planaufstellende Kommune:

Stadt Nordenham
Walther-Rathenau-Straße 25
26954 Nordenham

Projekt:

Bebauungsplan Nr. 137 der Stadt Nordenham
„Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“

Begründung
(gemäß § 9 Abs. 8 BauGB)

Erstellt:

Februar 2012

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Prof. Dr. Vogt
Planungsgesellschaft mbH
Markt 10
04109 Leipzig

Fachplaner:

büro.knoblich
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Heinrich-Heine-Straße 13
15537 Erkner

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. B. Knoblich
Dipl.-Ing. S. Kerlen
Dipl.-Ing. (FH) K. Spanier

Projekt-Nr.

11-002_B

geprüft:

.....
Dipl.-Ing. B. Knoblich

ARCHITEKTENKAMMER SACHSEN

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Begründung

Seite

1 Aufgabenstellung und städtebauliches Erfordernis 4

2 Bearbeitungsverfahren 6

2.1 Plangrundlagen 6
2.2 Planungsverfahren 6

3 Lage und Abgrenzung 8

4 Bestandsaufnahme/Analyse und vorliegende Planungen 8

4.1 Bestandsaufnahme/Analyse 8
4.2 übergeordnete Planungen 8
4.2.1 Landes-Raumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (2008) 8
4.2.2 Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch (2003) 9
4.2.3 Landschaftrahmenplan Landkreis Wesermarsch 10
4.3 Flächennutzungs- und Landschaftsplanung 10
4.4 geschützte Gebiete 10

5 geplante bauliche Nutzung 11

5.1 Art der baulichen Nutzung 11
5.2 Maß der baulichen Nutzung 11
5.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche 12

6 Erschließung 12

6.1 Verkehrserschließung 12
6.2 Flugverkehrsflächen 14
6.3 Trink- und Löschwasser 14
6.4 Abwasser und Niederschlagswasser 15
6.5 Energie 15
6.6 Telekommunikation 16
6.7 Abfallentsorgung 16

7 Lärmimmission 16

8 Landwirtschaft 19

9 Naturschutz und Landschaftspflege 19

10 Grünflächen 21

11 Flächenbilanz 21

12 Hinweise/nachrichtliche Übernahmen 22

Quellenverzeichnis 25

Teil 2: Umweltbericht (als gesonderter Teil der Begründung)
Teil 3: zusammenfassende Erklärung gemäß § 10 Abs. 4 BauGB

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verfahrensschritte für die Aufstellung des Bebauungsplans 6
Tabelle 2: geplante Flächennutzung 21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Standort der Wesermarschklinik seit 1975 4
Abbildung 2: neuer Klinikstandort nördlich von Esenshamm 5
Abbildung 3: Auszug Regionales Raumordnungsprogramm 9
Abbildung 4: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tags auf dem Bauvorhabengebiet aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung, Aufpunkthöhe EG 17
Abbildung 5: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts auf dem Bauvorhabengebiet aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung, Aufpunkthöhe EG 17

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: „Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr der B 212 - Schalltechnische Beurteilung der Verkehrslärms“, erstellt durch die itap GmbH, Oldenburg, Stand 12/2010

Anlage 2: „Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 06/2011

Anlage 3: Ergänzung „Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 11/2011

Anlage 4: Konzeption Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan Nr. 137 Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“, erstellt durch LP Bauplanung GmbH, Stand 14.11.2011

Anlage 5: Schreiben als Ergänzung zum „Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, vom 13.01.2012

1 Aufgabenstellung und städtebauliches Erfordernis

Der Betreiber der Wesermarschklinik Nordenham, die Rhön-Klinikum AG, plant den Neubau der Klinik auf Flächen an der K 190 zwischen Esenshamm und Hoffe, südlich der Stadt Nordenham.

Die bisherige Klinik wurde 1905 gegründet und befindet sich seit Dezember 1974 am Standort in der Albert-Schweitzer-Straße am Südwestrand von Nordenham (siehe Abbildung 1). Sie stellt ein Haus der Grund- und Regelversorgung mittlerer Größe dar, umfasst 130 Krankenbetten und verfügt u.a. über eine permanente Notfallambulanz, Allgemein- und Unfallchirurgie, Urologie, Gynäkologie und Geburtshilfe sowie innere Medizin, Geriatrie, Anästhesie und Intensivmedizin.
Insgesamt werden pro Jahr ca. 5.570 stationäre und ca. 8.530 ambulante Patienten behandelt.

Zentrale Aufgabe der Klinik ist es, eine wohnortnahe und umfassende medizinische Versorgung zu gewährleisten. Zur Erweiterung dieser Funktionen und zur Vergrößerung des Einzugsgebietes ist die Errichtung eines neuen und größeren Klinikgebäudes vorgesehen.

Abbildung 1: rot umrandet der Standort der Wesermarschklinik seit 1975 (Quelle Luftbild: Google Earth, 2011)

Der bisherige Standort des Klinikums kann dem Bedarf an Erweiterung und der damit verbundenen Attraktivitätssteigerung dahingehend nicht entsprechen, dass er, aufgrund der Lage inmitten von Wohnbebauung, räumlich sehr begrenzt ist und somit keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stehen. Eine wirtschaftlich notwendige Steigerung der Patienten- und Behandlungszahlen ließe sich am bisherigen Standort aufgrund dieser Einschränkungen nicht erreichen.

Ein Umbau im Bestand wird auch daher ausgeschlossen, da zunächst umfangreiche Investitionen in die alte und zum Teil schadstoffbelastete Bausubstanz sowie die veraltete Gebäudetechnik notwendig wären und die vorhandene Bausubstanz weiterhin bestünde.

Zur Wahl des neuen Klinikstandorts haben daher insbesondere die außerstädtische und dennoch stadtnahe Lage sowie die gute Erreichbarkeit durch die Anbindung an die B 212 im Osten geführt. Die großzügigen Flächen in „grüner Lage“ (siehe Abbildung 2) bieten genug Raum für die Errichtung eines größeren Klinikbaus und die Gestaltung dazugehöriger Grünflächen mit Erholungsfunktion. Zudem befinden sich in der Nachbarschaft der Flächen weder stark emittierende noch stark störungsempfindliche Nutzungen.

Abbildung 2: blau umrandet der neue Klinikstandort nördlich von Esenshamm (Quelle Luftbild: Google Earth, 2011)

Am neuen Standort der Klinik zwischen Esenshamm und Hoffe werden alle bisher zur medizinischen Versorgung der Bevölkerung bereitstehenden Fachbereiche und Fachabteilungen weiterhin zur Verfügung stehen. Durch den Neubau sollen jedoch eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, eine qualitative Steigerung sowie eine langfristige Sicherung der Versorgung mit Krankenhausleistungen erreicht werden.
Die Klinik, welche sich als „Klinik im Grünen“ darstellen soll, wird über insgesamt 152 Betten verfügen.

Um die bislang als Intensivgrünland genutzten Flächen als Standort für die neue Wesermarschklinik nutzen zu können, wird durch den Bebauungsplan (BP) Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ ein sonstiges Sondergebiet Klinik (SO Klinik) festgesetzt.

Mit Aufstellung des BP sollen insbesondere folgende Planungsziele erreicht werden:

- Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Klinik entsprechend aktueller und zukünftiger Erfordernisse
- Nutzung landwirtschaftlich genutzter Flächen als Flächen für einen Klinikneubau
- Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials der Stadt Nordenham
- Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- Beachtung der naturschutzfachlichen Belange der Vermeidung, Minimierung und der Kompensation voraussichtlicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Hinsichtlich der sich aus dem Bebauungsplan ergebenden Änderungserfordernisse wird der Flächennutzungsplan (FNP) parallel angepasst.

2 Bearbeitungsverfahren

2.1 Plangrundlagen

Als planerische Grundlage dienen die Daten des Allgemeinen Liegenschaftskatasters, zur Verfügung gestellt durch die Stadtverwaltung Nordenham, Abteilung Stadtentwicklung.

Der Bebauungsplan ist im Maßstab 1:1.000 dargestellt.

2.2 Planungsverfahren

Tabelle 1: Verfahrensschritte für die Aufstellung des Bebauungsplans

Verfahrensschritte (in zeitlicher Reihenfolge)	**Gesetzliche Grundlage**
1. Aufstellungsbeschluss	§ 2 Abs. 1 und Abs. 4 BauGB
2. ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschluss	§ 2 Abs. 1 BauGB
3. frühzeitige Bürgerbeteiligung	§ 3 Abs. 1 BauGB
4. frühzeitige Beteiligung der Nachbargemeinden, Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange mit Aufforderung zur Äußerung auch im Hinblick auf den Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung	§ 4 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB
5. Beschluss über die Billigung und die Offenlegung des Bebauungsplanentwurfes	§ 3 Abs. 2 Satz 1 BauGB
6. Einholen der Stellungnahmen der Nachbargemeinden, Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zum Planentwurf und der Begründung	§ 4 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB
7. ortsübliche Bekanntmachung des Offenlegungszeitraums	§ 4 Abs. 2 i.V.m. § 3 Abs. 2 BauGB

Verfahrensschritte (in zeitlicher Reihenfolge)	**Gesetzliche Grundlage**
8. öffentliche Auslegung des Planentwurfs mit der Begründung und den nach Einschätzung der Stadt wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen	§ 3 Abs. 2 BauGB
9. Behandlung der Anregungen und Bedenken der Bürger, der Stellungnahmen der beteiligten Behörden, Träger öffentlicher Belange und der benachbarten Gemeinden im Stadtrat im Rahmen einer umfassenden Abwägung	§ 3 Abs. 2 S. 4 i.V.m. § 1 Abs. 7 BauGB
10. Information der Bürger, der Behörden, Träger öffentlicher Belange und der benachbarten Gemeinden über berücksichtigte und nicht berücksichtigte Anregungen und Bedenken	§ 3 Abs. 2 BauGB
11. Satzungsbeschluss	§ 10 Abs. 1 BauGB
12. öffentliche Bekanntmachung der Satzung	§ 10 Abs. 3 BauGB
13. in Kraft treten des Bebauungsplans am Tag der Bekanntmachung der Satzung	§ 10 Abs. 3 BauGB

Aufstellungsbeschluss

Der Rat der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 13.04.2011 den Aufstellungsbeschluss für den BP Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ gefasst.

frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Rat der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 13.04.2011 den Beschluss zur Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gefasst. Die Beteiligung der Bürger gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde, nach vorheriger Bekanntmachung in der Tageszeitung am 18.10.2011, in Form einer öffentlichen Bürgerversammlung am 27.10.2011 ab 19 Uhr im Ratssaal des Rathauses der Stadt Nordenham durchgeführt. Dabei hatten die anwesenden Bürger Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung der Planunterlage.

öffentliche Auslegung, TöB-Beteiligung

Der Rat der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 17.11.2011 den Beschluss zur Offenlage des Bebauungsplanes Nr. 137 (Sondergebiet Krankenhaus nördlich Esenshamm) gefasst. Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte gleichzeitig mit der öffentlichen Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB. Die jeweiligen Entwürfe des Bauleitplanverfahrens waren im Internet sowie in der Stadtverwaltung vom 29.11.2011 bis zum 30.12.2011 einsehbar.

Satzungsbeschluss

Der Rat der Stadt Nordenham hat in seiner Sitzung am 23.02.2012 den Satzungsbeschluss für den BP Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ gefasst.

