fildeken 23 (IO-1) und Am Fildeken 52 (IO-4) in Bezug auf den Nachtzeitraum.

Eine relevante gewerbliche Geräuschvorbelastung besteht für die Immissionsorte insbesondere auch nachts unserer Kenntnis nach nicht.

## 6.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Ermittlung der zu erwartenden Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen erfolgt für das Türemschlagen eines Pkw mit einem maximalen Schalleistungspegel nach /9/ von  $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$  im Bereich des bezüglich des jeweiligen Immissionsortes nächstgelegenen bzw. ungünstigsten Stellplatzes. Der mittlere maximale Schalleistungspegel bei der beschleunigten Abfahrt eines Pkw beträgt  $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$  /9/.

Durch die Lkw-Bewegungen im Bereich "ohne Parken" ist aufgrund des ausreichend großen Abstandes zu den Immissionsorten ebenfalls kein Immissionskonflikt zu erwarten.

**Tab. 4:** Immissionsorte, Maximalwerte der Beurteilungspegel und Immissionswerte für kurzzeitige Geräuschspitzen

Bez.	Lage (Adresse, Fassade, Geschoss)	Maximalwerteder Beurteilungspegel		Immissionswerte für kurzzeitige Geräuschspitzen	
		[dB(A)]		[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO-1	Am Fildeken 23, N, DG	53	53	85	60
IO-2	Am Fildeken 60, N, DG	60	60		
IO-3	Am Fildeken 56, N, DG	59	59		
IO-4	Am Fildeken 52, N, DG	58	58		

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 4 kann entnommen werden, dass die gemäß der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber bzw. nachts geltenden gebietsabhängige Immissionswerte (Richtwert am Tage zzgl. 30 dB(A), Richtwert in der Nacht zzgl. 20 dB(A)) an allen Immissionsorten eingehalten werden Nichtsdestotrotz wird zum Schutz der umliegenden Wohnnachbarschaft empfohlen, nächtliche Pkw-Bewegungen von Mitarbeitern nach Möglichkeit nicht über die in unmittelbarer Nähe der Wohnhäuser gelegene Zufahrt des erweiterten Parkplatzes und die direkt angrenzenden Stellplätze, sondern über die in größerer Entfernung zu den Wohnhäusern gelegene Zufahrt bzw. die Parkzonen in größerem Abstand zur Wohnbebauung abzuwickeln.

### **6.3 Qualität der Ergebnisse**

Gemäß Nr. A.2.6 der TA Lärm ist es erforderlich, mit dem Ergebnis einer Immissionsprognose Angaben zur Unsicherheit der berechneten Immissionspegel mitzuteilen. Eine wesentliche und durch das Berechnungsverfahren nicht beeinflussbare Unsicherheit resultiert aus der Unsicherheit bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß DIN ISO 9613-2 als detaillierte Prognose entsprechend Ziffer A.2.3 der TA Lärm unter Verwendung von z. T. frequenzselektiven Oktavspektren, aber auch A-bewerteten Einzahlwerten der Schalleistungspegel durchgeführt.

Insgesamt ist an den untersuchten Immissionsorten auf Grund der konservativen Berechnungsansätze (u. a. Verwendung des zusammengefassten Verfahrens gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie für die Berechnung des Parkplatzlärms, Berücksichtigung auch der Fahrzeugbewegungen aus der allgemeinen, öffentlichen Nutzung gemäß der Verkehrsuntersuchung) mit eher geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen.

Die Unsicherheit der in Kapitel 6.1, Tabelle 3 ausgewiesenen Beurteilungspegel schätzen wir daher mit  $\pm 0/-3$  dB(A) ab.

## 7 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in allen Gebieten mit Ausnahme von Gewerbe- und Industriegebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist  
und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den RLS-90 /4/ zu berechnen.

Gemäß der vorhabenbezogenen Verkehrsuntersuchung /14/ ist im Untersuchungsgebiet werktags mit 700 Kfz-Fahrten und sonn- und feiertags mit 320 Kfz-Fahrten (jeweils im Zeitraum 0.00 - 24.00 Uhr) zu rechnen.

Die Erschließung der Parkplätze erfolgt auch zukünftig unverändert über die Straße Am Fildeken.

Eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber bzw. nachts geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 55 dB(A) bzw. 40 dB(A) bei gleichzeitiger Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) ist im vorliegenden Fall auf Grundlage der o. g. Bewegungshäufigkeiten nicht zu erwarten.

Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sind somit nicht erforderlich.

