

Schalltechnische Voruntersuchung für das geplante Zentralklinikum im Bereich Georgsheil

Dokumenten-Nr.: 21-026-GMT-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 20.07.2021



Auftraggeber: Trägergesellschaft Kliniken
Aurich - Emden - Norden mbH
Wallinghauser Straße 8-12
26603 Aurich

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Dieses Gutachten umfasst 34 Seiten Textteil und 9 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
4	Suchgebiet und örtliche Gegebenheiten	5
5	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	7
5.1	Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm.....	7
5.2	Geräuschimmissionen für Sportanlagen nach 18. BImSchV.....	9
5.3	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	12
5.4	Geräuschimmissionen für Verkehrswege nach 16. BImSchV	13
6	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	15
7	Schallausbreitungsmodell	16
8	Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm.....	16
8.1	Schallquellen.....	16
8.1.1	Schienenverkehr.....	16
8.1.2	Straßenverkehr	18
8.2	Ergebnisse	19
9	Auf das Plangebiet einwirkender Gewerbelärm	21
10	Vom Zentralklinikum ausgehender Gewerbe- und Verkehrslärm	25
11	Ziel- und Quellverkehr des Zentralklinikums	27
12	Standortbewertung	29
13	Weitere Vorgehensweise / Durchzuführende Arbeiten in der Hauptuntersuchung	32

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Untersuchungsgebiet und gewerblichen Emittenten
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Immissionsraster für den Verkehrslärm

1 Zusammenfassung

Die „Trägersgesellschaft Kliniken Aurich - Emden - Norden mbH“, gegründet durch den Landkreis Aurich und der Stadt Emden, plant die Errichtung eines neuen Zentralklinikums in der Gemeinde Südbrookmerland im Bereich Georgsheil. Für das geplante Zentralklinikum stehen verschiedene Standorte im Bereich Georgsheil zur Verfügung. Unter anderem ist für die genaue Standortentscheidung die schalltechnische Situation maßgebend.

Als Grundlage für eine Standortentscheidung wurde eine schalltechnische Voruntersuchung durchgeführt. Im Rahmen der Voruntersuchung wurden sowohl die Schallimmissionen begutachtet, die von dem Zentralklinikum ausgehen, als auch die Schallimmissionen, die auf das Zentralklinikum einwirken. Weiterhin wurden die Auswirkungen durch den Ziel- und Quellverkehr des Zentralklinikums auf öffentlichen Verkehrsflächen an den umliegenden Wohnbebauungen untersucht.

Detaillierte Berechnungen wurden im Rahmen der Untersuchung nur für den Verkehrslärm in Bezug auf das Suchgebiet durchgeführt. Dazu wurden Rasterlärmkarten für eine Höhe von 5 m über GOK berechnet und mit den Grenzwerten für Krankenhäuser verglichen. Ansonsten wurden für sonstige Emittenten im Rahmen der Voruntersuchung nur Abschätzungen, teilweise anhand von orientierenden Berechnungen, für einzelne Immissionsorte und Gebiete getroffen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind den Abschnitten 8 bis 11 des Berichtes zu entnehmen.

Als Ergebnis der Voruntersuchung wurden innerhalb des Suchgebietes die Flächen ermittelt, die für die Errichtung des Zentralklinikums aus schalltechnischer Sicht am ehesten geeignet sind. Diese sind in Abbildung 2 und Abbildung 3 in Abschnitt 12 des Berichtes dargestellt. Darüber hinaus wurden in Abschnitt 12 des Berichtes als Abwägungsgrundlage für die weitere Konkretisierung des Standortes die Vor- und Nachteile einzelner Flächen / Bereiche zusammengetragen.

Da die Untersuchung nicht abschließend ist, wurden darüber hinaus Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise in der später durchzuführenden Hauptuntersuchung aufgenommen und erste Hinweise zu ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegeben, die bei der weiteren Planung nicht außer Acht gelassen werden sollten. Diese sind in Abschnitt 13 des Berichtes aufgeführt. Als Grundlage für die Hauptuntersuchung ist zunächst der Standort für das Zentralklinikum zu konkretisieren. Für die Hauptuntersuchung ist eine konkrete Planung des Betriebsgeländes sowie eine ausführliche Bau- und Betriebsbeschreibung erforderlich. Dabei sollten die Hinweise aus dieser Untersuchung beachtet werden. Weiterhin sind für eine detaillierte Untersuchung des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen die konkrete Vorgehensweise (Untersuchungsumfang etc.) sowie eine Konkretisierung der Verkehrszahlen erforderlich. Bei der Baugenehmigung sollte dann auch das Thema Bau- und Raumakustik bearbeitet werden.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die „Trägersgesellschaft Kliniken Aurich - Emden - Norden mbH“, gegründet durch den Landkreis Aurich und der Stadt Emden, plant die Errichtung eines neuen Zentralklinikums in der Gemeinde Südbrookmerland im Bereich Georgsheil. Für das geplante Zentralklinikum stehen verschiedene Standorte im Bereich Georgsheil zur Verfügung. Unter anderem ist für die genaue Standortentscheidung die schalltechnische Situation maßgebend. Im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung sollen daher erste Aussagen zu folgenden Punkten erarbeitet werden:

- Schallimmissionen, die durch Straßen- und Schienenverkehr und gewerbliche Anlagen auf das geplante Zentralklinikum einwirken,
- Schallimmissionen, die durch den Betrieb des geplanten Zentralklinikums an den umliegenden Wohnbebauungen erzeugt werden,
- Schallimmissionen, die durch den Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den umliegenden Wohnbebauungen erzeugt werden.

Ziel der Voruntersuchung soll es sein, den potentiell zur Verfügung stehenden Bereich für das geplante Klinikum auf eine aus schalltechnischer Sicht geeignete Fläche einzugrenzen. Da die Untersuchung nicht abschließend sein wird, sind darüber hinaus Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise in der später durchzuführenden Hauptuntersuchung aufzunehmen.

Im Jahr 2017 hat unser Büro mit /15/ bereits eine schalltechnische Voruntersuchung durchgeführt. Diese Voruntersuchung hat die Berechnungen des Straßenverkehrslärms auf Grundlage der damals gültigen RLS-90 /6/ durchgeführt. Die Voruntersuchung soll nun aufgrund der für den Straßenverkehrslärm neu eingeführten RLS-19 /7/ aktualisiert werden.

Eine erneute Ortsbesichtigung wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber nicht durchgeführt. Alle Inhalte - ausgenommen der Verkehrszahlen, der Straßenoberflächen und der Berechnungsmethodik zum Straßenverkehrslärm - beziehen sich somit auf den Kenntnisstand aus dem Jahr 2017 /15/. Nach Auskunft des Auftraggebers haben sich gegenüber 2017 in der Umgebung des Suchgebietes jedoch keine, für die schalltechnische Voruntersuchung relevanten Änderungen ergeben. Sonstige Neuerungen von relevanten Regelwerken (TA Lärm /1/, DIN 4109 /10/, 18. BImSchV /8/) wurden bei der Überarbeitung berücksichtigt, haben jedoch auf die Ergebnisse der Untersuchung keinen Einfluss.

Ergänzt wurden jedoch die Ausführungen zu den Geräuschemissionen des Windparks Oldeborg, da sich durch die Einführung der LAI-Hinweise /13/ im Jahr 2019 die Berechnungsmethodik geändert hat. Dies hat maßgebliche Auswirkungen auf die möglichen Gebietsgrenzen für das Klinikum, wodurch sich auch die Bewertung der einzelnen Suchgebiete verändert hat (Vergleich Abschnitt 12 des Berichtes).

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /5/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 04. November 2020 (BGBl. S. 2334),
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /8/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), 07/91, in Verbindung mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01. Juni 2017,
- /9/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018,
- /10/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 01/2018,
- /11/ Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, FluLärmG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550),
- /12/ Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Landeplatz-Fluglärmleitlinie), LAI, Stand 2008,
- /13/ Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), LAI, Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderung PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016, (in Niedersachsen eingeführt durch das Nds. MBl. Nr. 6/2019).

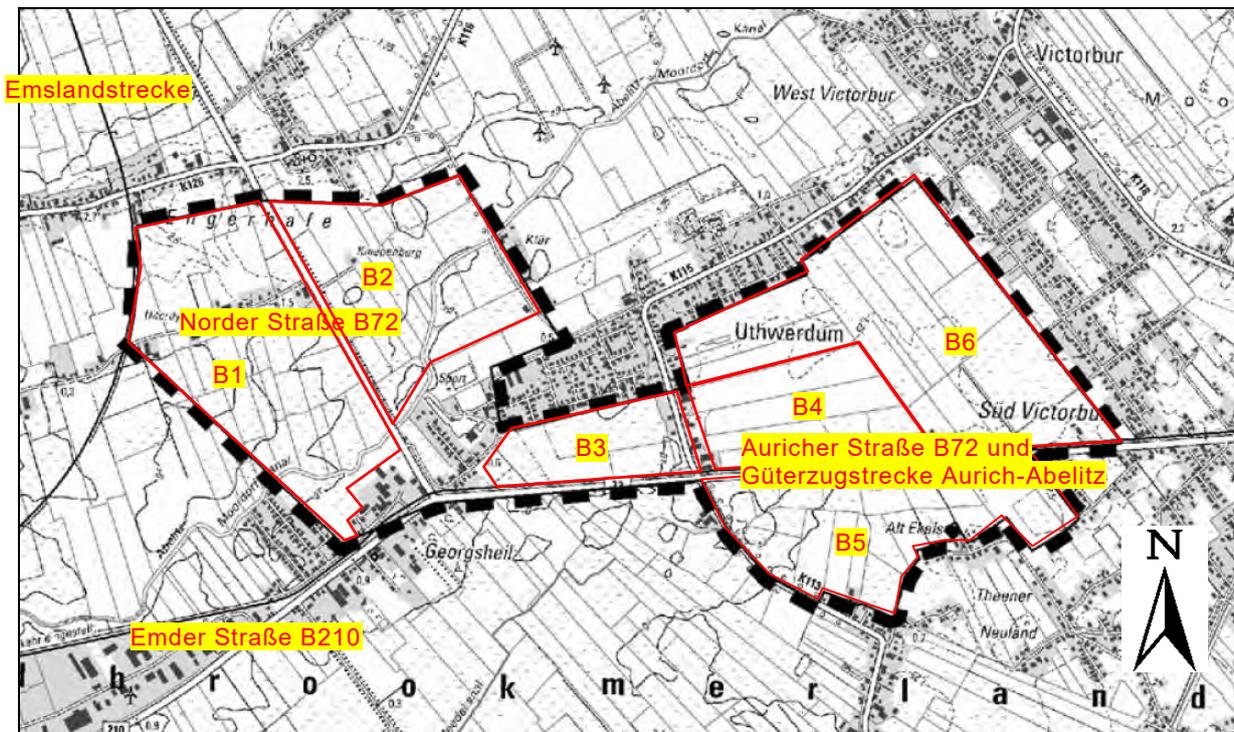
Weitere, verwendete Unterlagen:

- /14/ Lärmschutzgutachten für die Errichtung von drei Windenergieanlagen am Standort Oldeborg, Gutachten Nr. 0101-00-L1, IEL, 16.08.2000,
- /15/ Schalltechnische Voruntersuchung für das geplante Zentralklinikum im Bereich Georgsheil, Projekt-Nr. 16-076-GT-01, T&H Ingenieure GmbH, 06.09.2017.