3 Lage und Abgrenzung

Das Plangebiet gehört zur Gemeinde Nordenham im Landkreis Wesermarsch. Der BP Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ umfasst die Flurstücke 21/25 (teilweise), 21/26 (teilweise), 97/2 (teilweise), 98/21, 98/22 (teilweise), 98/23, 98/24 und 98/25 der Flur 12, Gemarkung Esenshamm.

Der Geltungsbereich begrenzt sich folgendermaßen:

- Norden: durch die Restflächen des Flurstücks 21/6 und die Restflächen des Flurstücks 98/22
- Osten: durch die Flurstücke 98/14 und 98/13
- Südwesten: durch die Flurstücke 38/15 und 210/70
- Nordwesten: durch die Restflächen des Flurstücks 97/2

der Flur 12 der Gemarkung Esenshamm.

4 Bestandsaufnahme/Analyse und vorliegende Planungen

4.1 Bestandsaufnahme/Analyse

Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 5,89 ha. Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden derzeit, neben der Kreisstraße K 190, vollständig landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt

- im Westen an die K 190 und ein dahinterliegendes Einzelhaus sowie einen ca. 3 m breiten Entwässerungsgraben (Butterburger Tief Nr. 19)
- im Norden und Nordwesten an landwirtschaftlich genutzte Flächen
- im Nordosten an die B 212 (Stadtländer Straße)
- im Osten an Intensivgrünland mit einem dahinter liegenden Staufleet (Hoffer Tief) und
- im Süden an einen Entwässerungsgraben (Butterburger Tief Nr. 19) mit dahinter liegenden Grünlandflächen

an.

4.2 übergeordnete Planungen

4.2.1 Landes-Raumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (2008)

Im Landesraumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (LROP, 2008) wird die Stadt Nordenham als Mittelzentrum dargestellt. Zum Erhalt einer dauerhaften und ausgewogenen Siedlungs- und Versorgungsstruktur sind die Funktionen von Mittelzentren zu sichern und zu entwickeln.
Dazu gehören zentralörtliche Einrichtungen und Angebote für den gehobenen Bedarf (Z 2.2, Zif. 03, Satz 3), die eine landesweit ausgeglichenen Ausstattung und Versorgung, u.a. mit Gesundheitseinrichtungen, gewährleisten.
Insbesondere bei zukünftig rückläufiger Bevölkerungsentwicklung erhält die regionale Konzentration der öffentlichen und privaten Versorgungseinrichtungen auf gut erreichbare leistungsstarke Mittelzentren dabei eine noch größere Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit und Tragfähigkeit der Siedlungs- und Versorgungsstrukturen. Neben der eigenen grund- und mittelzentralen Versorgung haben Mittelzentren demnach auch einen nachweisbaren überörtlichen Versorgungsauftrag für die Einzugsbereiche mehrerer naheliegender Grundzentren (Z 2.2, Zif. 05).

Gut erreichbare Gesundheitsangebote bestimmen gemäß Z 2.1, Zif. 2 zudem nicht nur die Lebensbedingungen der Bewohner und die Lebensqualität in den Städten und Gemeinden, sie sind auch ausschlaggebende Faktoren für Standortentscheidungen der Wirtschaft und damit für das Arbeitsplatzangebot.

4.2.2 Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch (2003)

Gemäß den Darstellungen des Regionalen Raumordungsprogrammes (siehe Abbildung 3) des Landkreises Wesermarsch (RROP, 2003) liegen die Flächen innerhalb des Ordnungsraumes der Stadt Nordenham und am Rand eines Vorsorgegebietes für die Landwirtschaft, das aufgrund vorhandener hoher, natürlicher und standortgebundener landwirtschaftlicher Ertragspotentiale festgesetzt wurde (ocker).

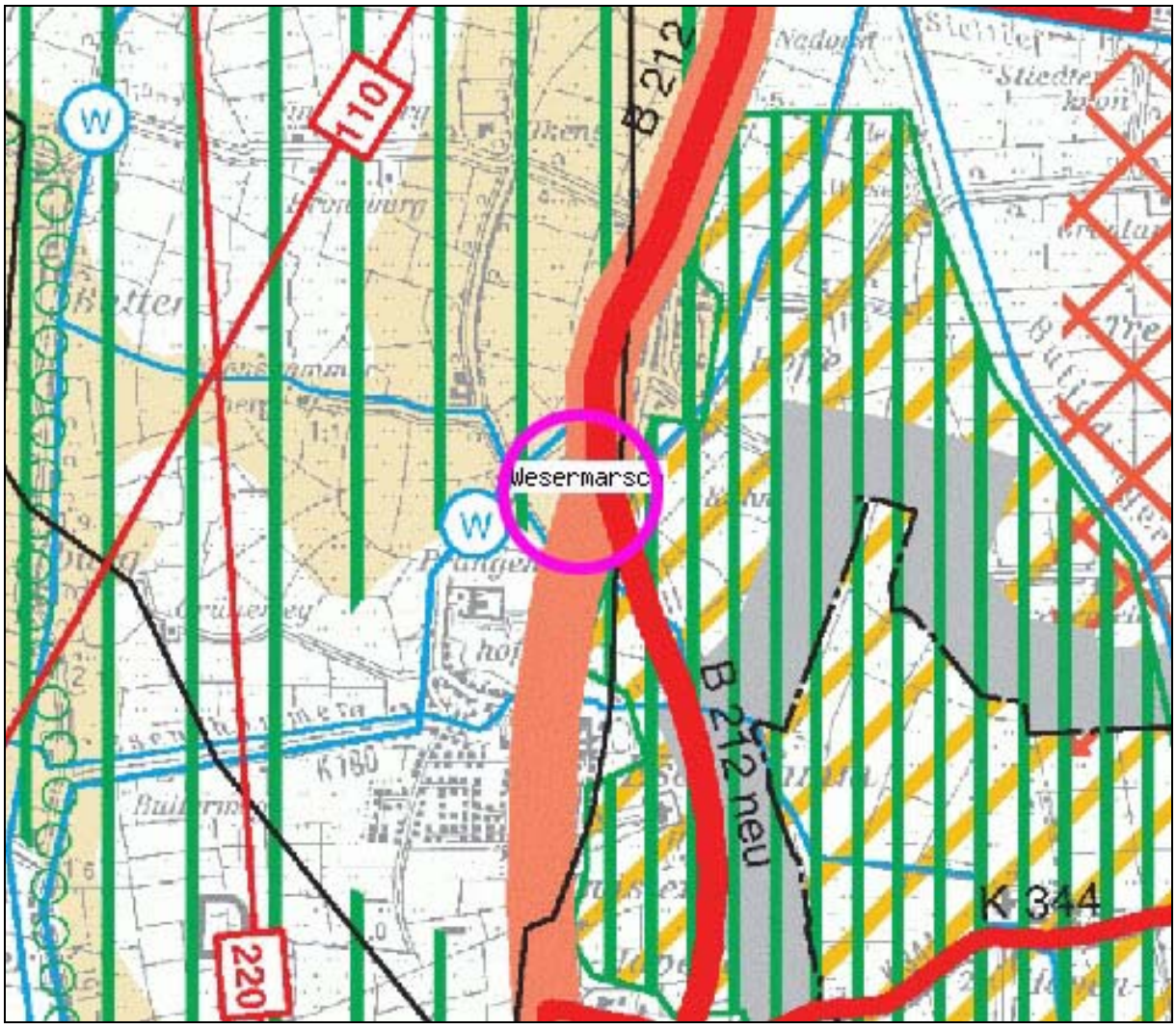


Abbildung 3: Auszug Regionales Raumordnungsprogramm (pink umrandet der neue Klinikstandort, aus: RROP, 2003)

Zusätzlich befinden sich die Flächen innerhalb eines Vorsorgegebietes für die Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung (grün schraffiert).

Bei der B 212 östlich des Plangebietes handelt es sich um eine Hauptverkehrsstraße überregionaler Bedeutung (rot) mit regional bedeutsamen Busverkehrslinien (orange).

4.2.3 Landschaftrahmenplan Landkreis Wesermarsch

Die Karten des Landschaftsrahmenplans (LRP, 1992) enthalten für den Geltungsbereich des BP folgende Darstellungen:

- Der Bereich um Esenshamm wird in den Karten 1 und 2 „Arten und Lebensgemeinschaften, ausgewählte Ökosystemtypen“ und „Arten und Lebensgemeinschaften, wichtige Bereiche“ als ein Bereich mit mäßig eingeschränkter Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dargestellt. Die in diesem Bereich befindlichen Gräben wurden als artenreich mit Vorkommen von Rote-Liste-Arten erfasst.
- In den Karten 3 und 4 („Vielfalt, Eigenart und Schönheit, Zustandsbeschreibung“ und „Vielfalt, Eigenart und Schönheit, wichtige Bereiche“) sind für die Flächen des Änderungsbereiches keine Darstellungen vorhanden.
- In Karte 5 („Entwicklungsziele und Maßnahmen“) werden die Flächen als von Anpflanzungen freizuhaltender Bereich dargestellt.

Allgemein gibt der LRP vor, dass im Rahmen der Bauleitplanung auch Aussagen zum Erhalt vorhandener Grabennetze sowie der Regenwasserrückhaltung gemacht werden sollen.

4.3 Flächennutzungs- und Landschaftsplanung

Für die Stadt Nordenham liegt der mit Schreiben der Bezirksregierung Weser-Ems vom 18.02.1981 genehmigte und seit dem 06.03.1981 (Tag der Bekanntmachung) rechtskräftige FNP vor. Die beplanten Flächen werden darin als Fläche für Landwirtschaft dargestellt (STADT NORDENHAM, 1981).

Die mit dem BP Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ vorgesehenen Änderungen werden in einer 52. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Nordenham Berücksichtigung finden. Insofern erfolgt die Aufstellung des BP Nr. 137 der Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“ gleichzeitig mit der Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Nordenham (Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB).

Das betreffende Gebiet soll in der Änderung des Flächennutzungsplans als sonstiges Sondergebiet Klinik dargestellt werden.

4.4 geschützte Gebiete

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht oder Wasserrecht.

Etwa 2 km östlich des Plangebiets befindet sich das rund 4.100 ha große **FFH-Gebiet „Unterweser“** (DE 2361-331). Das Weser-Ästuar ist geprägt von Flachwasserbereichen, Brackwasserwatten, Brackröhrichten und schwach salzbeeinflusstem Grünland sowie der künstlich vertieften Fahrrinne durch die Nutzung der Unterweser als Seeschifffahrtsstraße (BFN, 2011).
Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Distanz keine Auswirkungen von der geplanten Klinik auf das SCI ausgehen.

Östlich und südöstlich in jeweils rund 4 km Entfernung befindet sich das **Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) „Unterweser“** (DE 2617-401), welches insbesondere für Zugvögel von Bedeutung ist und insgesamt eine Fläche von rund 4.700 ha bedeckt. Es umfasst Teile des Weserästuars mit Nebenarmen und landwirtschaftlich genutzte Feuchtgrünländer, Uferbereiche mit Schlickwatten und Röhrichten sowie vorgelagerte Wattflächen. Teilbereiche des SPA befinden sich binnendeichs (BFN, 2011).

Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Distanz keine Auswirkungen von der geplanten Klinik auf das SPA ausgehen.

Ebenfalls südöstlich in rund 4 km Entfernung gelegen schließen sich das **FFH-Gebiet „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate“** (DE 2516-33) und das **NSG „Strohauser Vorländer und Plate“** an (beide je rund 1.600 ha Größe). Das FFH-Gebiet umfasst naturnahe, tidebeeinflusste Nebenarme der Unterweser mit Brack- und Süßwasserwattflächen, Röhrichten, Weidenauwald, Flachland-Mähwiesen sowie Teilbereiche der ausgebauten Weser durch die Nutzung als Seeschifffahrtsstraße (BFN, 2011).
Auch hier kann aufgrund der Distanz davon ausgegangen werden, dass von der geplanten Klinik keine Auswirkungen auf das SCI und das NSG ausgehen.

Etwa 4,2 km nördlich des Plangebietes befindet sich das **Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) „Butjadingen“** (DE 2416-431). Bei dem insgesamt etwa 5.400 ha großen Schutzgebiet handelt es sich um binnendeichs an der Wesermündung und in weiten Teilen an den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ angrenzendes, durch Grünlandnutzung geprägtes, offenes Marschenland (BFN, 2011).
Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Distanz keine Auswirkungen von der geplanten Klinik auf das SPA ausgehen.

5 geplante bauliche Nutzung

5.1 Art der baulichen Nutzung

Gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO wird ein sonstiges Sondergebiet Klinik (SO Klinik) festgesetzt. Im Sondergebiet zulässig sind bauliche Anlagen und Einrichtungen für kliniktypische Nutzungen wie die Untersuchung und Behandlung von Patienten, medizinische Dienst- und Hilfsleistungen, die Pflege sowie medizinische Heil- und Hilfsmittel. Zudem sind bauliche Anlagen und Einrichtungen für die Verwaltung, soziale Dienste, die Ver- und Entsorgung, die Küchen- und Speiseversorgung, die Forschung und Lehre sowie für ein Facharztzentrum zulässig.

Im SO Klinik sind außerdem Nebennutzungen zulässig, die in einer Beziehung zum Krankenhaus stehen oder deren Inanspruchnahme üblicherweise mit einem Klinikbesuch verbunden werden kann, wie zum Beispiel Cafeteria, Kiosk, Friseur, Blumenladen, orthopädischer Bedarf, Wohnungen für Aufsichtspersonal sowie Räumlichkeiten für Gebet und Andacht.

Um den Charakter des SO Klinik zu wahren, müssen sich die Nebennutzungen bezüglich Grundfläche und Baumasse den o.g. Hauptnutzungen unterordnen.

Innerhalb des SO Klinik ist außerdem die Herstellung eines Hubschraubersonderlandeplatzes und das Anlegen von Wegen zulässig.

5.2 Maß der baulichen Nutzung

maximal zulässige Grundflächenzahl
Um den Bau eines ausreichend dimensionierten Klinikbaus zu ermöglich, gleichzeitig jedoch die Versiegelung auf ein notweniges Maß zu beschränken, wird im SO Klinik eine maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO durch Stellplätze mit ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen ist zulässig, so dass eine bauliche Nutzung der Fläche von maximal 80% erfolgen kann.

Höhe der baulichen Anlagen/Vollgeschosse
Die maximal zulässige Zahl der Vollgeschosse staffelt sich von außen nach innen. Im zentralen Bereich des SO Klinik sind bis zu vier Vollgeschosse zulässig, darum gruppieren sich baulich unterordnende Gebäudekomplexe mit maximal zwei Vollgeschossen im Nordwesten, maximal drei im Nordosten sowie maximal einem Vollgeschoss im Südosten.

Durch diese Staffelung der zulässigen Vollgeschosse wird eine zu stark wirkende Massigkeit des Klinikbaus verhindert und eine optische Auflockerung der geplanten Bebauung bewirkt.

5.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Als Bauweise ist gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO eine von der offenen Bauweise abweichende Bauweise festgesetzt. Um die funktionalen Anforderungen an den Klinikneubau zu gewährleisten und einen dementsprechend ausreichend dimensionierten Bau errichten zu können, sind auch Gebäudelängen von über 50 m zulässig.

Innerhalb des SO Klinik ist eine Baugrenze festgesetzt (§ 23 Abs. 3 BauNVO), welche sich am Flächenbedarf des geplanten Klinikbaus orientiert. Im Nordwesten Richtung K 190 beträgt der Abstand zur Grenze des SO 4 m und zur geplanten Fahrbahnkante 10 m. Letzteres entspricht der abgestimmten Anbauverbotszone, die im Rahmen der Abstimmung in der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (Oldenburg) abweichend von § 24 Abs. 1 Nr. 1 des Niedersächsischen Straßengesetzes auf 10 m reduziert wurde (§ 24 Abs. 7 NSTRG, 2009) (siehe Kapitel 6.1). Eine Überschreitung der Baugrenze ist durch untergeordnete Bauteile wie z. B. Vordächer, Nottreppen oder Rampen gemäß § 23 Abs. 3 Satz 3 BauNVO ausnahmsweise zulässig.

6 Erschließung

6.1 Verkehrserschließung

Die äußere Verkehrserschließung erfolgt über die westlich/nordwestlich am Plangebiet verlaufende Kreisstraße K 190 (Alte Heerstraße), die nördlich des Gebietes auf die B 212 (Stadtländer Straße) trifft und im BP als Straßenverkehrsfläche gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt ist. Die Straße befindet sich in der Trägerschaft des Landkreises Wesermarsch. Lastenbeschränkungen sind in den innerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Abschnitten nicht gegeben.

Um eine Behinderung des Verkehrsflusses und ein sicheres Abbiegen auf das Klinikgelände im Bereich der Stellplatzflächen rechts und links des Gebäudes zu gewährleisten, erfolgt ein Ausbau der Kreisstraße mit Einrichtung zweier Linksabbiegespuren, wozu eine Aufweitung der Straße in Richtung Klinikgelände notwendig wird. Zusätzlich soll ein Tempolimit von 70 km/h in dem der Klinik vorgelagerten Bereich der K 190 eingerichtet werden.
Für die, aus Richtung B 212 kommend, erste Abbiegespur wurde als Bemessungsfahrzeug ein PKW herangezogen, da über diese Zufahrt ausschließlich PKW-Stellflächen erschlossen werden. Die Spur weist daher eine Breite von 3,00 m und, unter Berücksichtigung der Nähe zum Knotenpunkt der B 212, eine Länge von ca. 70 m auf. Über die zweite Abbiegespur werden die Notaufnahme, der Wirtschaftshof sowie die zur Erschließung mit dem ÖPNV geplante Bushaltestelle erschlossen, weshalb hier als Bemessungsfahrzeug ein Sattelzug angesetzt wurde. Die Abbiegespur hat hier eine Breite von 3,50 m und eine Länge von rund 60 m.
Die Straße gliedert sich an den beschriebenen Stellen somit nach dem Ausbau (von Nordwest nach Südost) in

- vorhandener Fuß- und Radweg (2,0 m),
- Bankett (1,50 m),

- Richtungsfahrbahn (3,25 m),
- Abbiegespur (3,0 m bzw. 3,50 m) sowie
- Richtungsfahrbahn (3,25 m).

Die Anbindung der Sondergebietsfläche wird über Zufahrten erfolgen. Eine Erschließung über Zufahrten außerhalb von Ortsdurchfahrten stellt eine Sondernutzung gemäß §§ 18 und 21 NStrG dar und bedarf der Erlaubnis des Trägers der Straßenbaulast. Gemäß Abstimmung mit dem Landkreis Wesermarsch vom 01.11.2011 bestehen keine Hindernisgründe zur Erteilung einer solchen straßenrechtlichen Sondernutzungsgenehmigung, vorausgesetzt, es erfolgt ein angemessener Ausbau der Kreisstraße (mit Abbiegespuren und Straßenaufweitung), um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der K 190 zu wahren. Sämtliche weitere Regelungen zum Ausbau der K 190 sind abschließend zwischen dem Nutzungsberechtigten der Zufahrten und dem Landkreis Wesermarsch zu treffen.
Eine eventuelle widerrechtliche Nutzung der Wirtschaftswege für Nichtanlieger stellt eine Ordnungswidrigkeit dar und ist entsprechend zu verfolgen, die Errichtung eines Sperrpfostens ist durch den Straßenbaulastträger zu prüfen.

Gemäß RAS-K-1 (2001) sind in den Einmündungsbereichen der Zufahrten in die K 190 zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit die im BP nachrichtlich übernommenen Sichtfelder freizuhalten. Die Schenkellängen der Sichtfelder betragen bei einer geplanten Geschwindigkeit von maximal 70 km/h in der übergeordneten Kreisstraße 110 m je Blickrichtung, in den untergeordneten Zufahrtsbereichen 10 m vom Fahrbahnrand der übergeordneten Straße. Innerhalb dieser Flächen sind ständige Sichthindernisse, parkende Autos und sichtbehindernder Bewuchs unzulässig. Die Flächen der freizuhaltenden Sichtfelder dürfen zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe über den Oberkanten der angrenzenden Fahrbahnen in der Sicht nicht versperrt werden.

Eine 4 m breite bauliche Fußgängerquerung über die Kreisstraße ist auf Höhe des nordöstlichen Teils des Klinikbaus geplant. Dadurch soll den besonders schutzbedürftigen Nutzergruppen der Fußgänger und Radfahrer im Straßenverkehr eine sichere Querung der Kreisstraße zur Verfügung gestellt werden.

Innerhalb der „Flächen für Stellplätze und Nebenanlagen“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB des SO Klinik (ST 1, ST 2, ST 3) sind Stellplätze mit den dazugehörigen Zufahrten sowie Nebenanlagen nach §§ 12 und 14 BauNVO zulässig. Sie sind ausschließlich dem SO Klinik zugeordnet.
Gemäß den Ausführungsbestimmungen zum § 47 der Niedersächsischen Bauordnung (NBAUO, 2010) des MINISTERIUM FÜR SOZIALES, FRAUEN, FAMILIE UND GESUNDHEIT (2008) ist als Richtzahlen für den Stellplatzbedarf von *Krankenanstalten von überörtlicher Bedeutung* ein Einstellplatz je 3 bis 4 Betten vorzusehen. Bei geplanten 152 Betten der neuen Wesermarschklinik ergibt sich somit ein maximaler Bedarf von 51 Stellplätzen. Im Facharztzentrum 1 (FAZ) werden für die Erweiterung der Bettenstationen 90 zusätzliche Betten vorgesehen, so dass hier 30 Stellplätze benötigt werden.
Für *Gebäude mit Praxisräumen und erheblichem Besucherverkehr* sieht die Richtlinie einen Einstellplatz je 20 bis 30 m² Nutzfläche vor. Für die Erweiterungsbauten des FAZ kann bei einer Gesamtgrundfläche von rund 3.779 m² von einer Nutzfläche von 75 % ausgegangen werden, was einen Bedarf an 142 weiteren Stellflächen ergibt.
Gemäß Abstimmung in der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr wurde bei der Spanne der erforderlichen Stellplätze für Klinik und Facharztzentrum an die Obergrenze der Anlage zu § 47 NBauO gegangen, so dass sich eine erforderliche Stellplatzzahl von 223 ergibt.
Den Maßgaben der Richtlinie wird demnach bei 247 geplanten Stellplätzen entsprochen sowie darüber hinaus ein Sicherheitszuschlag von 24 weiteren Parkplätzen vorgesehen. Zudem wurden die im BP festgesetzten „Flächen für Stellplätze und Nebenanlagen“ innerhalb des ST 3 als Vorhaltefläche so dimensioniert, dass rund 38 weitere Stellflächen hergestellt werden können. Über diese Festsetzung werden ausreichend Zusatzflächen für

eventuelle weitere notwendige Stellflächen vorgesehen und gleichzeitig die Möglichkeit der Inanspruchnahme anderer Flächen ausgeschlossen.