## 8 Grundlagen und Literatur

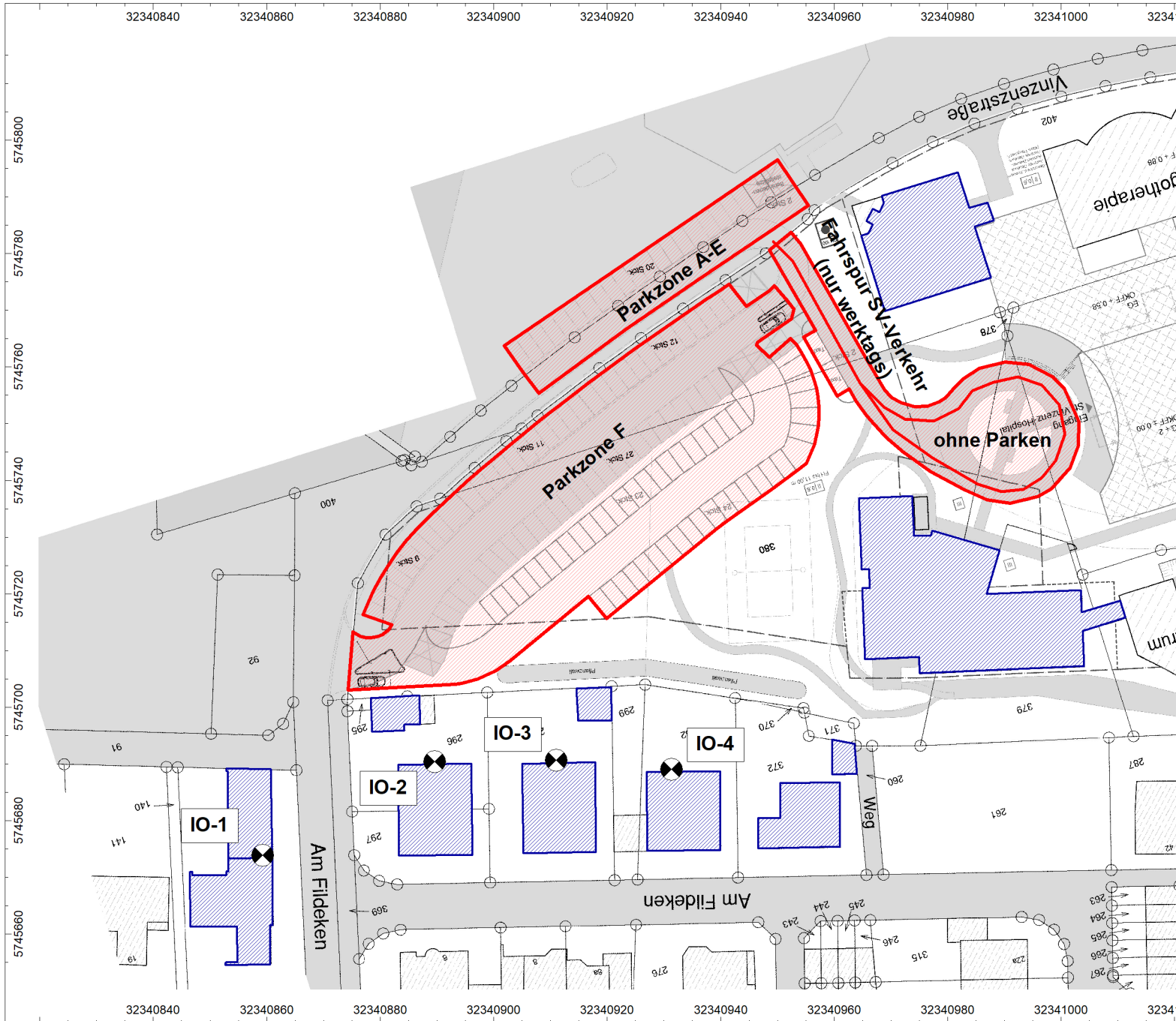
- |     |  |  |
|-----|--|--|
| /1/ | BImSchG  | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist   |
| /2/ | 16. BImSchV  | Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist   |
| /3/ | TA Lärm  | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /4/ | RLS-90<br>Ausgabe 1990   | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau   |
| /5/ | DIN 4109-1<br>Januar 2018  | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen   |
| /6/ | DIN ISO 9613-2<br>Oktober 1999   | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren   |
| /7/ | DIN 18005-1<br>Juli 2002   | Schallschutz im Städtebau<br>Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung   |
| /8/ | DIN 18005-1 Beiblatt 1<br>Mai 1987   | Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  |
| /9/ | Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007 |  |