4 Suchgebiet und örtliche Gegebenheiten

Es ist geplant in der Gemeinde Südbrookmerland im Bereich Georgsheil ein neues Zentral-klinikum zu errichten. Dafür wurde im Bereich Georgsheil ein Suchgebiet festgelegt. Für die schalltechnische Untersuchung wurde das Suchgebiet in 6 Bereiche eingeteilt. Das Suchgebiet sowie die für die schalltechnische Untersuchung festgelegten Bereiche sind in dem folgenden Übersichtsplan dargestellt. In dem Übersichtsplan sind weiterhin die maßgeblichen, öffentlichen Verkehrswege (Straße und Schiene) dargestellt.

Abbildung 1 Suchgebiet im Bereich Georgsheil



Im Bereich des Suchgebietes verlaufen die Emder Straße B210, die Auricher Straße B72 und die Norder Straße B72. Nördlich angrenzend an die Auricher Straße B72 verläuft weiterhin die Güterzugstrecke Aurich-Abelitz, die in das weiter südwestlich gelegene Gewerbe- und Industriegebiet Georgsheil führt. Im Westen flankiert die Emslandstrecke der Deutschen Bahn das Suchgebiet. In der näheren Umgebung des Suchgebietes sind verschiedene gewerbliche Nutzungen (Windpark, Kläranlage, Gewerbebetriebe etc.) sowie eine Sportanlage vorhanden, die in Anlage 1 des Berichtes im Lageplan eingezeichnet sind. Das Gelände weist keine für die schalltechnische Untersuchung relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)

nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)

nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen 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 gelten während des Tages 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. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

5.2 Geräuschimmissionen für Sportanlagen nach 18. BImSchV

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches von Sportanlagen wird entsprechend der 18. BImSchV /8/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$:

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,i}$:

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche

von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erforderlich.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen. Auf die Sonderregelungen wird hier nicht näher eingegangen, sie können bei Bedarf in der 18. BImSchV /1/ nachgeschlagen werden.

Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFT,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

1. in Gewerbegebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

4. in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen 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:

Werktags

Tageszeit	06.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 06.00 Uhr.

Sonn- und Feiertags

Tageszeit	07.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit	07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit	22.00 - 07.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages außerhalb der Ruhezeiten für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden an Werktagen und 9 Stunden an Sonn- und Feiertagen. Innerhalb der Ruhezeiten gilt eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und in der Nachtzeit gilt generell eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde). Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in

die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

5.3 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /3/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /4/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren; hier ist die TA Lärm /1/ gemäß Abschnitt 5.1 heranzuziehen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /4/. 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. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts 55 dB

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB
nachts 50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB
nachts 55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Änderungsbereich Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /4/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /5/, herangezogen werden.

5.4 Geräuschimmissionen für Verkehrswege nach 16. BImSchV

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /5/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen.

Die 16. BImSchV /5/ gibt folgende Grenzwerte an:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB
nachts	47 dB

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise erweitert oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweges ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Voraussetzung für die wesentliche Änderung ist ein erheblicher baulicher Eingriff in die Substanz des Verkehrsweges (z.B. eine Fahrbahnachsenverschiebung). Erheblich ist der bauliche Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung, wenn in die Substanz des Verkehrsweges eingegriffen wird. Bei Straßen ist z.B. auch dann ein erheblicher baulicher Eingriff gegeben, wenn Ein- und Ausfädelungstreifen, Standstreifen oder auch Radwege angelegt werden.

Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind hier nur gegeben, wenn die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ überschritten werden und gleichzeitig eine wesentliche Änderung vorliegt.

6 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen in der städtebaulichen Planung ist in der Regel die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ anzustreben. Die DIN 18005 /3/ macht zu Krankenhäuser jedoch keine Angaben. Da in der 16. BImSchV /5/ hingegen konkrete Grenzwerte für Krankenhäuser angegeben sind, werden hilfsweise für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen, die auf das geplante Zentralklinikum einwirken, die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ herangezogen. Für die Gewerbelärmimmissionen, die auf das geplante Zentralklinikum einwirken, werden die in der TA Lärm /1/ angegebenen Immissionsrichtwerte für Krankenhäuser herangezogen. Für die Sportlärmimmissionen, die auf das geplante Zentralklinikum einwirken, werden die in der 18. BImSchV /8/ angegebenen Immissionsrichtwerte für Krankenhäuser herangezogen. Die Richt- und Grenzwerte für Krankenhäuser sind im Folgenden dargestellt:

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ für Krankenhäuser

Tags	57 dB(A)
Nachts	47 dB(A)

Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Krankenhäuser

Tags	45 dB(A)
ung. Nachtstunde	35 dB(A)

Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /8/ für Krankenhäuser

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den Betrieb und den Ziel- und Quellverkehr des Zentralklinikums, an den umliegenden, schutzbedürftigen Bebauungen, hängt der einzuhaltende Richtwert, bzw. Grenzwert von der jeweiligen Gebietsnutzung ab, die sich aus dem jeweiligen Bebauungsplan ergibt oder, für Gebiete ohne Bebauungsplan, aufgrund der tatsächliche Nutzung abzuleiten ist. Das Plangebiet wird weitestgehend von Gebieten begrenzt, die als Mischgebiet oder allgemeines Wohngebiet ausgewiesen sind. Vereinzelt sind auch Gewerbe- und Sondergebiete vorhanden. Die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt nach der TA Lärm /1/, deren Immissionsrichtwerte für die jeweilige Gebietsnutzung in Abschnitt 5.1 des Berichtes dargestellt sind. Bei der Beurteilung des Ziel- und Quellverkehrs sind die Maßgaben der 16. BImSchV /5/ zu beachten, deren Grenzwerte in Abschnitt 5.4 des Berichtes dargestellt sind.

Detaillierte Berechnungen werden im Rahmen der Untersuchung nur für den Verkehrslärm in Bezug auf das Suchgebiet durchgeführt. Dazu werden Rasterlärmkarten für eine Höhe von 5 m über GOK berechnet und mit den o. g. Grenzwerten für Krankenhäuser verglichen. Ansonsten werden für sonstige Emittenten im Rahmen der Voruntersuchung nur Abschätzungen, teilweise anhand von orientierenden Berechnungen, für einzelne Immissionsorte und Gebiete getroffen.

7 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR1 der Datakustik GmbH. Die Berechnung des Straßenlärms erfolgt nach der RLS-19 /7/ und die Berechnung des Schienenlärms nach der Schall 03 (Anhang 2 zur 16. BImSchV) /5/. Die Abschirmung sowie die Reflexion vorhandener Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen bleiben bei den Berechnungen unberücksichtigt. Für die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden Immissionsraster mit einer Rechengenauigkeit von 10 x 10 m berechnet, welche für die angestrebte Voruntersuchung ausreichend genau ist.

Orientierende Berechnungen für die Gewerbelärmimmissionen erfolgen mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz nach der jeweiligen Vorschrift, bzw. beim Windpark nach der Berechnungsmethodik der LAI-Hinweise /13/.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die Berechnungsergebnisse in Form von Immissionsrastern aufgeführt.

8 Auf das Plangebiet einwirkender Verkehrslärm

8.1 Schallquellen

8.1.1 Schienenverkehr

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen im Suchgebiet, verursacht durch den angrenzenden Schienenverkehr, werden folgende Zahlen angesetzt:

Tabelle 1 Zugdaten für die Bahnstrecke 1570 Abschnitt Georgsheil

Zugart	Anzahl Züge		v-max in km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2015									
	tags	nachts		Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An
GZ-E	2	2	90	8_A6	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
RV-E	16	2	90	7-Z5_A4	1	9-Z5	7						

Zugart	Anzahl Züge		v-max in km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2015									
	tags	nachts		Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An
IC-E	14	2	90	7-Z5_A4	1	9-Z5	8						

Fa = Fahrzeugkategorie, An = Anzahl

Tabelle 2 Zugdaten für die Güterzugstrecke Aurich - Abelitz

Zugart	Anzahl Züge		v-max in km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2015									
	tags	nachts		Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An	Fa	An
GZ-E	8	0	20	8_A6	1	10-Z5	32	10-Z2	8	10-Z18	10		

Fa = Fahrzeugkategorie, An = Anzahl

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **_Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Legende

Traktionsarten:
E = Bespannung mit E-Lok
V = Bespannung mit Diesellok
ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug.
RV = Regionalzug
ICE = Elektrotriebzug des HGV
IC = Intercityzug
NZ/D = Nacht- oder sonstiger Fernreisezug

Bei der Fahrbahn in dem betrachteten Streckenabschnitt handelt es sich überwiegend um ein Schotterbett mit Betonschwellen. Der Korrekturfaktor von $s = -5$ dB für die geringere Lästigkeit des Schienenverkehrs auf annähernd freien geraden Strecken wird gemäß der aktuellen Rechtsprechung bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Die Angaben für die Bahnstrecke 1570 Abschnitt Georgsheil wurden uns von der deutschen Bahn für das Prognosejahr 2025 zur Verfügung gestellt und beziehen sich auf die Summe beider Richtungen.

Über die Güterzugstrecke Aurich – Abelitz haben wir Angaben vom Auftraggeber erhalten, der diese Angaben wiederum über die EAE (Eisenbahngesellschaft Aurich-Emden) erhalten hat. Die Strecke wird von der Firma Enercon und von einem Betonwerk unregelmäßig an ca. 3 Tagen die Woche mit bis zu 4 Zügen am Tag (6.00-22.00 Uhr) genutzt (hin- und zurück). Laut Schall 03 /5/ sollen bis zum Jahr 2020 80 % der Güterwagen mit einer Verbundstoff-Klotzbremse ausgestattet sein. Zudem sollen 20 % der Güterzüge mit einem Kesselwagen

betrieben werden. Bei der maximalen Frequentierung ergeben sich daraus die in Tabelle 2 angegebenen Werte.