Im Bereich der südwestlich des Klinikbaus gelegenen Stellplatzflächen (ST 1) ist die Einrichtung einer Wendeschleife vorgesehen. Da die Busanbindung im Wesentlichen durch Linien erfolgen wird, die auf der B 212 verkehren, wird hierdurch eine Wendemöglichkeit für einen Linienbus mit einer Länge von 15 m geschaffen. Für die Bushaltestelle, die an der Südwestflanke des Klinikgebäudes eingerichtet werden soll, ist eine Fläche von mind. 20 m Länge und mind. 3,50 m Breite vorgesehen Die Straßenbreite beträgt hier, aufgrund der Nutzung durch Lieferverkehr, Bus und Krankenwagen, 7,50 m.
Gemäß Abstimmung mit der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, dem Landkreis Wesermarsch und der Stadt Nordenham ist entlang der K 190, mit Ausnahme des zeichnerisch festgesetzten Ein- und Ausfahrtsbereiche, ein Bereich festgesetzt, welcher von Bebauung freizuhalten ist. Abweichend von den Vorgaben des § 24 Abs. 1 Nr. 1 NStrG wurde die Breite von 20 auf 10 m reduziert (§ 24 Abs. 7 NStrG). Gemessen wurde vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn. Gemäß § 24 Abs. 1 NStrG darf für ein Vorhaben, das dem Anbauverbot unterliegt, eine Baugenehmigung nur erteilt werden, wenn der zuständige Straßenbaulastträger eine Ausnahmegenehmigung durch rechtsgestaltenden Verwaltungsakt erteilt hat.
Zur Überprüfung der möglichen Auswirkungen des geplanten Klinikstandortes auf die Verkehrsströme im Kreuzungsbereich B 212/K190 ist der Landesbehörde eine Verkehrsprognose einzureichen.

Innerhalb des als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzten Bereichs sind neben der eigentlichen Straßenfläche auch alle für die Straße erforderlichen Nebenflächen, wie für das Straßenbegleitgrün und die Straßengräben, zulässig. Gemessen an der geplanten neuen Fahrbahnkante ist dafür ein 6 m breiter Streifen zwischen Straße und Grenze des Sondergebiets innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche vorbehalten. Innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche sind ausschließlich Hecken und bodendeckende Gehölze zulässig. Diese dürfen eine Höhe von maximal 0,80 m, gemessen von den Fahrbahnen, nicht überschreiten. Die Pflanzflächen sind vom Vorhabenträger bzw. vom Nutzungsberechtigen der Zufahrt zu unterhalten.

Bei der innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche als gesetzlich geschütztes Biotop dargestellten Fläche handelt es sich um einen Schilf-Landröhricht-Bestand, der sich entlang des Straßengrabens entwickelt hat und gemäß § 30 BNatSchG geschützt ist.

6.2 Flugverkehrsflächen

Für eine eventuelle Verlegung von Patienten ist die Möglichkeit der Hubschrauberlandung im Sichtflug im unmittelbaren Umfeld der Klinik notwendig, wobei eine ständige Stationierung eines Hubschraubers nicht vorgesehen ist. Südlich des Wirtschaftshofes ist daher eine Fläche für den Luftverkehr, Zweckbestimmung Hubschraubersonderlandeplatz festgesetzt. Zur Gewährleistung ausreichender An- und Abflugbereiche sind die vorgesehenen An- und Abflugsektoren mit gleichzeitiger Bauhöhenbeschränkungszone dargestellt. Bauliche Anlagen sowie Anpflanzungen dürfen nicht in diese Zonen hineinragen bzw. den jeweiligen Neigungswinkel von 4,5°, gemessen ab dem Fußpunkt der An- und Abflugbereiche, überragen. Durch geeignete Pflegemaßnahmen der Grünflächen ist die Flugsicherheit entsprechend zu gewährleisten. Eine Festsetzung der An- und Abflugsektoren erfolgt im Rahmen des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

6.3 Trink- und Löschwasser

Die Versorgung des Plangebiets mit Trink- und Löschwasser erfolgt über das Leitungsnetz des zuständigen Wasserversorgers.

Zuständiger Wasserversorger ist der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband (OOWV).

Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan handelt, mit großzügig ausgelegten Sondergebietsfläche, die jederzeit eine Lösung des baulichen Brandschutzes entsprechend der a.a.R.d.T. im Baugenehmigungsverfahren ermöglichen, kann die Konfliktlösung auf ein nachfolgendes Genehmigungsverfahren verlagert werden, wenn dort eine Lösung möglich und sichergestellt ist (u.a. BVerwG Beschl. vom 14.07.1994 – 4 NB 25.94). Dies ist nach ständiger Rechtsprechung immer dann der Fall, wenn die Gemeinde hinreichend sicher darauf vertrauen kann, dass im Genehmigungsverfahren des Vorhabens selbst für die offen gebliebenen Fragen eine sachgerechte Lösung gefunden wird (u.a. BVerwG, Beschl. vom 08.11.2006 – 4 BN 32.06).

6.4 Abwasser und Niederschlagswasser

Die Entsorgung der Abwässer erfolgt über das Leitungsnetz des zuständigen Abwasserentsorgers. Zuständiger Abwasserentsorger ist die Stadt Nordenham.

Aufgrund der anstehenden Marschböden ist die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf den unversiegelten Flächen des Plangebietes nicht möglich. Daher ist die Entwässerung der Gebäude- und Verkehrsflächen über die angrenzenden Gräben als Vorfluter vorgesehen. Hierzu wurde ein Oberflächenentwässerungskonzept erstellt, das als Anlage 4 beigefügt ist. Zur Vermeidung lokaler hydraulischer Überlastungen des Butterburger Tief durch die Einleitung anfallenden Niederschlagswassers sieht die Konzeption zunächst für die Dachflächen eine Ausbildung als Retentionsdächer (Gründach mit Aufbau >10 cm) vor, auf denen das Niederschlagswasser zunächst zurückgehalten und dann gedrosselt abgegeben wird. Das Niederschlagswasser von Dachflächen, Zufahrten, Buswendeschleife, Wirtschaftshof sowie gepflasterten Pkw-Parkplätzen und Gehwegen wird dann einer geschlossenen Regenrückhaltung zugeführt. Als Optionen werden der Bau eines kompakten geschlossenen Beckens oder die Einordnung von Staukanälen jeweils unterhalb der Buswendeschleife vorgesehen. Die Auslaufsohle der Regenwasserrückhaltung liegt bei -1,20 m üNN, die vorgesehene Einleitstelle an der Böschung des Butterburger Tiefs ist bei +0,80 m üNN geplant. Diese liegt somit über dem Bemessungswasserspiegel, der mit mind. +0,70 m üNN vorgegeben ist, weshalb die gedrosselte Einleitung der zulässigen 8,85 l/s in das Butterburger Tief über eine Pumpstation geplant ist. Es wird ein Pumpwerk in Schachtbauweise mit einer gesteuerten Doppelpumpanlage vorgesehen. Der Ausbau des Grabens wird dabei nicht notwendig. Weitere Details sind der Unterlage „Konzeption Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan Nr. 137 Stadt Nordenham *Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm*“, erstellt durch die LP Bauplanung GmbH (Stand 14.11.2011) in der Anlage 4 zu entnehmen.

6.5 Energie

Die Versorgung des Plangebietes mit elektrischer Energie und Gas erfolgt über die öffentlichen Netze der Versorgungsunternehmen.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Gas-Hochdruckleitung DN 200 der EWE NETZ GmbH einschließlich Fernmeldekabel, die durch einen Schutzstreifen von 4 m Breite grundbuchamtlich in ihrem Bestand gesichert ist. Die Versorgungsleitung wurde nachrichtlich in den BP übernommen. Innerhalb des Schutzstreifens dürfen keine Baulichkeiten errichtet und keine Bäume gepflanzt werden. Alle Arbeiten im Schutzstreifen bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung durch die EWE NETZ GmbH.

6.6 Telekommunikation

Die Erschließung des Plangebietes zur Telekommunikation erfolgt über die öffentlichen Netze der Versorgungsunternehmen.

6.7 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt über die „GIB Entsorgung Wesermarsch“.

7 Lärmimmission

Da es sich sowohl bei der geplanten Klinik als auch bei den westlich und südwestlich des Plangebietes gelegenen Wohnbebauung um schutzwürdige Nutzungen handelt, wurden zwei Gutachten zu Schallimmissionsprognosen erstellt, um Aussagen über die zukünftig zu erwartenden Geräuschimmissionsbelastungen zu ermitteln (Gutachten siehe Anlagen 1 und 2).

Klinikgebäude

Im Gutachten „Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr der B 212“, erstellt durch das INSTITUT FÜR TECHNIK UND ANGEWANDTE PHYSIK (ITAP, 2010) (siehe Anlage 1), wurde eine schalltechnische Beurteilung des Verkehrslärmes, ausgehend von der östlich des Plangebietes vorbeiführenden B 212, in Bezug auf das Klinikgebäude vorgenommen. Dazu wurden Rasterberechnungen in den Höhen 2,0 m, 4,8 m und 7,6 m zur Darstellung des Verlaufes des Beurteilungspegels innerhalb des Plangebietes durchgeführt. Zudem wurde ein aus vorhandenen Daten zum Verkehrsaufkommen, zulässiger Höchstgeschwindigkeit und Straßenoberfläche sowie unter Zuhilfenahme von Angaben zu Linienschallquellen nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90) resultierender Lärmpegel ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Abstandsflächen zur B 212 ergibt sich so laut Gutachten ein Beurteilungspegels aufgrund des Verkehrsaufkommen der Bundesstraße für den Bereich des geplanten Klinikbaus von nachts zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) sowie tags zwischen 50 dB(A) und 55 dB(A) bzw. 55 dB(A) und 60 dB(A). Der überwiegende Teil des Gebäudes befindet sich dabei tags im Pegelbereich zwischen 50 dB(A) und 55 dB(A) (siehe Abbildungen 4 und 5).
Ein Unterschied zwischen den drei genannten Höhen für die Rasterberechnung konnte nur mit minimalen Abweichungen festgestellt werden und kann daher vernachlässigt werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 (2002) „Schallschutz im Städtebau“ sind für die Beurteilung der schalltechnischen Situation für sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzwürdig sind, Orientierungswerte zwischen 45 und 65 dB(A) tags sowie von 35 bzw. 65 dB(A) nachts benannt, wobei der höhere Nachtwert dabei für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen ist.
In Nr. 6.1 der TA LÄRM (1998) werden für Krankenhäuser und Pflegeanstalten Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts festgelegt.