- /10/ Heft 3: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- /11/ Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012
- /12/ Stadt Rhede: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Rhede BW 4" und weitere hinausgehende Informationen zur umliegenden Bebauung
- /13/ Derksen + Ritte Architektur, Bocholt: Lageplan zum Vorhaben
- /14/ Ingenieurbüro für Verkehrsplanung Lademacher, Bochum: Auszug aus der Verkehrsuntersuchung zum St. Vinzenz-Hospital
- /15/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 23.01.2018
- /16/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2018 (32 Bit)



## **9 Anhang**

### **9.1 Digitalisierungsplan**



Gartenstraße 8 · 48599 Gronau  
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10  
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

### Schalltechnische Untersuchung

zur Erweiterung des  
 Fachpsychiatrischen Zentrums  
 am St. Vinzenz-Hospital in 46414 Rhede

Bericht Nr. 3614.1/01

Auftraggeber:

Klinikum Westmünsterland GmbH  
 St.-Agnes-Hospital Bocholt-Rhede  
 Barloer Weg 125  
 46397 Bocholt

### DIGITALISIERUNGSPLAN

mit Darstellung der relevanten Geräuschquellen  
 und der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

Objekte:

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- ⊗ Immissionspunkt



Maßstab 1 : 1000  
 (DIN A4)

Datum: 28.02.2018  
 Datei: 3614-1-01\_w.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

## 9.2 Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

### Eingabedaten

#### Flächenschallquellen werktags

Bezeichnung	Schallleistung L <sub>WA</sub>		Schallleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Frequenz Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	Min.	Min.	Min.		
werktags, ohne Parken, a. d. Rz.	81,5	--	52,5	--	Lw	L01	780	0	0	3	Oktaven
werktags, ohne Parken, Schwerverkehr Einzelereignisse a. d. Rz.	82,6	--	53,6	--	Lw	85,3	780	0	0	3	500
werktags, Parkzone A - E (22 Stell- plätze), a. d. Rz.	76,5	--	48,9	--	Lw	L01	780	0	0	3	Oktaven
werktags, Parkzone A - E (22 Stell- plätze), i. d. Rz.	77,8	--	50,3	--	Lw	L01	0	180	0	3	Oktaven
werktags, Parkzone A - E (22 Stell- plätze), nachts	--	69,8	--	42,3	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven
werktags, Parkzone F gew. (106 Stell- plätze), a. d. Rz.	84,6	--	50,1	--	Lw	L01	780	0	0	3	Oktaven
werktags, Parkzone F gew. (106 Stell- plätze), i. d. Rz.	81,7	--	47,2	--	Lw	L01	0	180	0	3	Oktaven
werktags, Parkzone F gew. (106 Stell- plätze), nachts	--	76,8	--	42,3	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven
werktags, Parkzone F öff. (106 Stell- plätze), a. d. Rz.	82,8	--	48,3	--	Lw	L01	780	0	0	3	Oktaven

## Flächenschallquellen werktags (Fortsetzung)

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Frequenz Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	Min.	Min.	Min.		
werktags, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	76,8	--	42,3	--	Lw	L01	0	180	0	3	Oktaven
werktags, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), nachts	--	76,8	--	42,3	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven

## Flächenschallquellen sonn- und feiertags

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> dB	Frequenz Hz
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	Min.	Min.	Min.		
SuF, ohne Parken, a. d. Rz.	67,1	--	38,1	--	Lw	L01	540	0	0	3	Oktaven
SuF, ohne Parken, i. d. Rz.	68,2	--	39,2	--	Lw	L01	0	420	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), a. d. Rz.	66,3	--	38,8	--	Lw	L01	540	0	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), i. d. Rz.	77,2	--	49,6	--	Lw	L01	0	420	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), nachts	--	72,8	--	45,3	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	77,1	--	42,6	--	Lw	L01	540	0	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	81,1	--	46,6	--	Lw	L01	0	420	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), nachts	--	75,0	--	40,5	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	84,1	--	49,7	--	Lw	L01	540	0	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	77,2	--	42,7	--	Lw	L01	0	420	0	3	Oktaven
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), nachts	--	75,0	--	40,5	Lw	L01	0	0	60	3	Oktaven

## Linienschallquellen werktags

Bezeichnung	Schalleistung $L_{WA}$		Schalleistung $L_{WA}'$		Einwirkzeit			$K_0$ dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
werktags, ohne Parken, Schwerverkehr a. d. Rz.	82,2	--	60,3	--	780	0	0	3	500