8.1.2 Straßenverkehr

Für die Berechnungen der Geräuschemissionen verursacht durch den Straßenverkehr wurden folgende Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 3 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrslärms

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t1} in %	p _{t2} in %	Krad tags in %	p _{n1} in %	p _{n2} in %	Krad nachts in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h
Auricher Str. B72 ¹⁾ (Bundesstraße)	622	115	2,4	1,9	1,3	2,4	1,8	0,1	70/100	70/80
Auricher Str. B72 ²⁾ (Bundesstraße)	771	149	3,4	0,8	1,3	3,1	0,8	0,2	50/70/ 100	50/70/ 80
Emder Str. B210 (Bundesstraße)	793	154	2,9	2,3	0,8	2,7	2,1	0,1	50/100	50/80
Norder Str. B72 ³⁾ (Bundesstraße)	692	135	2,9	2,4	0,7	2,7	2,2	0,1	50	50
Norder Str. B72 ⁴⁾ (Bundesstraße)	707	107	2,9	2,4	0,7	3,4	2,7	0,1	70/100	70/80
Norder Str. B72 ⁵⁾ (Bundesstraße)	661	100	2,8	2,3	0,7	3,3	2,6	0,1	70	70

1) östlich der Kreuzung B72/K113

2) zwischen Kreuzung B72/B210 und Kreuzung B72/K113

3) nördlich Kreuzung B72/B210 bis Ortsausgangsschild

4) von Ortsausgangsschild bis Kreuzung B210/Engerhafer Loog

5) nördlich der Kreuzung Engerhafer Loog

Für die Auricher Straße, Emder Straße und Norder Straße wurden uns die Verkehrszahlen in Kfz/h für den Pkw-Verkehr, der prozentuale Lkw-Anteil und der prozentuale Krad-Anteil durch die PGT Umwelt und Verkehr GmbH zur Verfügung gestellt. Bei den Verkehrszahlen handelt es sich um prognostizierte Zahlen für das Jahr 2030 exklusive dem Verkehr durch das Zentralklinikum. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Auricher Straße beträgt im westlichen Abschnitt zuerst 50 km/h und steigt dann auf 100 km/h an. Im Bereich der Kreuzung B72/K113 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h. Kurz nach der Kreuzung sind wieder 100 km/h zugelassen. Kurz vor der Kreuzung B72/Schwarzer Weg wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit dann wieder auf 70 km/h beschränkt. Auf der Emder Straße beträgt die Höchstgeschwindigkeit zunächst auf 50 km/h und steigt in Richtung Westen dann auf 100 km/h an, Im südlichen Abschnitt der Norder Straße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit ebenfalls 50 km/h, steigt dann aber im mittleren Abschnitt auf 100 km/h, bevor sie kurz vor der Kreuzung B72/K126 wieder auf 70 km/h beschränkt wird.

Für die relevanten Kreuzungen wurde ein Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen vergeben.

Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine relevanten Steigungen vorhanden. Als Straßenoberfläche ist auf allen Straßen gemäß den Angaben der NLStBV (Niedersächsische Landesbehörde für Verkehr und Straßenbau) Asphaltbeton \leq AC11 zu berücksichtigen.

8.2 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.1 dargestellten Emissionsansätze wurden die Geräuschimmissionen im Plangebiet verursacht durch den Schienen- und Straßenverkehrslärm berechnet. Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

Grenzwert 16. BImSchV /5/ : 57 dB(A) für Krankenhäuser

- Im Bereich B1 des Suchgebietes berechnen sich tags Beurteilungspegel von ca. 70 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 13 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Grundstücksgrenze zur Norder Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 120 m zur Norder Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten. Im Westen direkt an der Grundstücksgrenze zur Emslandstrecke berechnet sich tags ein Beurteilungspegel von ca. 63 dB(A), womit der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 6 dB überschritten wird. Ab einem Abstand von etwa 30 m zur Emslandstrecke wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- Östlich der Norder Straße im Bereich B2 des Suchgebietes berechnen sich tags ebenfalls Beurteilungspegel von ca. 70 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 13 dB überschritten. Ab einem Abstand von etwa 120 m zur Norder Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- Im Bereich B3 des Suchgebietes berechnen sich tags Beurteilungspegel von ca. 70 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 13 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Grundstücksgrenze zur Auricher Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 140 m zur Auricher Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- In den Bereichen B4, B5 und B6 berechnen sich tags Beurteilungspegel von ca. 70 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 13 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Auricher Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 130 m zur Auricher Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Grenzwert 16. BImSchV /5/: 47 dB(A) für Krankenhäuser

- Im Bereich B1 des Suchgebietes berechnet sich nachts ein Beurteilungspegel von ca. 62 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 15 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Grundstücksgrenze zur Norder Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 180 m zur Norder Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten. Im Westen direkt an der Grundstücksgrenze zur Emslandstrecke berechnet sich nachts ein Beurteilungspegel von ca. 63 dB(A), womit der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 16 dB überschritten wird. Ab einem Abstand von etwa 200 m zur Emslandstrecke wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- Östlich der Norder Straße im Bereich B2 des Suchgebietes berechnen sich nachts ebenfalls Beurteilungspegel von ca. 62 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 15 dB überschritten. Ab einem Abstand von etwa 160 m zur Norder Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- Im Bereich B3 des Suchgebietes berechnen sich nachts Beurteilungspegel von ca. 62 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 15 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Grundstücksgrenze zur Auricher Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 190 m zur Auricher Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.
- In den Bereichen B4, B5 und B6 berechnen sich nachts Beurteilungspegel von ca. 62 dB(A). Damit wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 15 dB überschritten. Dieser Beurteilungspegel tritt direkt an der Auricher Straße auf. Ab einem Abstand von etwa 160 m zur Auricher Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ eingehalten.

Bei der in Abschnitt 8.1.1 angegebenen Frequentierung der Güterzugstrecke Aurich-Abelitz handelt es sich um den derzeitigen Stand. Jedoch gibt es für das Gleis keine Limitierung für die tägliche Zuganzahl und laut Auftraggeber ist es geplant das Gleis deutlich stärker zu nutzen. Des Weiteren ist es geplant entlang der Uthwerdumer Straße ein Abstellgleis zu bauen. Die derzeitige Frequentierung hat nur einen geringen Einfluss. Sollten aber bis zu 15 Güterzüge pro Tag das Gleis nutzen (hin- und zurück), berechnen sich höhere Beurteilungspegel. Ab einem Abstand von etwa 160 m zur Auricher Straße wird dann der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ tags eingehalten. Bei einer Frequentierung von bis zu 30 Güterzügen pro Tag (hin- und zurück) wird der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ erst ab einem Abstand von etwa 200 bis 220 m in der Tageszeit eingehalten. In der Hauptuntersuchung sollte mit den Betreibern des Gleises eine prognostizierte Frequentierung abgestimmt werden.

9 Auf das Plangebiet einwirkender Gewerbelärm

Neben den in Abschnitt 8 aufgeführten Verkehrslärmemittenten wurde im Rahmen der Ortsbegehung am 25.07.2016 die Umgebung auf weitere Emittenten, die auf das Suchgebiet einwirken können, geprüft. Die dabei vorgefundenen Emittenten sind in Tabelle 3 des Berichtes dargestellt und hinsichtlich Ihrer Relevanz auf das Suchgebiet bewertet.

Im Wesentlichen handelt es sich dabei um gewerbliche Anlagen, die unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen. Die Ausnahmen bilden dabei die Feuerwehr und die Sportanlage im Georgsheiler Weg. Während die Feuerwehr in der Regel nach der DIN 18005 /3/ zu beurteilen ist, fällt die Sportanlage unter den Anwendungsbereich der 18. BImSchV /8/.

Westlich des Teilbereiches B5 des Suchgebietes wurde darüber hinaus ein landwirtschaftlicher Betrieb ausgemacht. Der Betrieb fällt entsprechend des Eindruckes während der Ortsbegehung am 25.07.2016 aufgrund seiner Größe jedoch nicht unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ und muss daher schalltechnisch nicht weiter betrachtet werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass von dem Betrieb entsprechende Gerüche ausgehen und in Bezug auf den Teilbereich B5 ggf. ein Geruchsgutachten sinnvoll sein kann.

Tabelle 3 Darstellung der auf das Suchgebiet einwirkende Gewerbe- und Sportanlagen

Emittent	Einfluss
Besamungsstation Georgsheil	Die Besamungsstation Georgsheil liegt südlich des Teilbereiches B1. Für den Betrieb der Anlage liegen keine Informationen vor. Je nach dem in welchen Bereichen des Betriebsgeländes und zu welcher Uhrzeit Arbeiten auf dem Betriebsgelände stattfinden, kann ein immissionsrelevanter Einfluss in den Teilbereichen B1 und B2 des Suchgebietes nicht ausgeschlossen werden. In welcher Höhe hier Geräuschimmissionen zu erwarten sind, kann ohne weitere Angaben nicht beantwortet werden. Insofern sollte der Betrieb durch die Besamungsstation Georgsheil in der späteren Hauptuntersuchung im Detail betrachtet werden, sofern das Zentralklinikum im südlichen Bereich der Teilbereiche B1 oder B2 errichtet werden soll. Auf die Teilbereiche B3 bis B6 des Suchgebietes ist aufgrund der Abstandsverhältnisse kein immissionsrelevanter Einfluss durch die Besamungsstation Georgsheil zu erwarten.
Gewerbe- und Industriegebiet „Georgsheil“	Für den westlichen Bereich des Gewerbe- und Industriegebietes „Georgsheil“ sind in der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8.06.1 „Gewerbestraße“ Emissionskontingente festgesetzt. Für den östlichen Bereich des Gewerbe- und Industriegebietes „Georgsheil“ existiert der Bebauungsplan 8.06, der dem unterzeichnenden Gutachter jedoch nicht vorliegt. Mit den im Bebauungsplan 8.06.1 „Gewerbestraße“ festgesetzten Emissionskontingenten sowie einem angenommenen