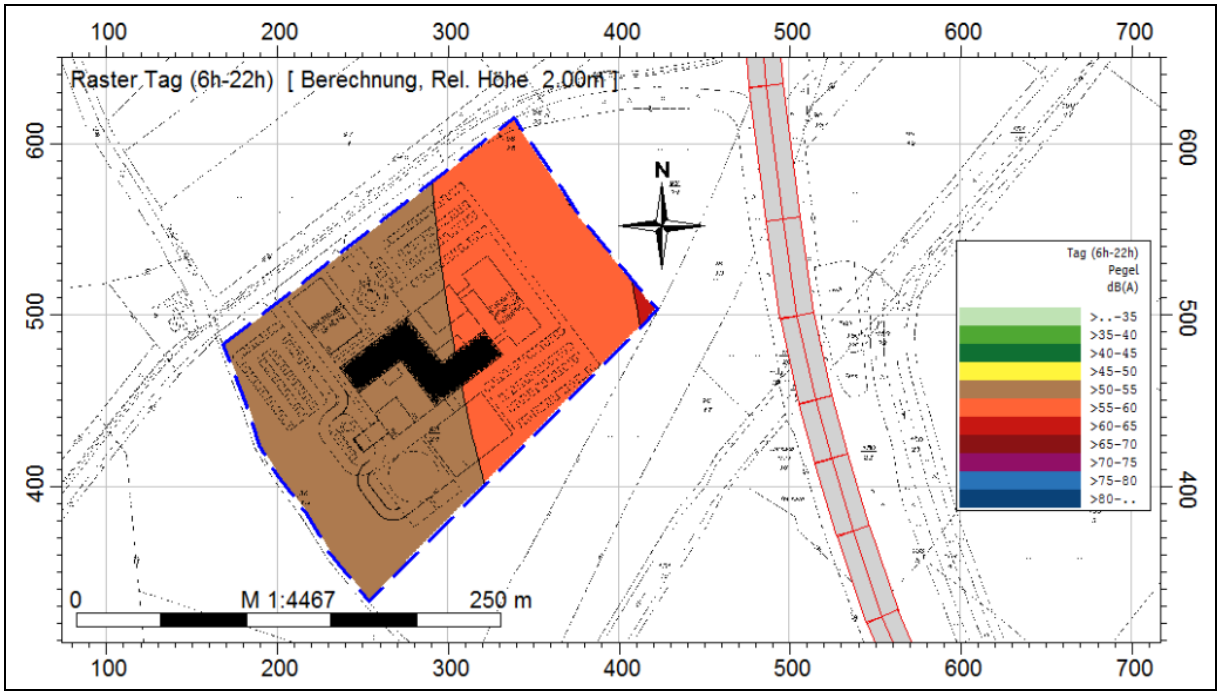


Abbildung 4: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tags auf dem Bauvorhabengebiet aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung, Aufpunkthöhe EG (Quelle: ITAP, 2010)

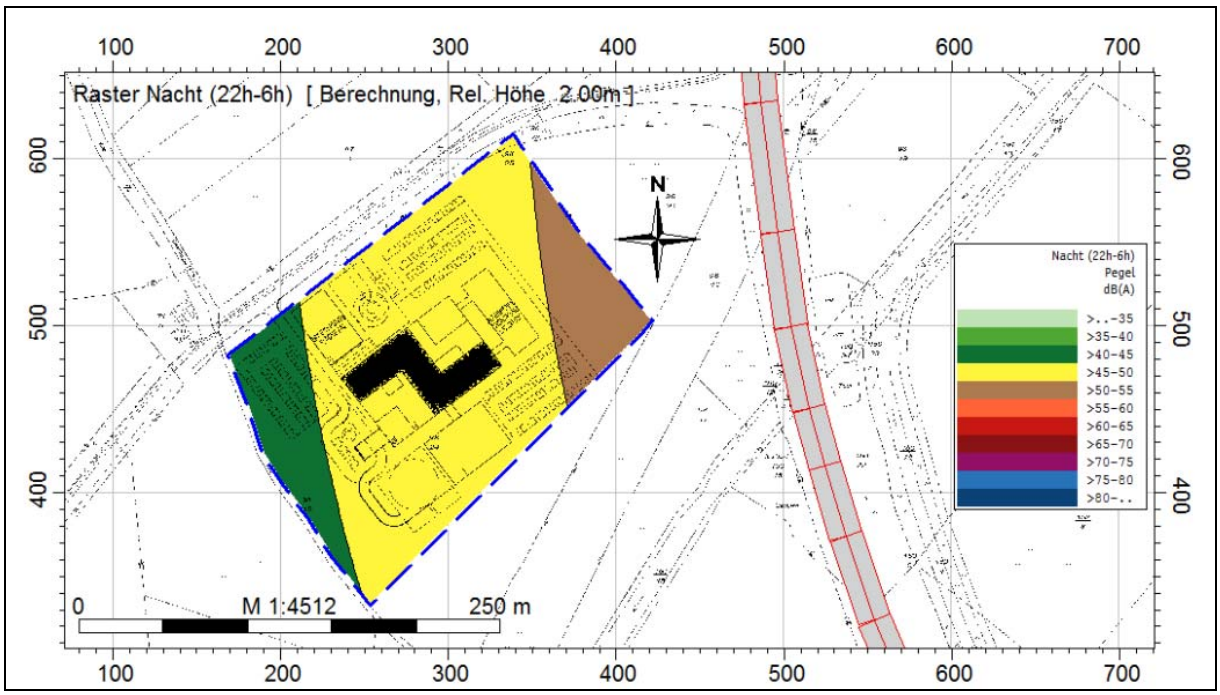


Abbildung 5: Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts auf dem Bauvorhabengebiet aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung, Aufpunkthöhe EG (Quelle: ITAP, 2010)

Im Bezug auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist zu beachten, dass innerhalb des Klinikkomplexes sowohl schutzwürdige Nutzungen vorhanden sind, für die die angegebenen Richtwerte anzuwenden sind, als auch Nutzungen, die selbst Emissionsquelle sind (wie Parkplätze, Liegend-Vorfahrten, Wirtschaftshof). Daher kann, laut Gutachten der Bonk-Maire-Hoppman GbR (BMH, 2011-1) (siehe Anlage 2), „bereits aufgrund der mit der Nutzung des eigenen Grundstücks verbundenen Aktivitäten nicht erwartet werden, dass die o.a. Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts in jedem Fall eingehalten werden“. Durch die im Rahmen des Gutachtens ermittelten Außenlärmbelastung von bis zu

60 dB(A) am Tage im unmittelbaren Nahbereich der Klinik werden die zuvor angeführten Richtwerte teils sogar erheblich überschritten.

Aufgrund dessen ist es im vorliegenden Fall unumgänglich, Maßnahmen des passiven Schallschutzes, in Form von baulichen Schutzvorkehrungen, zu ergreifen. Neben schallgedämmten Fenstern sollten zudem schallgedämmte Zu- und Abluftöffnungen vorgesehen werden. Innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche sind, in Abhängigkeit der nachrichtlich dargestellten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes (schallgedämmte Fenster, schallgedämmte Zu- und Ablüftungen) einzuhalten.
Zusätzlich sind im östlichen Bereich des Gebäudes und somit dem der B 212 zugewandten Seite weniger schutzwürdige Nutzungen, wie Bereitschafts- und Verwaltungsräume anzuordnen.

Auf eine zusätzliche Errichtung aktiver Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall, -wand) in Richtung B 212 wird verzichtet. Dies begründet sich überwiegend dadurch, dass eine wirksame Pegelminderung am mehrgeschossigen Klinikbau durch derartige Maßnahmen nicht erreicht werden kann (BMH, 2011-1).

Im Schalltechnischen Gutachten der Bonk-Maire-Hoppman GbR (BMH, 2011-1) wurde für die K 190 entsprechend der derzeit geltenden Regelung mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h gerechnet. Im Rahmen der Errichtung der Klinik ist eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h im betrachteten Bereich der K 190 geplant, was somit auch eine Reduzierung der Lärmbelastung bewirkt. Zur Ermittlung der Geräuschimmissionsbelastungen bei einer Reduzierung der geplanten Höchstgeschwindigkeit auf V_{zul} = 50 km/h wurde eine telefonische Anfrage an das Gutachterbüro gestellt. Laut schriftlicher Stellungnahme der Bonk-Maire-Hoppman GbR (BMH, 2012-1) treten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nicht auf (vgl. Anlage 5).
Die Festsetzungen des BP beziehen sich zurzeit auf eine angeordnete Geschwindigkeit von 70 km/h. Entsprechend schriftlicher Stellungnahme (BMH, 2012-1) ist bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $V_{zul} \leq 70$ km/h (ab Sielbrücke Butterberger Tief) bei keinem der betrachteten Immissionsorte ein „Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach“ feststellbar.

Nachbarschaft der geplanten Klinik

In der Untersuchung „Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR (BMH, 2011-1), wurden über die Schallimmissionsprognose zusätzlich Aussagen über die künftig zu erwartenden Geräusch-Immissionsbelastungen der Nachbarschaft der geplanten Klinik gemacht. Gegenstand der Betrachtungen sind dabei

- die Einzelbebauung im Außenbereich westlich bzw. südwestlich der geplanten Klinik, beiderseits der Kreisstraße 190
- die Ortsrandlage von Hoffe, nordöstlich der geplanten Klinik sowie
- der nördliche Ortsrand der südlich gelegenen Ortslage Esenshamm.

Für die am nächsten gelegenen Grundstücke wird dabei auf der Grundlage der §§ 34 und 35 BauGB vom Schutzanspruch eines Mischgebiets bzw. Dorfgebietes ausgegangen. Entsprechend werden hier Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) angenommen. Für die Ortslage Esenshamm, in deren Bereich Allgemeine Wohngebiete ausgewiesen sind, werden abweichend Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte von tags 50 dB(A) und nachts 40 dB(A) angesetzt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen werden die Immissionsrichtwerte bei den Einzelhäusern westlich und südwestlich des Plangebietes sowohl Tags als auch zu der ungünstigsten Nachstunde eingehalten. Auch an den Ortsrändern von Hoffe und

Esenshamm werden die Richtwerte z. T. sogar deutlich unterschritten, was sich überwiegend durch den Abstand zwischen geplanter Klinik und Siedlungsgebiet bedingt. Eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel durch „kurzzeitige Einzelereignisse“, wie auch eine Hubschrauberlandung, kann gemäß Gutachten ebenfalls ausgeschlossen werden (BMH, 2011-1, 2011-2 und 2012-1). Im luftrechtlichen Verfahren sollten bei der Wahl der Anflugsektoren die Belange der Nachbarn so weit als möglich beachtet werden.

Die Notwendigkeit von Lärmminderungsmaßnahmen ist daher unter Berücksichtigung der beschriebenen Ergebnisse nicht gegeben.