## Schallpegel

Bezeichnung	Bewertung	Oktavspektrum dB(A)									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Pkw (L01)	A	--	46,4	58,0	50,5	55,0	55,1	55,5	52,8	46,6	63,0
Türenschiagen (L02), Spitzenpegel	A	--	61,0	73,7	83,9	90,6	93,8	90,5	87,5	81,9	97,5
Pkw, Anfahren (L03), Spitzenpegel	A	--	75,9	87,5	80,0	84,5	84,6	85,0	82,3	76,1	92,5

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel werktags

Bezeichnung	Beurteilungspegel L <sub>r</sub>		Immissionsrichtwert		Relative Höhe m	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		X m	Y m	Z m
IO-1, Am Fildeken 23, N, DG	36,2	28,2	55	40	5,0	32340859,23	5745673,95	37,30
IO-2, Am Fildeken 60, N, DG	44,7	37,0	55	40	7,5	32340889,56	5745690,44	40,03
IO-3, Am Fildeken 56, N, DG	44,3	36,5	55	40	5,0	32340910,99	5745690,66	37,78
IO-4, Am Fildeken 52, N, DG	42,0	34,0	55	40	5,0	32340931,35	5745689,11	37,06

#### Beurteilungspegel sonn- und feiertags

Bezeichnung	Beurteilungspegel L <sub>r</sub>		Immissionsrichtwert		Relative Höhe m	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		X m	Y m	Z m
IO-1, Am Fildeken 23, N, DG	35,4	26,7	55	40	5,0	32340859,23	5745673,95	37,30
IO-2, Am Fildeken 60, N, DG	44,2	35,4	55	40	7,5	32340889,56	5745690,44	40,03
IO-3, Am Fildeken 56, N, DG	43,7	34,9	55	40	5,0	32340910,99	5745690,66	37,78
IO-4, Am Fildeken 52, N, DG	41,3	32,5	55	40	5,0	32340931,35	5745689,11	37,06

## Teil-Beurteilungspegel werktags

Bezeichnung	IO-1		IO-2		IO-3		IO-4	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
werktags, ohne Parken, a. d. Rz.	19,6	--	25,4	--	24,6	--	25,3	--
werktags, ohne Parken, Schwerverkehr a. d. Rz.	23,1	--	28,1	--	28,5	--	28,6	--
werktags, ohne Parken, Schwerverkehr Einzelereignisse a. d. Rz.	21,4	--	26,9	--	26,1	--	26,5	--
werktags, Parkzone A - E (22 Stellplätze), a. d. Rz.	19,6	--	25,6	--	25,2	--	25,7	--
werktags, Parkzone A - E (22 Stellplätze), i. d. Rz.	20,6	--	26,6	--	26,3	--	26,7	--
werktags, Parkzone A - E (22 Stellplätze), nachts	--	13,9	--	19,9	--	19,5	--	20,0
werktags, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	31,9	--	40,8	--	40,3	--	37,7	--
werktags, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	28,7	--	37,5	--	37,1	--	34,4	--
werktags, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), nachts	--	25,0	--	33,9	--	33,4	--	30,8
werktags, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	30,1	--	39,0	--	38,5	--	35,9	--
werktags, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	23,7	--	32,6	--	32,1	--	29,5	--
werktags, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), nachts	--	25,0	--	33,9	--	33,4	--	30,8



## Teil-Beurteilungspegel sonn- und feiertags

Bezeichnung	IO-1		IO-2		IO-3		IO-4	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
SuF, ohne Parken, a. d. Rz.	3,6	--	9,4	--	8,7	--	9,3	--
SuF, ohne Parken, i. d. Rz.	9,6	--	15,4	--	14,7	--	15,3	--
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), a. d. Rz.	7,9	--	13,9	--	13,5	--	14,0	--
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), i. d. Rz.	23,6	--	29,6	--	29,3	--	29,7	--
SuF, Parkzone A - E (22 Stellplätze), nachts	--	16,9	--	22,9	--	22,5	--	23,0
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	22,8	--	31,7	--	31,2	--	28,6	--
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	31,7	--	40,6	--	40,1	--	37,5	--
SuF, Parkzone F gew. (106 Stellplätze), nachts	--	23,2	--	32,1	--	31,6	--	29,0
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), a. d. Rz.	29,9	--	38,7	--	38,3	--	35,6	--
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), i. d. Rz.	27,8	--	36,7	--	36,2	--	33,6	--
SuF, Parkzone F öff. (106 Stellplätze), nachts	--	23,2	--	32,1	--	31,6	--	29,0