Emittent	Einfluss
	<p>Emissionskontingent von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts für die Gewerbeflächen im Bebauungsplan Nr. 8.06 wurde eine orientierende Schallausbreitungsberechnung zur Ermittlung der Beurteilungspegel im Teilbereich B1 des Suchgebietes durchgeführt. Die Berechnungen ergaben, dass durch das Gewerbegebiet „Georgsheil“ mit Beurteilungspegeln von ca. 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts im südwestlichen Bereich des Teilbereiches B1 zu rechnen ist. Damit wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 45 dB(A) tags um 5 dB überschritten und der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 35 dB(A) nachts eingehalten. Im südlichen Bereich des Teilbereiches B1 ist die Errichtung des Zentralklinikums damit ohne weitere Schallschutzmaßnahmen nicht möglich. Auf die Teilbereiche B2 bis B6 des Suchgebietes ist aufgrund der Abstandsverhältnisse kein immissionsrelevanter Einfluss durch das Gewerbe- und Industriegebiet „Georgsheil“ zu erwarten.</p>
Gewerbliche Baufläche (ungenutzte Gewerbeimmobilie)	<p>Nördlich direkt angrenzend an den Teilbereich B1 des Suchgebietes grenzt im Bereich der Straße „Engerhafer Loog“ eine gewerbliche Baufläche mit einer ungenutzten Gewerbeimmobilie an. Nimmt man für das Gewerbegebiet einen für Gewerbegebiete typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel an, kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ ab einem Abstand von ca. 210 m zur gewerblichen Baufläche eingehalten werden. Andersherum ist für die gewerbliche Baufläche alleine aufgrund der Bestandsbebauungen im Bereich der Straße „Engerhafer Loog“ mit gewissen Einschränkungen zu rechnen. Darüber hinaus wird die Fläche entsprechend des Eindrucks während der Ortsbesichtigung am 25.07.2016 derzeit nicht genutzt. Da es keinen Bebauungsplan gibt, der für diese Fläche ein verbindliches Baurecht schafft, ist aus Sachverständiger Sicht die Fläche nicht zwingend bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Sollte es für die bestehende Immobilie noch eine genehmigte Nutzung geben, so wäre die konkrete genehmigte Nutzung bei den Berechnungen für das Zentralklinikum zu berücksichtigen. Sollte die Genehmigung erloschen sein, so muss aus Sachverständiger Sicht diese Fläche bei den weiteren Berechnungen für das Zentralklinikum nicht berücksichtigt werden.</p>
Tankstelle Score und Imbiss „Grillfrieze“	<p>Im Bereich der Kreuzung B210 / B75 ist die Tankstelle Score und der Imbiss „Grillfrieze“ vorhanden. Aufgrund der Entfernungen zu dem Suchgebiet ist jedoch für die Bereiche B1 und B2 sowie B4 bis B6 mit keinem immissionsrelevanten Einfluss durch die Tankstelle zu rechnen. Für den Bereich B3 kann die Tankstelle ggf. noch einen Einfluss haben, wobei nach Einschätzung des unterzeichnenden Sachverständigen nicht mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.</p>
Sportanlage	<p>Südlich des Teilbereiches B2 ist eine Sportanlage vorhanden. Die</p>

Emittent	Einfluss
	<p>Sportanlage wird schalltechnisch nach der 18. BImSchV /8/ bewertet. Nachts findet auf Sportanlagen in der Regel kein Betrieb statt. Tagsüber kann jedoch insbesondere in den nach 18. BImSchV /8/ ausgewiesenen Ruhezeiten werktags ab 20.00 Uhr und sonntags von 13.00 bis 15.00 Uhr bei Punktspielbetrieb auf den Fußballplätzen eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes im Teilbereich B2 des Suchgebietes nicht ausgeschlossen werden. Die Höhe und der Umfang der Überschreitungen kann so pauschal nicht beziffert werden, sondern wäre bei Bedarf im Zuge der Hauptuntersuchung im Rahmen einer detaillierten Berechnung zu prüfen.</p>
<p>Gewerbegebiet „Am Georgsheiler Weg“</p>	<p>Das Gewerbegebiet „Am Georgsheiler Weg“ grenzt südöstlich direkt an den Teilbereich B2 des Suchgebietes an. Im Bebauungsplan Nr. 8.07 „Am Georgsheiler Weg“ sind für das Gebiet flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt. Mit den im Bebauungsplan 8.07 „Am Georgsheiler Weg“ festgesetzten Flächenschalleistungspegeln wurde eine schalltechnische Ausbreitungsberechnung zur Ermittlung der Beurteilungspegel im Teilbereich B2 des Suchgebietes durchgeführt. Die orientierenden Berechnungen ergaben, dass direkt an der südlichen Grenze des Teilbereiches B2 durch das Gewerbegebiet mit Beurteilungspegel von ca. 58 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts zu rechnen ist. Damit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts deutlich überschritten. Ab einem Abstand von ca. 220 m zum Gewerbegebiet können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ eingehalten werden. Für die restlichen Teilbereiche B1 und B3 bis B6 ist das Gewerbegebiet nicht relevant. In dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich darüber hinaus eine Feuerwehr. Inwieweit von der Feuerwehr immissionsrelevante Geräusche ausgehen, lässt sich so pauschal nicht sagen. In der Regel werden bei einer Feuerwehr die regelmäßigen Übungsdienste in Anlehnung an die TA Lärm /1/ betrachtet. Die Einsatzfahrten werden in der Regel im Zuge einer Bauleitplanung zwar berechnet, aber sie unterliegen in der Regel keinen Immissionsrichtwerten, da es sich bei den Einsatzfahrten um eine Notfallsituation nach TA Lärm /1/ handelt, die der öffentlichen Sicherheit dient und somit nicht zwingend eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich macht. Die regelmäßigen Übungsdienste finden normalerweise tagsüber statt. Ihr schalltechnischer Einfluss hängt im Wesentlichen von den einzelnen Aktivitäten ab. In der Regel sind die regelmäßigen Übungsdienste nicht immissionsrelevant. Anders verhält sich die Situation, wenn an dem Standort geräuschintensive Aktivitäten wie Kettensägenlehrgänge oder Ähnliches durchgeführt werden. Grundsätzlich wäre auch anzunehmen, dass die regelmäßigen Geräusche durch die Feuerwehr (also z. B. Übungsdienste) im Zuge der Baugenehmigung in Hinblick auf die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes ge-</p>

Emittent	Einfluss
	<p>prüft wurden (Einhaltung der im Bebauungsplan festgesetzten Flächenschallleistungspegel). Dies wäre im Rahmen der Hauptuntersuchung zu klären, sofern der Teilbereich B2 für das Zentralklinikum in Erwägung gezogen werden soll.</p>
Windpark Oldeborg	<p>Östlich des Teilbereiches B2 werden in einer Entfernung von ca. 400 m drei Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-66 mit einer Nabenhöhe von 64,8 m im Windpark Oldeborg betrieben. Für den Windpark liegt uns mit /14/ eine Geräuschimmissionsprognose aus dem Jahr 2000 vor. In /14/ wurde für die Windenergieanlagen ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Im Vergleich zu den Berechnungen aus der genannten Geräuschimmissionsprognose hat sich mittlerweile die Berechnungsmethodik für die Ermittlung von Geräuschimmissionen durch Windenergieanlagen geändert. Im Bundesland Niedersachsen sind die Berechnungen seit 2019 nach den „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /13/ durchzuführen. Orientierende Berechnungen mit dem genehmigten Schallleistungspegel für die drei vorhandenen WEA ergaben an der östlichen Grenze des Teilbereiches B2 einen Beurteilungspegel von tags (werktags) 46 dB(A), tags (sonn- und feiertags) 48 dB(A) und nachts 44 dB(A). Damit wird nachts der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 35 dB(A) nahezu im gesamten Suchbereich B2 überschritten. In den nächstgelegenen Teilbereichen B1 und B3 kann der Immissionsrichtwert eingehalten werden. Im Teilbereich B6 ergibt sich an der nordwestlichen Bereichsgrenze ein Beurteilungspegel von 36 dB(A), womit der Immissionsrichtwert nachts um 1 dB überschritten wird. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass nach den heutigen Maßgaben zur Berechnung der Geräuschimmissionen von Windenergieanlagen - so sehen es auch die o. g. LAI-Hinweise /13/ vor - der obere Vertrauensbereich zu berücksichtigen ist (d. h., dass bei der Berechnung Sicherheitszuschläge in der Größenordnung von + 2 dB zu berücksichtigen sind). Würde man mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 103 + 2 = 105 \text{ dB(A)}$ rechnen, so würden die Überschreitungen noch höher und weitläufiger ausfallen. Damit würden sich in den Teilbereichen B3 und B6 weitergehende Überschreitungen ergeben. Selbst im Teilbereich B4 würden sich dann - wenn auch nur geringfügige - Überschreitungen ergeben. Diese Methodik wird üblicherweise im Genehmigungsverfahren für WEA angewendet. Inwieweit diese Methodik auch im umgekehrten Fall anzuwenden ist (schutzbedürftige Bebauung rückt an WEA heran) wäre im vorliegenden Fall mit der zuständigen Behörde abzustimmen.</p>
Kläranlage und kommunaler Bauhof	<p>Direkt östlich angrenzend an den Teilbereich B2 des Suchgebietes wurde im Rahmen der Ortsbesichtigung am 25.07.2016 eine Kläranlage und ein kommunaler Bauhof ausgemacht. Für die Betriebe liegen</p>

Emittent	Einfluss
	keine weiteren Informationen vor. Im Teilbereich B2 kann durch diese Betriebe erfahrungsgemäß jedoch insbesondere in der Nachtzeit eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ nicht ausgeschlossen werden. Bei der Kläranlage sind in der Regel nachts die technischen Geräte der Anlage relevant. Beim kommunalen Bauhof ist entscheiden, ob von dem Bauhof ein Winterdienst aus organisiert wird. Sollte dies der Fall sein, so ist im Teilbereich B2 mit einer deutlichen, nächtlichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ zu rechnen. Auch tagsüber kann zumindest im Nahbereich zu den Betrieben eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ nicht ausgeschlossen werden. Sollte der Teilbereich B2 des Suchgebietes somit für das Zentralklinikum näher in Erwägung gezogen werden, so wären diese Betriebe primär zu betrachten. Für die restlichen Teilbereiche B1 und B3 bis B6 sind diese Betriebe nicht relevant.
Motorrad-Diele	Südöstlich des Teilbereiches B6 befindet sich die „Motorrad-Diele“. Dabei handelt es sich entsprechend des Eindruckes während der Ortsbegehung am 25.07.2016 um einen Verkaufsladen mit Werkstatt für Motorräder. Ein immissionsrelevanter Einfluss wäre aufgrund der Abstände am ehesten im Teilbereich B6 zu erwarten. Entsprechend des Eindruckes vor Ort und unter Berücksichtigung der Abstandverhältnisse ist jedoch durch diesen Betrieb ein immissionsrelevanter Einfluss nicht zu erwarten.

10 Vom Zentralklinikum ausgehender Gewerbe- und Verkehrslärm

Von dem Zentralklinikum gehen ebenfalls Geräuschemissionen aus, die im Sinne der TA Lärm /1/ betrachtet werden müssen. Zum Zeitpunkt der Voruntersuchung liegen noch keine konkreten Werte zur Berechnung vor. Geräuschemissionen werden aber im Wesentlichen durch folgende Geräuschquellen verursacht:

- Kfz-Verkehr der Besucher, Patienten und Mitarbeiter auf dem Parkplatz,
- Anlieferungsverkehr inkl. Verladung von Ware mit Rollwagen und Palettenhubwagen,
- technische Außenanlagen (Rückkühler, Klimageräte etc.),
- Notfallfahrten (mit Martinshorn),
- Hubschrauberflüge.