8 Landwirtschaft

Die umliegenden Flächen der Klinik werden überwiegend landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt. Zudem befindet sich ca. 300 m südwestlich des Plangebietes eine Hofstelle, die Milchviehhaltung mit Jungviehaufzucht in durchschnittlichem Umfang betreibt. Nach Einschätzung der Landwirtschaftkammer ist mit einer Überschreitung des im Außenbereich oder Dorfgebieten zulässigen Maße an Geruchsimmissionen, ausgehend von der genannten Hofstelle, im Bereich der geplanten Klinik nicht zu rechnen.
Inwieweit Vorbelastungen der Hofstelle in ca. 300 m Entfernung nordwestlich des Plangebietes immissionsschutzrechtlich relevant sind, kann derzeit nicht eingeschätzt werden, da keine Angaben zur Bewirtschaftung dieser Hofstelle vorliegen.

Es wird, gemäß den Aussagen der Landwirtschaftskammer, davon ausgegangen, dass ggf. erforderliche bauliche Erweiterungen der beiden landwirtschaftlichen Betriebsstandorte und die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen durch die geplante Errichtung eines Krankenhauses am gewählten Standort nicht eingeschränkt werden.

Die Klinik ist durch landwirtschaftlich geprägten Außenbereich umgeben, dessen ordnungsgemäße Nutzung grundsätzlich durch die Klinik zu tolerieren ist.

Eine Verlagerung des auf den Landwirtschaftsflächen am Südrand des Plangebiets befindlichen Melkstandes auf Kosten des Vorhabenträgers wurde bereits erörtert und wird über einen gesonderten städtebaulichen bzw. privatrechtlichen Vertrag rechtlich gesichert.

9 Naturschutz und Landschaftspflege

Zu diesem Bebauungsplan wurde eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB erarbeitet und in einem Umweltbericht gemäß Anlage zum BauGB mit integriertem Grünordnungsplan dargestellt.

Dazu wurden die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB beschrieben, die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet. Integriert wird darin auch die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes betrachtet (Eingriffsregelung nach BNatSchG) und erforderliche Kompensationsmaßnahmen beschrieben.

Der Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

Das Vorhaben führt durch die Versiegelung des Klinikbaus, der Stellplätze und Zufahrten sowie der Aufweitung der Kreisstraße K 190 zu einem Verlust der Bodenfunktionen auf rund 2,71 ha. Zudem kommt es zu einer Überprägung von intensiv genutztem Grünland, artenarmen Scherrasen und einem sonstigen Graben sowie zu einer Fällung von drei jungen Einzelbäumen.

Vermeidungsmaßnahmen

V 1

Zur Vermeidung bzw. Minimierung baubedingter Störungen von Brutvögeln ist der Beginn der Bauarbeiten jahreszeitlich zwischen dem 1. August und 28. Februar einzuordnen. Ist aus bautechnischen/vergaberechtlichen Gründen ein Baubeginn zwischen dem 1. August und 28. Februar nicht möglich, ist vor Beginn der Bauarbeiten von einem geeigneten Sachverständigen eine artenschutzrechtliche Kontrolle auf den Vorhabensflächen durchzuführen.
Gehölzbeseitigungen sind gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG innerhalb des Zeitraums vom 01. März bis 30. September unzulässig.

V 2

Zur Vermeidung von Störungen der Amphibien sind die Gräben durch Amphibienschutzzäune vom Baufeld abzutrennen, um ein Einwandern der Tiere auf die Flächen vor und während der Bauaktivitäten zu verhindern. Nach Abschluss der Baumaßnahmen können die Zäune wieder zurückgebaut werden.

V 3

Während der Bauarbeiten sind schallgedämpfte Maschinen einzusetzen, um die Beeinträchtigung der Fauna und der Lebensqualität für die im Umfeld befindlichen Wohnnutzungen zu minimieren. Der Einsatz der Baumaschinen hat unter Beachtung der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) zu erfolgen (u.a. Beachtung der Einsatzzeiten der Geräte und Maschinen des Anhangs der Verordnung).

Kompensationsmaßnahmen

Die durch den Eingriff des SO Klinik entstehenden Beeinträchtigungen werden durch die folgenden Kompensationsmaßnahmen (Ersatz-/Ausgleichsmaßnahmen) ausgeglichen, die alle innerhalb des Geltungsbereiches des BP liegen:

M 1

Im Rahmen der Maßnahme wird auf Flächen, die sich nordöstlich und südlich der Flächen für den Klinikbau und der dazugehörigen Stellflächen erstrecken, ein artenreiches mesophiles Extensivgrünland entwickelt. Hierzu ist eine artenreiche Gräser-Kräutermischung aus standortgerechtem, autochthonem Saatgut zu verwenden (Regio-Saatgut). Auf den Einsatz von Pestiziden und Düngemittel ist zu verzichten. Die Fläche ist zweimal jährlich zu mähen und zur Aushagerung des Bodens ist das Mahdgut abzutransportieren. Zum Schutz insbesondere von Bodenbrütern darf die erste Mahd nicht vor dem 15.6. erfolgen, die zweite Mahd soll zwischen Ende August und Anfang März durchgeführt werden. Randlich der Extensivgrünlandfläche und die baulichen Anlagen abschirmend sind außerdem Weidengebüsche herzustellen.
Weitere Angaben zur Maßnahme sind dem Kapitel 2.4 des Umweltberichtes zu entnehmen.

M 2

Zur Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden und zur gleichzeitigen Eingrünung der Klinikanlage ist nordöstlich der Flächen für den Klinikbau und unter Verwendung heimischer und standortgerechter Arten, die Herstellung eines naturnahen Feldgehölzes vorgesehen. Die Pflanzung ist ebenerdig vorzunehmen und sollte eine Deckung der Baumschicht von 10 % bis maximal 30 % betragen. Zur Erhöhung des Strukturreichtums ist das dem Feldgehölz westlich vorgelagerte Extensivgrünland als Krautsaum zu entwickeln.
Weitere Angaben zur Maßnahme sind dem Kapitel 2.4 des Umweltberichtes zu entnehmen.

M 3

Zur Kompensation der Rodung von drei Bäumen, von Eingriffen in das Schutzgut Boden und zur gleichzeitigen Grüngestaltung und Eingrünung der Klinikanlage ist die Pflanzung von 40 heimischen und standortgerechten Einzelbäumen auf dem Klinikgelände vorgesehen. Diese

werden im Bereich der Parkplatzflächen rechts und links der Klinik, des Vorplatzes am Haupteingang und entlang der Straße vorgenommen.
Weitere Angaben zur Maßnahme sind dem Kapitel 2.4 des Umweltberichtes zu entnehmen.

M 4

Zur Kompensation des Lebensraumverlustes eines potenziell vorhandenen Kiebitzpaares wird außerhalb des Geltungsbereiches des BP anteilig (1,5 ha) auf dem Flurstück 33/1 (vgl. Abb. 20), Flur 1, Gemarkung Oldenbrok, Gemeinde Ovelgönne (Flächenpool Angelkuhle) artenarmes Extensivgrünland durch Extensivbewirtschaftung zu einer mageren Nassweide entwickelt. Zur Erreichung dieses Entwicklungszieles wird die Fläche dauerhaft extensiv bewirtschaftet. Die Fläche und die Umsetzung der Maßnahme wird durch einen Vertrag zwischen Flächenagentur und Eingriffsverursacher rechtlich gesichert.

Bei Beachtung/Umsetzung von Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen wird mit dem Vorhaben nicht gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 BNatSchG verstoßen.

10 Grünflächen

Im BP werden um das SO Klinik private Grünflächen für die *Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* sowie *Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft* festgesetzt. Sie dienen der Eingrünung des Klinikgebäudes und somit zur Einbindung des Klinikbaus in die umgebende Landschaft sowie zur Umsetzung der zuvor beschriebenen Kompensationsmaßnahmen. Das Anlegen von Wegen ist innerhalb der Grünflächen zulässig.

11 Flächenbilanz

Tabelle 2: geplante Flächennutzung

	Bestand	**Planung/Erhalt**	**Differenz**
intensiv genutztes Grünland	ca. 5,26 ha	-	- ca. 5,26 ha
versiegelte Fläche (vorhandene Straße)	ca. 0,55 ha	ca. 0,55ha	+/- 0 ha
Rad- und Fußweg	ca. 0,06 ha	ca. 0,06 ha	+/- 0 ha
Wasserfläche	ca. 0,02 ha	ca. 0,02 ha	+/- 0 ha
versiegelte Fläche (Straßenaufweitung)	-	ca. 0,07 ha	+ 0,07 ha
SO Klinik	-	ca. 3,3 ha	+ ca. 3,3 ha
davon Versiegelung durch Klinikbau	-	*ca. 1,98 ha*	
davon Versiegelung durch Stellplätze und Zufahrten		*ca. 0,66 ha*	
private Grünfläche	-	ca. 1,89 ha	+ ca. 1,89 ha
Summe	**ca. 5,89 ha**	**ca. 5,89 ha**	**+/- 0**

Das Plangebiet weist eine Gesamtfläche von ca. 5,89 ha auf und erstreckt sich überwiegend auf intensiv genutztem Grünland.

Ein Flächenanteil von ca. 3,3 ha wird als SO Klinik festgesetzt, wobei durch die Festsetzung einer zulässigen Grundflächenzahl von 0,6 maximal ca. 1,98 ha Fläche innerhalb der im BP dargestellten Baugrenze durch den Klinikneubau überprägt werden können. Zusätzlich können entsprechend der gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zulässigen Überschreitung der Grundfläche durch Stellplätze mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen innerhalb der dafür vorgesehenen Flächen rund 0,66 ha durch Stellplätze und Zufahrten überprägt werden. Durch die Straßenaufweitung innerhalb des als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzten Bereiches werden außerdem rund 730 m² Boden überprägt.

Insgesamt rund 1,89 ha nordöstlich, südlich und südwestlich des SO Klinik werden als private Grünflächen festgesetzt.

12 Hinweise/nachrichtliche Übernahmen

Telekommunikationsleitungen (Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH)
Im Planbereich befinden sich zahlreiche Telekommunikationslinien der Telekom. Um die Aufwendungen der Telekom bei der Verwirklichung des Bebauungsplans so gering wie möglich zu halten, sollten die Verkehrswege so an die vorhandenen umfangreichen Telekommunikationslinien der Telekom angepasst werden, dass diese Telekommunikationslinien nicht verändert oder verlegt werden müssen. Ggf. doch notwendige Verlegungen sind kostenpflichtig.

Versorgungsleitungen (EWE NETZ GmbH)
Im Plangebiet betreibt die EWE NETZ GmbH verschiedene Versorgungsleitungen, die in ihrer Lage und ihrem Bestand nicht gefährdet werden dürfen. Die vorhandenen Versorgungsleitungen müssen, soweit sie dem Bauvorhaben hinderlich sind, geschützt oder verlegt werden. Die Versorgungstrassen dürfen nicht durch eine geschlossene Fahrbahndecke überbaut werden. Die Einzelheiten sind vor Baubeginn abzustimmen.
Durch das Plangebiet verläuft zudem eine Gas-Hochdruckleitung DN 200 einschließlich Fernmeldekabel, die durch einen Schutzstreifen von 4 m Breite, der mittig zur Leitungsachse angeordnet ist, grundbuchamtlich in ihrem Bestand gesichert ist. In dem Schutzstreifen dürfen keine Baulichkeiten errichtet und keine Bäume gepflanzt werden, auch sonst ist alles zu unterlassen, was die Leitung beeinträchtigen könnte. Alle Arbeiten im Schutzstreifen bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung durch die EWE NETZ GmbH.

archäologische Denkmale (Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege)
Aus dem Plangebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine archäologischen Fundstellen bekannt. Da die Mehrzahl archäologischer Funde und Befunde jedoch obertägig nicht sichtbar sind, können sie auch nie ausgeschlossen werden.
Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (DSCHG ND, 2011) meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde sowie dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege/Referat Archäologie/ Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, Tel. 0441/799-2120 unverzüglich gemeldet werden.
Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 DSCHG ND bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Kampfmittel (Polizeidirektion, Kampfmittelbeseitigungsdienst)
Die beim Kampfmittelbeseitigungsdienst vorliegenden Aufnahmen zeigen keine Bombardierung innerhalb des Planungs- bzw. Grundstücksbereiches. Gegen die vorgesehene Nutzung bestehen in Bezug auf Abwurfkampfmittel (Bomben) keine Bedenken.
Sollten bei Erdarbeiten andere Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, ist die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst der Zentralen Polizeidirektion sofort zu benachrichtigen.