Der Kfz-Verkehr, der Anlieferungsverkehr die technischen Außenanlagen und die Notfallfahrten sind entsprechend der TA Lärm /1/ zu bewerten. Bei den Notfallfahrten mit Martinshorn könnte man auch sagen, dass es sich um Notfallsituationen nach der TA Lärm /1/, handelt und sie somit keinen verbindlichen Immissionsrichtwerten unterliegen. Andersherum werden diese Fahrten jedoch zum täglichen, regelmäßigen Betrieb des Zentralklinikums gehören.

Damit erscheint es sinngemäß, die Notfallfahrten auch zusammen mit den übrigen Geräuschen nach der TA Lärm /1/ zu bewerten. Das Martinshorn wird in der Regel erst angestellt, wenn das Fahrzeug die öffentliche Straße befährt, womit es nicht in den Beurteilungspegel der TA Lärm /1/ mit eingerechnet wird.

Die Hubschrauberflüge werden nicht nach TA Lärm /1/ bewertet. Hier ist eine gesonderte Prüfung erforderlich, die üblicherweise für derartige Landeplätze nach Landesrecht (Landeplatz-Fluglärmleitlinie /11/) durchgeführt wird. Ob bei der Planung der Hubschrauberlandeplatz am Boden oder auf dem Dach angeordnet wird, ist ebenfalls in einer gesonderten Prüfung im Detail zu eruieren. Dabei sind bei der Abwägung sicherlich neben den Geräuschmissionen auch noch weitere Aspekte zu berücksichtigen (z. B. die Priorität eines kurzen Weges vom Hubschrauber in das Gebäude sowie eine entsprechende Hindernisfreiheit). Schalltechnisch gesehen kann die Anordnung des Hubschrauberlandeplatzes am Boden unter Umständen gewisse Vorteile haben, wenn der Hubschrauberlandeplatz so angeordnet wird, dass er z. B. durch das Gebäude des Zentralklinikums gegenüber den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Bebauungen abgeschirmt wird. Andersherum muss auch berücksichtigt werden, dass es durch Anordnung auf dem Boden zu gewissen Schallreflexionen am Gebäude kommen wird, die sich unter Umständen dann ungünstig in eine bestimmte Richtung auswirken können. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen des Hubschrauberlandeplatzes auf die Krankenzimmer zu berücksichtigen. Dabei sind aufgrund des Außenlärmpegels ggf. entsprechende Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Außenfassade zu stellen.

Zum derzeitigen Zeitpunkt ist geplant, dass rund 1.900 Mitarbeiter beschäftigt sein werden und mit ca. 1.200 Besucher zu rechnen ist. Für diese werden voraussichtlich etwa 1.300 Pkw-Stellplätze benötigt. Es ist noch nicht abschließend geplant, ob die Stellplätze ebenerdig oder in Form einer mehrgeschossigen Parkpalette hergestellt werden. Geht man davon aus, dass die Stellplätze nicht in einer Parkpalette untergebracht werden sondern auf einem Außenstellplatz und, dass ca. 6000 Pkw-Bewegungen dort stattfinden, dann muss auf Grund der Nachtzeit ein genügend großer Abstand zwischen Parkplatz / Einfahrt und den angrenzenden Wohnbebauungen eingehalten werden oder es müssen aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand oder -walles getroffen werden. In etwa kann man sagen, dass bei einer konservativen Annahme von 500 Pkw-Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde zu einem reinen Wohngebiet ein Abstand von ca. 500 m, zu einem allgemeinen Wohngebiet ein Abstand von ca. 250 m und zu einem Mischgebiet von ca. 150 m eingehalten werden sollte. Diese Angaben setzen voraus, dass keine relevante, gewerbliche Vorbelastung für den ausgewählten Standort vorhanden ist. Ansonsten könnten sich die Abstände auch erhöhen.

Die technischen Außenanlagen sollten so positioniert werden, dass sie einen möglichst geringen Einfluss auf die umliegenden Wohnbebauungen haben. Eine Option wäre das Dach des Zentralklinikums und die andere Option wäre auf dem Boden neben dem Zentralklinikum, sodass dieses als schalltechnische Abschirmung gegenüber der umliegenden

Wohnbebauung dient. Des Weiteren wird wahrscheinlich eine gewisse Menge an Außengeräten benötigt. Daher sollte auch darauf geachtet werden, dass Geräte gewählt werden, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Eventuell wäre eine Einhausung der Geräte von Nöten. Dies sollte bei der Hauptuntersuchung detailliert betrachtet werden. In der Hauptuntersuchung können dann bei Bedarf auch Vorgaben zum Schalleistungspegel für die einzelnen Geräte gemacht werden, die dann bei der Ausschreibung berücksichtigt, bzw. vorgegeben werden können.

Die Anlieferungszone sollte ebenfalls so positioniert werden, dass sie einen möglichst geringen Einfluss auf die umliegenden Wohnbebauungen hat. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass das Zentralklinikum als schalltechnische Abschirmung dient. Der Emissionspegel hängt von der Anzahl der beliefernden Lkws, dem Lieferzeitraum, der Umschlagsart und des Umschlagumfanges (Rollwagen, Palettenhubwagen, Gabelstapler etc.) ab. Grundsätzlich ist zu sagen, dass eine Nachtanlieferung eher kritisch ist. Bei der Hauptuntersuchung wäre dies zu überprüfen. Gegebenenfalls könnte eine Einhausung von Nöten sein.

11 Ziel- und Quellverkehr des Zentralklinikums

Im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung sollten ebenfalls ersten Aussagen zu den Schallimmissionen gemacht werden, die durch den Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den umliegenden Wohnbebauungen erzeugt werden. Gemäß TA Lärm /1/ müssen Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen der zu beurteilenden Anlage zugerechnet werden. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /7/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /5/ beurteilt. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit 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) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Im vorliegenden Fall findet spätestens auf der jeweiligen Bundesstraße eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr statt. Außerdem kann eine Erhöhung um 3 dB(A) ausgeschlossen werden, denn eine Erhöhung um 3 dB(A) bedeutet eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens. Laut den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030, die uns von der PGT Umwelt und Verkehr GmbH zur Verfügung gestellt wurden, kann im Schnitt von einer Belastung von

15.000 Kfz/24h pro Bundesstraße gerechnet werden. Belastet das Zentralklinikum die Bundesstraßen mit ca. 6000 Kfz/24h wäre dies eine Steigerung des Verkehrsaufkommens um 40%. Rechnerisch bedeutet dies eine Pegelerhöhung von ca. 1,5 dB, wobei dies der schalltechnisch ungünstigste Fall wäre (alle Fahrzeuge des Zentralklinikums fahren, bzw. kommen aus derselben Richtung). Daher brauchen in Bezug auf die o. g. Maßgaben der TA Lärm /1/ keine Maßnahmen organisatorischer Art getroffen werden.

Neben den o. g. Maßgaben der TA Lärm /1/ sind gemäß der aktuellen Rechtsprechung in die Abwägung bei der Bauleitplanung auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bauleitplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen. Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff in § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 16.BImSchV /5/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen einer Bauleitplanung, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt. Das bedeutet, dass dem Grunde nach auch Maßnahmen zur Verringerung der Verkehrslärmimmissionen erforderlich werden, wenn durch die vorhandene Verkehrsbelastung Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht bereits erreicht und durch das Planvorhaben weiter - wenn auch nur geringfügig - erhöht werden. Ob hierbei bereits eine Pegelerhöhung von 0,1 dB oder erste eine deutliche größere Pegelerhöhung ausschlaggeben ist, kann an dieser Stelle ohne juristische Unterstützung nicht geklärt werden. Auch die Fragestellung, bis zu welcher Entfernung vom Planvorhaben die Verkehrslärmfernwirkungen zu prüfen sind, kann an dieser Stelle ohne juristische Unterstützung nicht geklärt werden.

In Abstimmung mit dem LandschaftsArchitekturbüro Georg von Luckwald wurden in Hinblick auf die o. g. Verkehrslärmfernwirkungen orientierende Berechnungen zum Verkehrslärm durchgeführt, um die Beurteilungspegel in verschiedenen Abständen zur Hauptverkehrsstraße zu ermitteln. Mit den in Abschnitt 8.1.2 dargestellten Verkehrswerten berechnen sich in 10 m Entfernung zur Bundesstraße Beurteilungspegel von ca. 73 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts. In 20 m Entfernung liegt der Beurteilungspegel bei ca. 70 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts und in 30 m Entfernung bei ca. 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts.

Damit werden rechnerisch die o. g. Schwellenwerte der 16. BImSchV /5/ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht oder überschritten. Daher sollte spätestens in der Hauptuntersuchung, ggf. sogar schon vorher im Rahmen einer weiteren Voruntersuchung, eine Überprüfung der Verkehrslärmfernwirkung erfolgen.

12 Standortbewertung

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 8 und 9 dargestellten Geräuschimmissionen, die auf das Suchgebiet einwirken, wurden innerhalb des Suchgebietes folgende Flächen ermittelt, die für die Errichtung des Zentalklinikums grundsätzlich in Frage kommen würden.

Weiterhin wurde beispielhaft das geplante Klinikum mit Parkplatz in den Teilbereich B6 des Suchgebietes eingezeichnet, um eine ungefähre Dimensionsvorstellung zu erhalten. Dabei wurde für das Klinikum eine Grundfläche von 280 x 280 m und für den Parkplatz eine Grundfläche von 150 x 150 m berücksichtigt.

Die genaue Gebietsgrenzen hängen vor allem vom Umgang mit dem vorhandenen Windpark Oldeborg ab. In Abbildung 2 sind die möglichen Gebietsgrenzen dargestellt, wenn man bei der Schallausbreitungsberechnung den oberen Vertrauensbereich vernachlässigt. In Abbildung 3 sind die möglichen Gebietsgrenzen dargestellt, wenn man bei der Schallausbreitungsberechnung den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Abbildung 2 Gebietseingrenzung und Beispieldimensionierung des Klinikum mit Parkplatz, ohne oberen Vertrauensbereich bei der Berechnung des Windpark Oldeborg

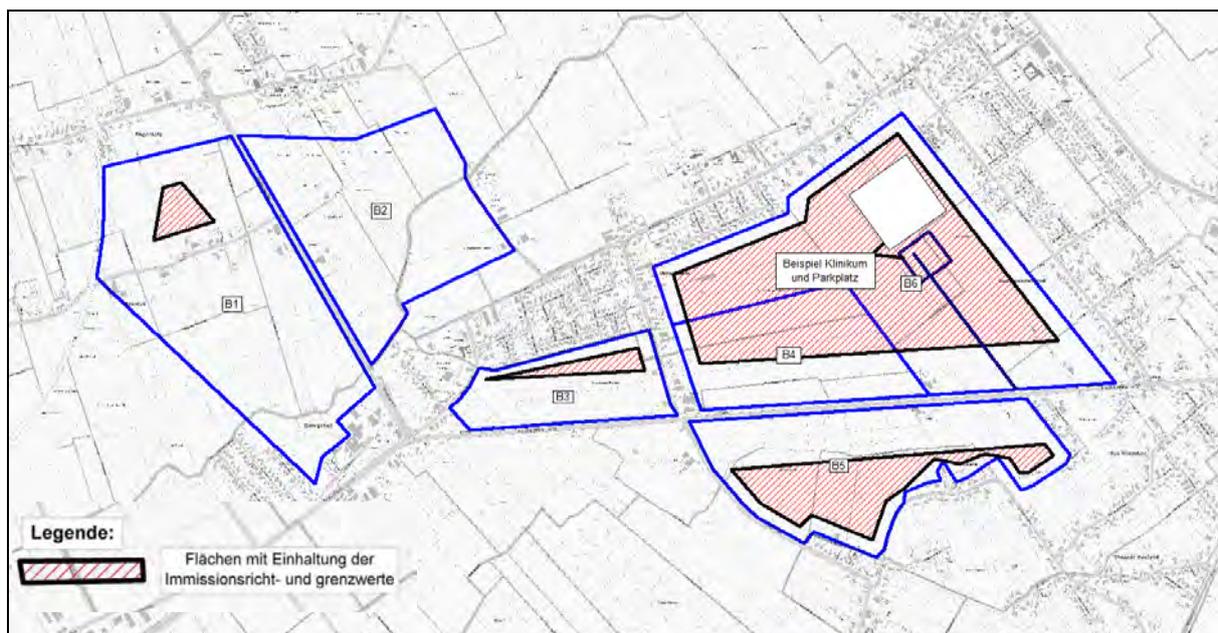
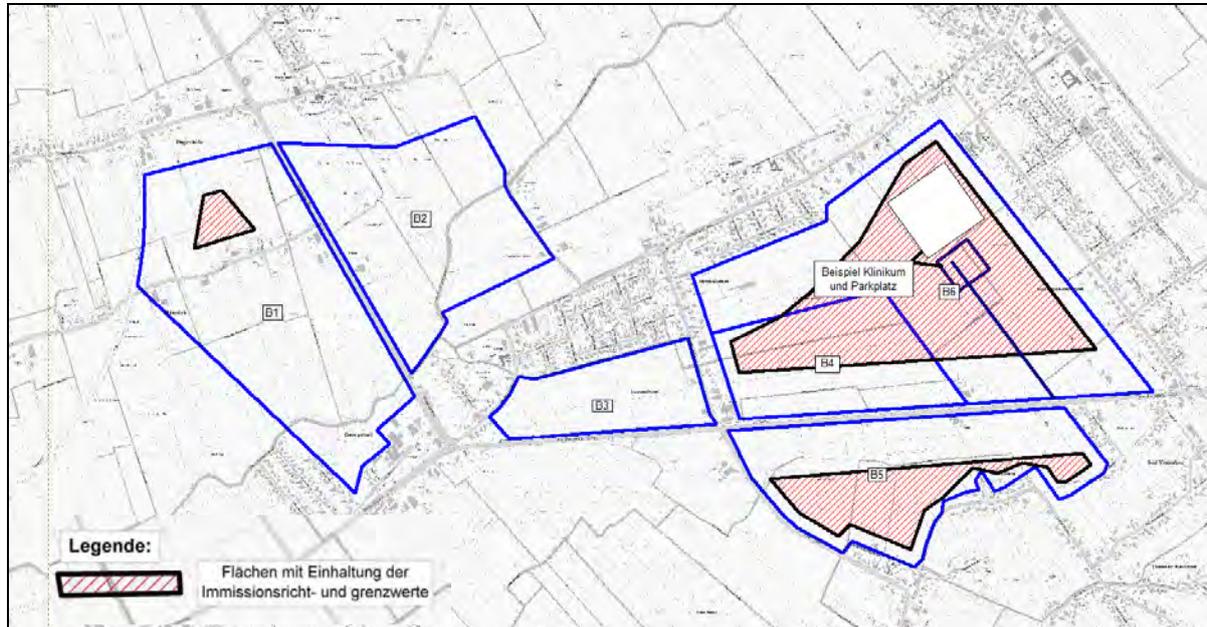


Abbildung 3 Gebietseingrenzung und Beispieldimensionierung des Klinikum mit Parkplatz, mit oberem Vertrauensbereich bei der Berechnung des Windpark Oldeborg



Anhand der dargestellten Flächen in Abbildung 2 und Abbildung 3 wird deutlich, dass bei allen Bereichen ein Abstand von ca. 200 m zu den angrenzenden Hauptverkehrsstraßen eingehalten werden sollte. In einem Abstand von ca. 200 m zu den angrenzenden Hauptverkehrsstraßen berechnen sich ohne erhöhter Frequentierung der Zugstrecke Aurich - Abelitz Beurteilungspegel von ca. 55 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts, womit die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ eingehalten werden können.

Weiterhin ist anhand der Abbildung ersichtlich, dass die Bereiche B1, B2 und B3 nur nicht für die Errichtung des Zentralklinikums geeignet sind. Auf den Bereich B1 wirken zusätzlich zur Hauptverkehrsstraße auch noch aus Richtung Westen Verkehrslärmimmissionen durch die Emslandstrecke ein. Im südlichen Teil von B1 ergeben sich darüber hinaus Einschränkungen durch die Gewerbelärmimmissionen aus dem Gewerbe- und Industriegebiet Georgsheil sowie ggf. der Besamungsstation Georgsheil. Im Bereich B2 wirken insbesondere Gewerbelärmimmissionen durch die östlich und südlich des Gebietes vorhandenen Gewerbebetriebe (Windpark Oldeborg, Kläranlage, Bauhof) und dem Gewerbegebiet „Am Georgsheiler Weg“ ein. Hier ergibt sich alleine aufgrund der nächtlichen Geräuscentwicklung des Windparks Oldeborg eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte im gesamten Bereich. Auf den Bereich B3 wirken im wesentlichen Verkehrslärmimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr ein. Aufgrund der oben genannten Empfehlung, dass von den Hauptverkehrsstraßen ein Abstand von ca. 200 m eingehalten werden sollte, bleibt nur noch ein Bruchteil des Bereiches B3 - und das auch nur bei Vernachlässigung des oberen Vertrauensbereiches bei der Berechnung des Windparks Oldeborg - als potentielle Baufläche für das Zentralklinikum über. Dieser übrig gebliebene Teil ist für die Errichtung des Zentralklinikums deutlich zu klein.

Wenn man bei der Berechnung des Windparks Oldeborg noch den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt, entfällt dieser Bereich für den Bau des Klinikums komplett.

Die Bereiche B4, B5 und B6 erscheinen hingegen für die Errichtung des Zentralklinikums deutlich besser geeignet, da in diesen Bereichen selbst bei einem Abstand von 200 m zur Hauptverkehrsstraße noch verhältnismäßig große Baufenster für das Zentralklinikum übrig bleiben. Für die Bereiche B4 und B6 sind allerdings die gewerblichen Geräuschimmissionen durch den Windpark Oldeborg zu beachten. Berücksichtigt man bei den Berechnungen den oberen Vertrauensbereich, so ergeben sich für diese Bereiche entsprechende Richtwertüberschreitungen und damit entsprechende Einschränkungen in der Flächenauswahl (Vergleich Abbildung 2 und Abbildung 3). Am besten geeignet erscheint der Bereich B6. Im nördlichen Bereich berechnen sich dort die geringsten Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm. Jedoch sollte das Zentralklinikum ebenfalls nicht zu dicht an die bestehende Wohnbebauung heranrücken, da es sonst eventuell zu Schwierigkeiten mit den Emissionen des Zentralklinikums selber kommen könnte. Aus diesem Grund wären die Bereiche B4 und B5 ebenfalls gut geeignet.

Das in Abbildung 2 und Abbildung 3 des Berichtes als Beispiel eingezeichnete Gebäude mit der Stellplatzfläche berücksichtigt den Aspekt, dass an dem Standort die geringsten Verkehrslärmimmissionen auf das Gebäude einwirken. Weiterhin wurde der Stellplatz südlich des Gebäudes angeordnet, damit das Gebäude gegenüber den im Norden befindlichen Wohnbebauungen den Schall von den Stellplätzen abschirmt. In Richtung der östlich gelegenen Wohnbebauungen wurde ein Abstand von 250 m berücksichtigt, um dort den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete einhalten zu können. Aus diesen Gesichtspunkten heraus erscheint dieser Standort somit geeignet. Andersherum können durch die Nähe des Klinikums zu den Wohnbebauungen die Geräusche durch den Anlieferungsverkehr, die technischen Außengeräte sowie den Hubschrauberlandeplatz kritisch sein. Weiterhin könnte das Gebäude für die angrenzenden Wohnbebauungen aus städtebaulicher Sicht zu erdrückend wirken (je nach Höhe des Gebäudes). Daher könnte ein geeigneter Kompromiss auch sein, das Zentralklinikum etwas weiter noch in Richtung Süden (von den Wohnbebauungen weg) zu schieben.

Insgesamt sind bei der Standortfindung des Klinikums aus schalltechnischer Sicht somit verschiedene Aspekte zu berücksichtigen. Einerseits sollte das Ziel sein, dass auf das Zentralklinikum möglichst geringe Geräuschimmissionen einwirken. Andererseits muss auch berücksichtigt werden, dass die Umgebung des Zentralklinikums einen Schutzanspruch vor den Geräuschimmissionen durch das Zentralklinikums selbst hat. Sicherlich werden bei der Standortfindung auch noch andere Faktoren eine entscheidende Rolle spielen, die nicht das Thema Lärm betreffen. Somit sind mehrere Umstände und Faktoren im Rahmen der Abwägung in Einklang zu bringen, wofür diese schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung einen Beitrag leisten kann. Aufgrund der vielen, unterschiedlichen Aspekte lässt sich jedoch anhand dieser schalltechnischen Machbarkeitsuntersuchung keine abschließende Standortempfehlung für das Zentralklinikum ermitteln.

Während bei dem Thema Gewerbelärmimmissionen klare Restriktionen vorgegeben sind, da der zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden muss, besteht bei den Verkehrslärmimmissionen noch ein gewisser Abwägungsspielraum. Bei den Verkehrslärmimmissionen ist zwar die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /3/, bzw. der Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ wünschenswert, jedoch kann eine sorgfältige Abwägung (z. B. im Rahmen der Bauleitplanung) auch ergeben, dass ein Bauvorhaben trotz Überschreitung dieser Werte genehmigungsfähig sein kann, wenn andere, übergeordnete Aspekte eine höhere Priorität haben. In einem solchen Fall sind dann zum Schutz vor den Verkehrslärmimmissionen aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und in die Abwägung mit einzubeziehen. Mindestens passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) sind dann (z. B. im Bebauungsplan) festzusetzen, um im Inneren des Gebäudes gesunde Wohn-/ Lebensverhältnisse sicher zu stellen. Somit kann unter bestimmten Umständen der zuvor genannte Abstand von 200 m zwischen Zentralklinikum und Hauptverkehrsstraße auch unterschritten werden. Weiterhin könnte in Bereichen, die für die Errichtung des Hauptgebäudes des Zentralklinikums nicht geeignet sind, ggf. Pkw-Stellplatzflächen geplant werden.