Gewässerschutz (Entwässerungsverband Butjadingen)
Am südlichen Rand des Bebauungsplanes befindet sich das Verbandsgewässer II. Ordnung Nr. 1.9 "Butterburger Tief'. Entsprechend § 39 Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2011) und nach der Satzung des Entwässerungsverbandes Butjadingen ist an Gewässern II. Ordnung ein Gewässerrandstreifen von 10 m, gemessen von der Böschungsoberkante, von jeglicher Bebauung und Bepflanzung freizuhalten.

Wasserrecht (Landkreis Wesermarsch)
Werden durch die Planung Gewässerausbauten, wie Verrohrungen, Neuherstellung, Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung von Gewässern oder seiner Ufer erforderlich, ist eine Plangenehmigung nach § 68 WHG zu beantragen.

Brandschutz (Landkreis Wesermarsch)
Im Rahmen der Ausführungsplanung sind konkrete Angaben über die Löschwasserversorgung, Lage der Hydranten, evtl. Löschwasserrückhaltung, Flächen für die Feuerwehr und die Zufahrten zum B-Plangebiet zu treffen.

Löschwasserrückhaltung
Es ist damit zu rechnen, dass ggf. im Brandfall kontaminiertes Löschwasser in großen Mengen zurückgehalten bzw. aufgenommen werden muss. Für die Löschwasserrückhaltung wird empfohlen, entsprechende Maßnahmen im betreffenden Baugebiet seitens der Gemeinde vorzusehen. Die Löschwasserrückhaltung kann z.B. in Kombination mit vorhandenen oder geplanten Abwasseranlagen (Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken, Kanälen, etc.) erfolgen.
Diese Rückhaltung könnte gleichzeitig als Löschwasserreservoire genutzt werden. Es hat sich hierbei bewährt, die einzelnen Planungsphasen in Absprache mit der Unteren Wasserbehörde und der Brandschutzdienststelle durchzuführen.

Erschließungsstraßen
Damit bei einem Brand die Rettung von Menschen (und Tieren) sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind, müssen Zufahrtsstraßen vorhanden und die erforderliche Bewegungsfreiheit und Sicherheit für den Einsatz der Feuerlösch- und Rettungsgeräte gewährleistet sein.
Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken und ggf. auch auf öffentlichen Flächen sind nach den §§ 5 und 6 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) bzw. nach DIN 14 090 – Bewegungsflächen für die Feuerwehr zu planen.
Stichwege, die länger als 50 m sind (§ 2 Abs. 2 DVNBauO), müssen mindestens Wendehämmer entsprechend Bild 33 der Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen 85/95 (EAE) mit einem Außendurchmesser von mind. 13 m in Baugebieten, in denen Gebäude mit Oberkante der Brüstung notwendiger Fenster oder anderer zum Anleiten bestimmter Stellen von weniger als 8 m gebaut werden dürfen, sonst 16 m erhalten.
Die örtliche Ausstattung der Feuerwehr ist bei der Festlegung der Wendeanlagen zu berücksichtigen. Bei Fahrbahnbreiten unter 5 m sind entsprechende Übergangsbereiche von 11 m Länge vor dem Wendehammer vorzusehen. Derartige Wendehämmer ermöglichen der Feuerwehr das Wenden mit lediglich einer kurzen Rückwärtsfahrt. Kraftfahrzeuge dürfen hier nicht abgestellt werden. Es hat sich überwiegend als Vorteil erwiesen, wenn Fuß- und

Radwege mind. 3 m breit und für die Einsatzfahrzeuge befahrbar hergestellt werden, um auf Wendehämmer verzichten zu können. Es ist davon auszugehen, dass für das Vorhaben die Anlage einer Feuerwehrumfahrt erforderlich wird.

Rettungsmaßnahmen
Bei Gebäuden, bei denen die Oberkante der Brüstung notwendiger Fenster oder sonstiger zum Anleitern bestimmter Stellen mehr als 8 m über dem Gelände liegt, müsste mindestens eine Außenwand mit notwendigen Fenstern oder den zum Anleitern bestimmten Stellen für Feuerwehrfahrzeuge (12 to Normfahrzeuge) auf einer befahrbaren Fläche erreichbar sein, andernfalls könnte der zukünftige Bauherr verpflichtet werden, einen zweiten baulichen Rettungsweg (zweite Treppe) herzustellen.
Die Einhaltung der im gültigen Brandschutzbedarfsplan der Gemeinde festgelegten Hilfsfrist, in der eine wirksame Hilfe durch die Feuerwehr eingeleitet werden kann, ist bei der Bauleitplanung zu überprüfen. Wird die Hilfsfrist in bestimmten Gebieten nicht eingehalten werden können, so sind wegen der Wechselwirkung des Bau- und Brandschutzrechts ausgleichende Maßnahmen (z.B. bauliche Sicherstellung eines zweiten Rettungsweges, Einbau von Brandmelde- oder Löschanlagen) festzulegen.

Landwirtschaft (Landwirtschaftskammer Niedersachen)
Die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung der landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Umgebung des Plangebietes ist zu tolerieren. Es kann somit im Plangebiet zu Geruchs-und Geräuschimmissionen durch Weidetiere, Erntetermine, Gülleausbringung oder sonstige Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen kommen.

Straßenverkehr (Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr))
Zur Überprüfung der möglichen Auswirkungen des geplanten Klinikstandortes auf die Verkehrsströme im Kreuzungsbereich B212/K190 ist die erforderliche Verkehrsprognose dem NLStBV-OL vorzulegen. Der NLStBV-OL ist ein Ausbauplan mit Kostenanschlag im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vorzulegen.
Innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsfläche sind ausschließlich Hecken und bodendeckende Gehölze zulässig. Diese dürfen eine Höhe von maximal 0,80 m, gemessen von den Fahrbahnen, nicht überschreiten. Die Pflanzflächen sind vom Vorhabenträger bzw. vom Nutzungsberechtigen der Zufahrt zu unterhalten.

Straßenverkehr (Stadt Nordenham, Straßenverkehrsbehörde)
Die Detailplanungen sind mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

Stadtentwässerung (Stadt Nordenham, Stadtentwässerung)
Die Detailplanungen sind mit der Entwässerungsabteilung abzustimmen.

Naturschutz (Landkreis Wesermarsch)
Die Kompensationsmaßnahme M4 aus dem Umweltbericht liegt außerhalb des Geltungsbereiches des BP und wird zwischen Flächenagentur des Landkreises Wesermarsch und dem Eingriffsverursacher vertraglich gesichert.

Büro Knoblich

Erkner, den 23.02.2012

Stadt Nordenham/Bürgermeister
i.V. Kania

Nordenham, den 17.07.2012

Quellenverzeichnis

Gesetze/Normen

BauGB (2011): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 15,9).

BauNVO (1990): Baunutzungsverordnung in der Fassung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466, 479).

BNatSchG (2011): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landespflege (Bundes-Naturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I 2542), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 28.7.2011.

DIN 18005 (2002): Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DSchG ND (2011): Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz, vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135).

EAE 85/95 (1995): Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen, Ausgabe 1985, ergänzte Fassung 1995; Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1995.

LROP (2008): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (ML),Referat 303 Raumordnung und Landesentwicklung, in der Fassung vom 08. Mai 2008.

LRP (1992): Landschaftsrahmenplan Landkreis Wesermarsch, Herausgeber: Landkreis Wesermarsch, Abteilung für Landespflege. Brake, Mai 1992.

NAGBNatSchG (2010): Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), in Kraft getreten am 01. März 2010.

NBauO (2010): Niedersächsische Bauordnung, in der Fassung vom 10. Februar 2003, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11.10.2010 (Nds. GVBl. S. 475).

NStrG (2009): Niedersächsisches Straßengesetz vom 24. September 1980, zuletzt geändert durch Gesetz vom 28.10.2009 (Nds. GVBl. S. 372).

PlanzV 90 (1990): Planzeichenverordnung 1990 – Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und Darstellung des Planinhaltes vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58).

RAS-K-1 (2001): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Knotenpunkte, Abschnitt 1: Plangleiche Knotenpunkte (RAS-K-1), Ausgabe 1988. Aufgestellt durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, zuletzt geändert mit Stand September 2001.

RLS-90 (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990.

ROG (2009): Raumordnungsgesetz vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2081, 2102), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).

RROP (2003): Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Wesermarsch vom 19. Dezember 2003

TA LÄRM (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff.

WHG (2011): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).

Literatur/Gutachten

BATTIS, ULRICH/KRAUTZBERGER, MICHAEL/LÖHR, ROLF-PETER (2009): Kommentar zum Baugesetzbuch; Dr. Dr. h.c. U. Battis, Dr. M. Krautzberger, Dr. R.-P. Löhr; 11. Auflage; C. H. Beck Verlag München, 2009.

BIRK, HANS-JÖRG (2007): Bauplanungsrecht in der Praxis; Prof. Dr. H.-J. Birk; 5. Auflage; Richard Boorberg Verlag Stuttgart München Hannover Berlin Weimar Dresden, 2007.

BMH (2011-1): Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik Nordenham. Unveröffentlichtes Gutachten erstellt im Auftrag der Wesermarschklinik-Nordenham GmbH durch Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Garbsen; Stand 28.06.2011.

BMH (2011-2): Ergänzung zum Schalltechnischen Gutachten vom 28.06.2011, Bauvorhaben: „Wesermarschklinik Nordenham“. Unveröffentlichtes Gutachten erstellt im Auftrag der Wesermarschklinik-Nordenham GmbH durch Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Garbsen; Stand 09.11.2011.

BMH (2012-1): Schreiben als Ergänzung zum „Schalltechnischen Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 06/2011, Stand 13.01.2012.

ITAP (2010): Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr der B 212 - Schalltechnische Beurteilung des Verkehrslärms. Unveröffentlichtes Gutachten erstellt im Auftrag der Stadt Nordenham durch das Institut für Technik und angewandte Physik, Oldenburg.

KUSCHNERUS, ULRICH (2001): Der sachgerechte Bebauungsplan; U. Kuschnerus; VHS Verlag; Bonn; März 2001.

LP BAUPLANUNG GMBH (2011): Konzeption Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan Nr. 137 Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“, unveröffentlichtes Gutachten, Stand 14.11.2011.