13 Weitere Vorgehensweise / Durchzuführende Arbeiten in der Hauptuntersuchung

Die im Rahmen dieser Voruntersuchung durchgeführten Arbeiten dienen zunächst der groben Standortfindung innerhalb des Suchgebietes. Im Zuge der konkreten Bauleitplanung für das Zentralklinikum sind weitere, schalltechnische Berechnungen erforderlich. Dabei können die im Rahmen dieser Voruntersuchung gesammelten Daten teilweise weiter verwendet werden. Die im Rahmen der konkreten Bauleitplanung voraussichtlich durchzuführenden Arbeiten bei der schalltechnischen Untersuchung sind in Tabelle 4 dargestellt und erläutert. Weiterhin werden in Tabelle 4 bereits erste Hinweise zu ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegeben, die bei der weiteren Planung nicht außer Acht gelassen werden sollten.

Tabelle 4 durchzuführende Arbeiten in der Hauptuntersuchung

<p><u>Detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ für das ZKG</u></p> <p>Spätestens für die Baugenehmigung des Zentralklinikums ist eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ zu erstellen. Vermutlich wird es aber sinnvoll sein, eine derartige Schallimmissionsprognose bereits im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu erstellen (bei einem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan wäre diese in jedem Fall schon im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu erstellen). Damit werden bereits ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen ermittelt und die schalltechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft dargestellt.</p> <p>Bei der Planung sollten die im Bericht genannten Abstände für die Stellplätze beachten werden (ca. 250 m zu allgemeinen Wohngebieten und ca. 150 m zu Mischgebieten). Die Abstände können auch unterschritten werden, wenn geeignete Schallschutzmaßnahmen getroffen werden (Lärmschutzwand / Lärmschutzwall, geschlossene Parkgarage). Für die Anlieferungszone ist ggf. eine Einhausung vorzusehen, da insbesondere die Nachtanlieferungen kritisch sein können. Bei den technischen Außenanlagen ist der Standort zu beachten (möglichst weit weg von den Wohnbebauungen). Ggf. sind</p>
--

für die technischen Außenanlagen schalltechnischen Vorgaben für die Ausschreibung zu machen, die dann im Rahmen der Hauptuntersuchung zu ermitteln sind). Details zu den Maßnahmen sind auch in Abschnitt 9 des Berichtes dargestellt. Die genannten Abstände können sich erhöhen und die Maßnahmen ändern, wenn - je nach Standort - eine relevante gewerbliche Vorbelastung (z.B. durch den Windpark Oldeborg) zu berücksichtigen ist.

Schalltechnische Berechnungen für den Hubschrauberlandeplatz

Die Geräuschimmissionen durch den Hubschrauberlandeplatz müssen in einem gesonderten Verfahren geprüft werden. Die Beurteilung wird üblicherweise bei bis zu 4 Flügen pro Tag nach Landesrecht (Landeplatz-Fluglärmleitlinie /11/) durchgeführt.

Berechnung der auf das ZKG einwirkenden Gewerbelärmimmissionen (sofern erforderlich)

Sofern das Zentralklinikum im Bereich B1, B2, B3, B4 oder B6 errichtet werden soll, kann je nach genauen Standort des Zentralklinikums nicht ausgeschlossen werden, dass auch relevante Gewerbelärmimmissionen auf das Zentralklinikum einwirken. In dem Fall wäre dann eine detaillierte Betrachtung der auf das Zentralklinikum / Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen erforderlich.

Berechnung der auf das ZKG einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (sofern erforderlich)

Im Rahmen dieser Voruntersuchung wurden bereits Immissionsraster für den Verkehrslärm berechnet. Sollte das Zentralklinikum in einem Bereich geplant werden, in dem die definierten Zielwerte von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts überschritten werden, sind für das Zentralklinikum zunächst aktive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und - sofern diese nicht in Frage kommen - passive Schallschutzmaßnahmen am Baukörper (Schallschutzfenster etc.) zu ermitteln und festzusetzen. Dies hat nach den Vorgaben der DIN 4109 /9/ zu erfolgen. Die Freibereiche (Balkone, Terrassen und Garten zum Aufenthalt von Patienten) sollten auf der der Hauptverkehrsstraße abgewandten Gebäudeseite angeordnet werden, sofern ein Beurteilungspegel von 57 dB(A) (besser 55 dB(A)) in der Tageszeit erreicht oder überschritten wird. Für die Schlaf- / Patientenräume sollten ab einem Beurteilungspegel von 50 dB(A) in der Nachtzeit schallgedämmte Lüftungsöffnungen oder eine kontrollierte Wohnraumbelüftung verbaut werden (damit auch bei geschlossenen Fenstern eine Frischluftzufuhr sichergestellt ist).

Detaillierte Untersuchung des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die nach TA Lärm /1/ geforderte Untersuchung des Ziel- und Quellverkehrs des Zentralklinikums auf öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände ist Bestandteil der bereits genannten detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/. Wie in Abschnitt 11 bereits erläutert, sind in Bezug auf die Bedingungen der TA Lärm /1/ jedoch keine Maßnahmen erforderlich. Anders verhält es sich beim Thema Verkehrslärmfernwirkung. Die Auswirkungen der Verkehrslärmfernwirkung sollten in der Hauptuntersuchung, ggf. sogar schon vorher im Rahmen einer weiteren Voruntersuchung, detailliert geprüft werden. Weitere Einzelheiten dazu sind in Abschnitt 11 des Berichtes aufgeführt.

Hinsichtlich des Ziel- und Quellverkehrs ist darüber hinaus zu beachten, dass für den Neubau einer Straße, bzw. der wesentlichen Änderung einer Straße eine gesonderte Prüfung nach der 16. BImSchV /5/ durchzuführen ist. Da für die Erschließung des Geländes für das Zentralklinikum voraussichtlich die bestehende Bundesstraße (mindestens teilweise) baulich verändert werden muss, hat für den betroffenen Straßenabschnitt eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen nach der 16. BImSchV /5/ zu erfolgen. Die Berechnungen geben dann Aufschluss darüber, ob aufgrund der baulichen Änderung der Straße für die nächstgelegenen, schutzbedürftigen Bebauungen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aktiver und / oder passiver Art ausgelöst wird. Details zur Vorgehensweise sind in Abschnitt 5.4 des Berichtes dargestellt.

Als Grundlage für die Hauptuntersuchung ist zunächst der Standort für das Zentralklinikum zu konkretisieren. Für die Hauptuntersuchung ist eine konkrete Planung des Betriebsgeländes sowie eine ausführliche Bau- und Betriebsbeschreibung erforderlich. Dabei sollten die Hinweise aus dieser Untersuchung beachtet werden. Weiterhin sind für eine detaillierte Untersuchung des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen die konkrete Vorgehensweise (Untersuchungsumfang etc.) sowie eine Konkretisierung der Verkehrszahlen erforderlich. Bei der Baugenehmigung sollte dann auch das Thema Bau- und Raumakustik bearbeitet werden.

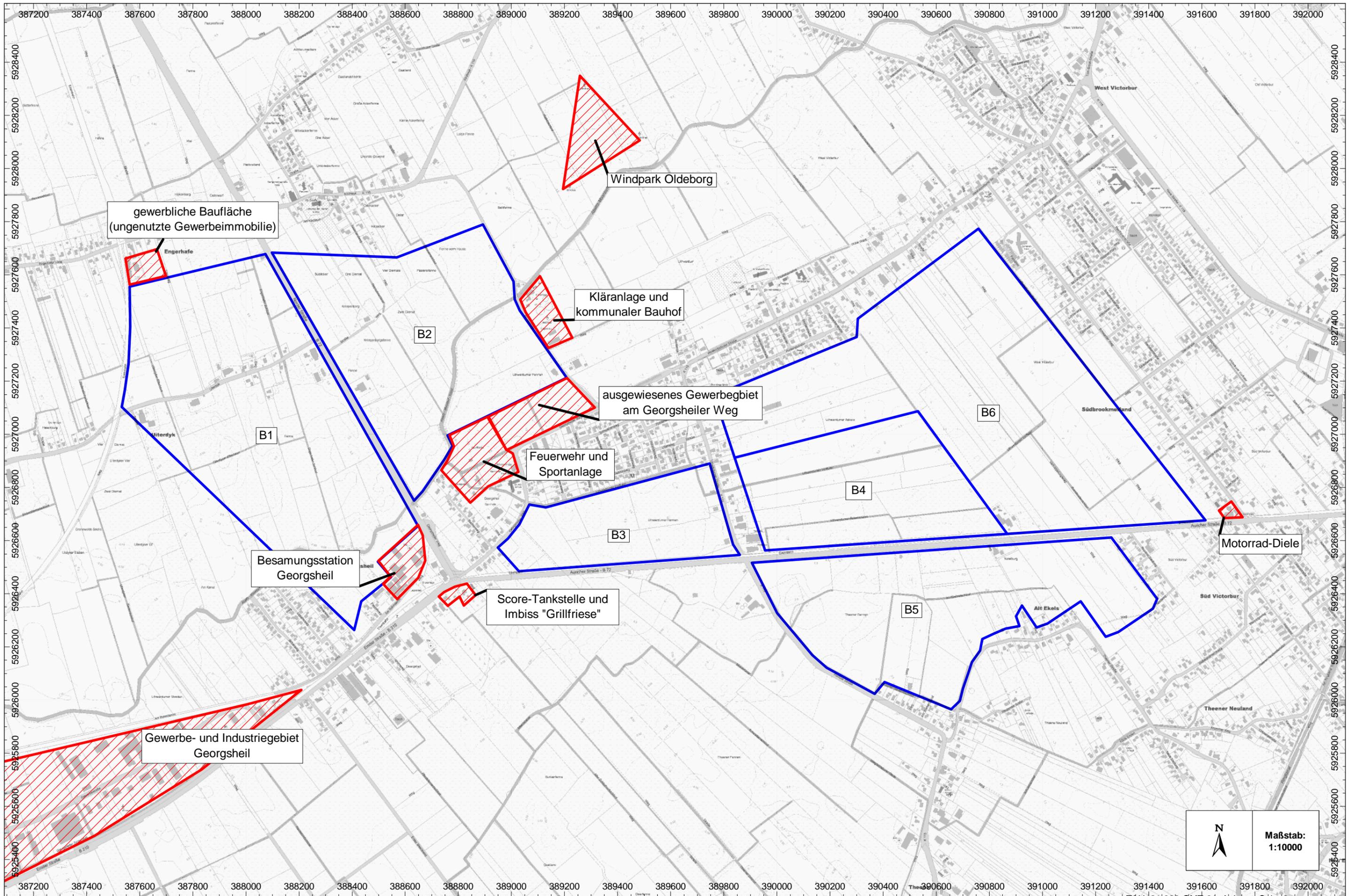
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(geprüft)



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(Verfasser)

Anlage 1

Lageplan mit Untersuchungsgebiet und gewerblichen Emittenten



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	%	Drefl	Hbeb	Abst.		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht											
Norder Straße 5)	~	str	83,7	-99,0	75,4			661,0	0,0	100,0	2,8	0,0	3,3	2,3	0,0	2,6	0,7	0,0	0,1	70		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Norder Straße 4), 70 km/h Zone	~	str	84,0	-99,0	75,7			707,0	0,0	107,0	2,9	0,0	3,4	2,4	0,0	2,7	0,7	0,0	0,1	70		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Norder Straße 4), 100 km/h Zone	~	str	87,1	-99,0	78,6			707,0	0,0	107,0	2,9	0,0	3,4	2,4	0,0	2,7	0,7	0,0	0,1	100		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Norder Straße 3)	~	str	80,4	-99,0	73,0			692,0	0,0	135,0	2,9	0,0	2,7	2,4	0,0	2,2	0,7	0,0	0,1	50		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Emder Straße 100 km/h Zone	~	str	87,6	-99,0	80,0			793,0	0,0	154,0	2,9	0,0	2,7	2,3	0,0	2,1	0,8	0,0	0,1	100		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Emder Straße 50 km/h Zone	~	str	81,0	-99,0	73,5			793,0	0,0	154,0	2,9	0,0	2,7	2,3	0,0	2,1	0,8	0,0	0,1	50		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 2) 50 km/h Zone	~	str	80,8	-99,0	73,2			771,0	0,0	149,0	3,4	0,0	3,1	0,8	0,0	0,8	1,3	0,0	0,2	50		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 2) 100 km/h Zone	~	str	87,6	-99,0	79,8			771,0	0,0	149,0	3,4	0,0	3,1	0,8	0,0	0,8	1,3	0,0	0,2	100		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 2) 70 km/h Zone	~	str	84,4	-99,0	76,8			771,0	0,0	149,0	3,4	0,0	3,1	0,8	0,0	0,8	1,3	0,0	0,2	70		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 1) 70 km/h Zone	~	str	83,5	-99,0	75,8			622,0	0,0	115,0	2,4	0,0	2,4	1,9	0,0	1,8	1,3	0,0	0,1	70		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 1) 100 km/h Zone	~	str	86,8	-99,0	78,7			622,0	0,0	115,0	2,4	0,0	2,4	1,9	0,0	1,8	1,3	0,0	0,1	100		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				
Auricher Straße 1) 70 km/h Zone	~	str	83,5	-99,0	75,8			622,0	0,0	115,0	2,4	0,0	2,4	1,9	0,0	1,8	1,3	0,0	0,1	70		Q3-RAL	6,0	4	0,0	0,0				

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
Emslandstrecke T1	~	ems	79,2	79,2	Emslandstrecke	
Emslandstrecke T2	~	ems	84,3	84,4	Emslandstrecke	
Emslandstrecke T3	~	ems	79,2	79,2	Emslandstrecke	
Emslandstrecke T4	~	ems	84,3	84,4	Emslandstrecke	
Emslandstrecke T5	~	ems	79,2	79,2	Emslandstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T1	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T2	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T3	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T4	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T5	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T6	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T7	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T8	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T9	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T10	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T11	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T12	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T13	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T14	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T15	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T16	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T17	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T18	~	sch	84,9	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T19	~	sch	77,5	-81,0	Güterzugstrecke	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T1	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T2	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T3	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T4	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T5	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T6	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T7	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T8	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T9	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T10	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T11	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T12	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T13	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T14	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T15	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T16	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T17	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T18	~	sch15	90,6	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T19	~	sch15	83,3	-81,0	Güterzugstrecke 15 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T1	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T2	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T3	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T4	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T5	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T6	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T7	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T8	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T9	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T10	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T11	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T12	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T13	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T14	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T15	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T16	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T17	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T18	~	sch30	93,6	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	
Güterzugstrecke Aurich - Abelitz T19	~	sch30	86,3	-81,0	Güterzugstrecke 30 Züge	

Zugzahlen

Bezeichnung	Lw,eq'		Gatt.	Zugklassen						
	Tag	Nacht		Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq.' (dBA)	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht
Emslandstrecke	79,2	79,2	DLOK	2	0	2	90	6	65,0	68,0
			GW_KSK	48	0	48	90		71,7	74,7
			GW_GGK	12	0	12	90		70,5	73,6
			KW_KSK	12	0	12	90		66,0	69,1
			KW_GGK	2	0	2	90		63,2	66,2
			ELOK_SB	16	0	2	90		67,5	61,5
			RZW_SB	112	0	14	90		75,2	69,2
			ELOK_SB	14	0	2	90		66,9	61,5
Güterzugstrecke	77,5	-81,0	DLOK	8	0	0	20	6	67,7	-81,0
			KW_KSK	80	0	0	20		69,4	-81,0
			GW_KSK	256	0	0	20		73,8	-81,0
			GW_GGK	64	0	0	20		72,6	-81,0
Güterzugstrecke 15 Züge	83,3	-81,0	DLOK	30	0	0	20	6	73,5	-81,0
			KW_KSK	300	0	0	20		75,1	-81,0
			GW_KSK	960	0	0	20		79,6	-81,0
			GW_GGK	240	0	0	20		78,3	-81,0
Güterzugstrecke 30 Züge	86,3	-81,0	DLOK	60	0	0	20	6	76,5	-81,0
			KW_KSK	600	0	0	20		78,1	-81,0

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							
	Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht			(km/h)	Tag
			GW_KSK	1920	0	0	20		82,6	-81,0
			GW_GGK	480	0	0	20		81,3	-81,0

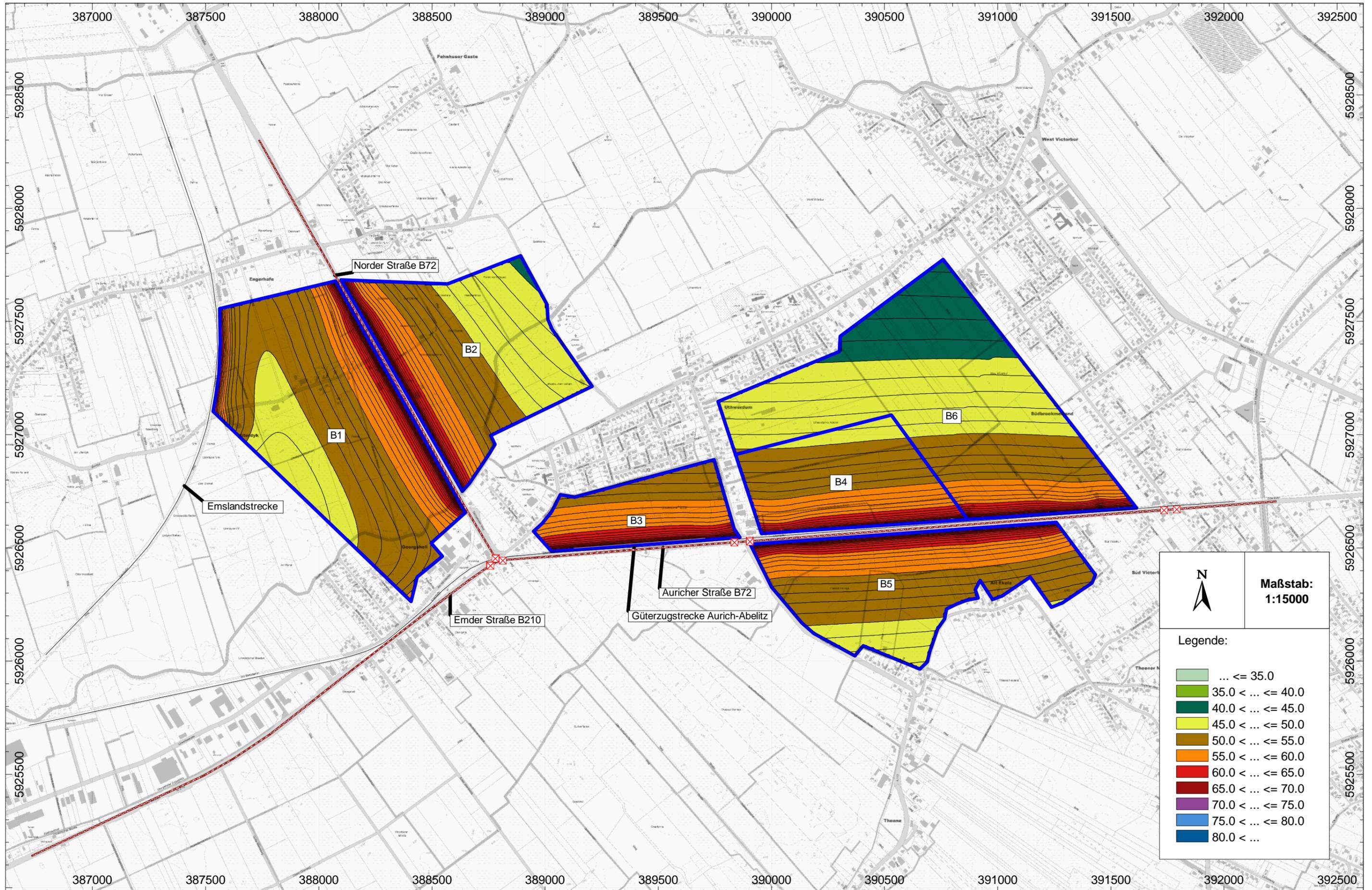
Ampeln

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe Anfang (m)	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	388782,95	5926454,73	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	388779,92	5926452,47	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	388755,46	5926424,13	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	388758,08	5926421,27	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	388812,72	5926443,43	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	389903,94	5926531,62	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	389904,54	5926527,72	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	389836,46	5926526,74	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	389836,68	5926523,37	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	391791,44	5926670,37	0,00
Ampel	~	amp	x	x	x	0,00	r	391735,13	5926666,10	0,00

Anlage 3

Immissionsraster für den Verkehrslärm

Anlage 3.1:
Immissionsraster für Verkehrslärm tags, Immissionshöhe 5 m



Anlage 3.2:
Immissionsraster für Verkehrslärm nachts, Immissionshöhe 5 m