ML (2002): Leitlinien Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2002, herausgegeben vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

MINISTERIUM FÜR SOZIALES, FRAUEN, FAMILIE UND GESUNDHEIT (2008): Bauaufsicht; Ausführungsbestimmungen zu § 47 NBauO. RdErl. d. MS v. 19. 12. 2008 - 505-24156/3-1 - VORIS 21072.

NLÖ (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/94, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie.

NLÖ (2004-1): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen, Informationsdienst Niedersachsen 4/2004, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie.

NLÖ (2004-2): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004; Naturschutz und

Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim.

NLWKN (2006): Aktualisierung „Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“; Breuer, Wh.; in: Beiträge zur Eingriffsregelung V, Informationsdienst Niedersachsen 1/2006; herausgegeben vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

STADT NORDENHAM (1981): Flächennutzungsplan der Stadt Nordenham, genehmigt mit Schreiben der Bezirksregierung Weser-Ems vom 18.02.1981, rechtskräftig seit 06.03.1981.

STÜER, BERNHARD (2009): Handbuch des Bau- und Fachplanungsrechts - Planung, Genehmigung, Rechtsschutz; 4. Auflage; C. H. Beck Verlag München, 2009.

Internetseiten

BFN (2011): Steckbriefe des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zu den Natura 2000 Gebieten, im Internet unter: http://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html, letzter Abruf am 01.03.2011

Anlage 1

„Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr der B 212 - Schalltechnische Beurteilung der Verkehrslärms“, erstellt durch die itap GmbH, Oldenburg, Stand 12/2010

Anlage 2

„Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 06/2011

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995
Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006
Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik
Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallimmissionsschutz
Dipl.-Phys. Michael Krause
Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer
Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann
Durchwahl: 05137/8895-12
dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 23.06.2011

- 11081 -

Schalltechnisches Gutachten

zum

geplanten Neubau der

Wesermarsch Klinik Nordenham

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Auftraggeber 3
2. Aufgabenstellung 3
3. Örtliche Verhältnisse 3
4. Hauptgeräuschquellen 8
4.1 Angaben zum Betriebsablauf 8
4.2 Emissionen der Parkplätze, Ladezonen und Zufahrten 11
4.3 Technische Nebenanlagen 14
4.4 Verkehrsbelastung und Emissionspegel der öffentlichen Straßen 17
5.1 Rechenverfahren 20
5.2 Rechenergebnisse 22
5.2.1 Immissionsbelastung durch „Anlagengeräusche“ 22
5.2.2 Mehrbelastung der öffentlichen Straßen (vgl. Ziffer 7.4 der TA Lärm) .. 23
5.2.3 Verkehrslärmbelastung des geplanten Klinikums 27
5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm) 29
6. Beurteilung 30
6.1 Grundlagen 30
6.2 Beurteilung der durch das Bauvorhaben zu erwartenden „Anlagengeräusche“ 35
6.3 Mehrbelastung der vorhandenen öffentlichen Straßen 36
6.4 Verkehrlärmbelastung des geplanten Klinikums 38
6.4.1 Vorbemerkung 38
6.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen 40
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke 43
Quellen, Richtlinien, Verordnungen 44

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

1. Auftraggeber

WESERMARSCH-KLINIK NORDENHAM GMBH
Albert-Schweitzer-Straße 43
26954 Nordenham

2. Aufgabenstellung

Die Auftraggeberin plant den Neubau der WESERMARSCH-KLINIK in NORDENHAM. Im Rahmen des anstehenden Baugenehmigungsverfahrens sollen mit einer Schall-Immissionsprognose Aussagen über die künftig zu erwartenden Geräusch-Immissionsbelastungen der Nachbarschaft gemacht werden. Die hier vorliegende fachtechnische Untersuchung bezieht sich auf das bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren zum Neubau der geplanten *KLINIK*, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wesermarsch-Klinik Nordenham“ errichtet werden soll. Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden „Anlagengeräusche“ erfolgt auf der Grundlage der hierfür maßgeblichen TA Lärm[i]. Soweit erforderlich werden Vorschläge für mögliche Lärmminderungsmaßnahmen gemacht. In diesem Zusammenhang werden im Sinne der Regelungen in Ziffer 7.4 der TA Lärm (vgl. hierzu Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens) auch Aussagen zur Mehrbelastung der vorhandenen öffentlichen Straßen gemacht.

Der Nachweis des baulichen Schallschutzes innerhalb des geplanten Gebäudes i.S. der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Lageplänen (Anlage 1, Blatt 1-3) zu entnehmen. Das geplante Bauvorhaben soll in dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Wesermarsch-Klinik Nordenham“ der STADT NORDENHAM realisiert werden. Dieser Bebauungsplan weist im betrachteten Bereich ein gegliedertes *SONDERGEBIET* mit der Zweckbestimmung „Klinik“ aus. In der Abbildung 1 ist der vorliegende Vorentwurf zum angesprochenen Bebauungsplan in einer verkleinerten Ausschnittskopie wiedergegeben.

Abbildung 1 – Vorentwurf zum Bebauungsplan (Planteil A – Planzeichnung)

Das geplante ***Sondergebiet*** befindet sich südwestlich von NORDENHAM, westlich der Bundesstraße 212 (B 212) zwischen den Ortsteilen *HOFFE* und *ESENSHAMM*. Entsprechend einer vorliegenden schalltechnischen Untersuchung des Büros ***itap***[ii] werden durch Straßenverkehrslärmeinwirkungen von der B 212 bei „freier Schallaubreitung“ im betrachteten *Sondergebiet* Immissionsbelastungen von

≈ 52 bis 57 dB(A) am Tage und

≈ 45 bis 50 dB(A) in der Nachtzeit

erreicht. Die EMISSIONSPEGEL der Bundesstraße werden in der angesprochenen Untersuchung der *itap* für den *Prognosefall* wie folgt angegeben:

$$L_{m,E,T} = 69{,}3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,N} = 62{,}0 \text{ dB(A).}$$

Diese Emissionspegel werden der Berechnung der *Außenlärmbelastung* des geplanten Klinikgebäudes zugrunde gelegt, da sich durch die neu entstehenden hochbaulichen Anlagen Einflüsse auf die Schallausbreitung ergeben, die in den Ergebnissen der o.a. Untersuchung des Büros *itap* nicht dargestellt sind.

Die *Alte Heerstraße* (K 190) liegt bis nahe ihrer Einmündung in die B 212 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Wesermarsch-Klinik Nordenham“, der diesen Bereich als *öffentliche Verkehrsfläche* ausweist. Nach Mitteilung des planenden Architekturbüros[iii] wird mit dieser planungsrechtlichen Zuordnung lediglich eine vorhandenen Situation in das aktuelle Planungsrecht übernommen; ein Um- oder Ausbau der K 190 ist im Zusammenhang mit der Realisierung des geplanten Klinikums nicht vorgesehen. Bei den an die K 190 anbindenden Ein- und Ausfahrten in das geplante *Sondergebiet* handelt es sich um *private Verkehrsflächen*. Die von diesen Flächen ausgehenden Geräuschemissionen werden in den Kanon der „Anlagengeräusche“ einbezogen und dem gemäß - gemeinsam mit den „Parkplatzlärm“, Geräuschen aus dem Bereich des „Wirtschaftshofs“ usw. - auf der Grundlage der TA Lärm beurteilt.

Der vorgesehene Klinikstandort liegt unmittelbar östlich der K 190, über die auch die verkehrliche Erschließung erfolgen wird. Der Bebauungsplan weist explizit Flächen für einen geplanten *Wirtschaftshof* [WH], die erforderlichen (*privaten*) Mitarbeiter-, Patienten- und Besucher*parkplätze* [P] sowie die der verkehrlichen Erschließung dienenden *privaten Erschließungsstraßen* [PS] aus (vgl. Vorentwurf zum Bebauungsplan und Abb. 1).

Ein *Hubschrauber-Sonderlandeplatz* ist nach den vorliegenden Planunterlagen und Informationen des planenden Architekturbüros[iii] nicht vorgesehen.

In der Abbildung 2 ist der zum betrachteten Bauvorhaben vorliegende Freiflächenplan[iv] in Kopie wiedergegeben. Nähere Angaben zum Freiflächen- und Erschließungskonzept des Vorhabens sind den Bauantragsunterlagen zu entnehmen.

Abbildung 2 - Freiflächenplan

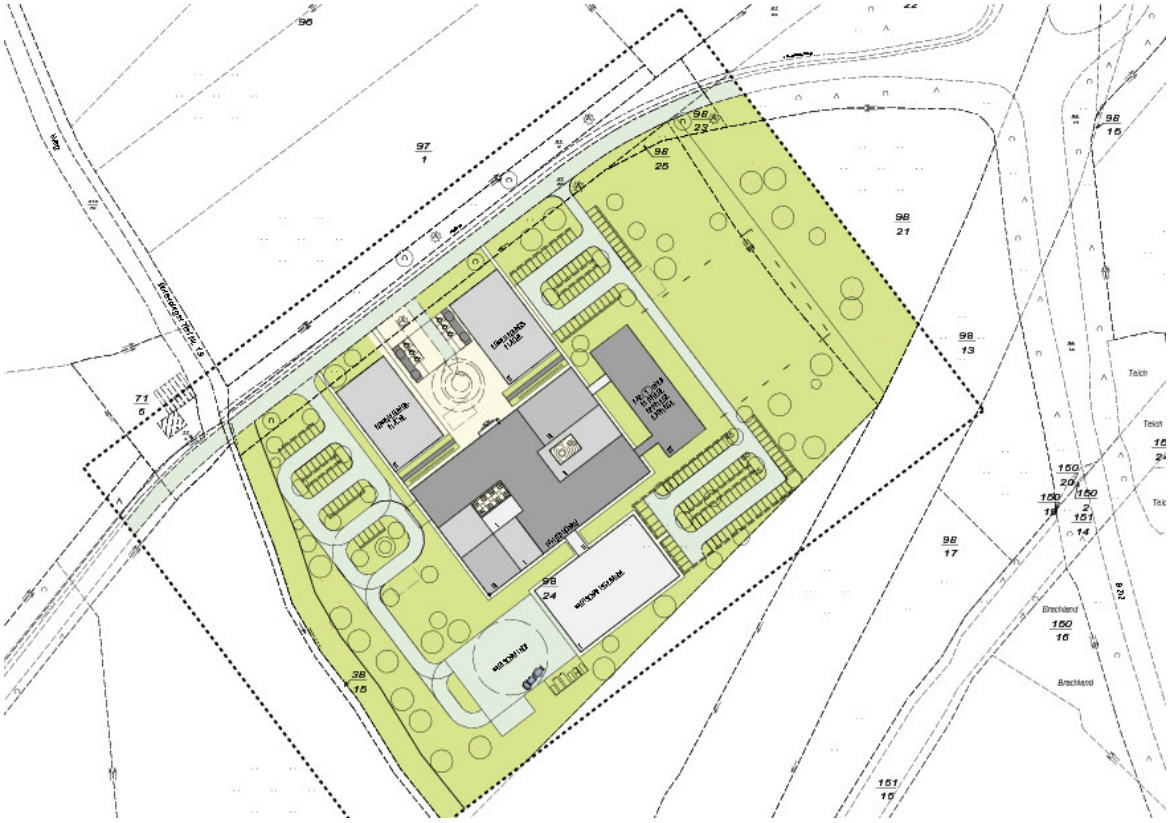
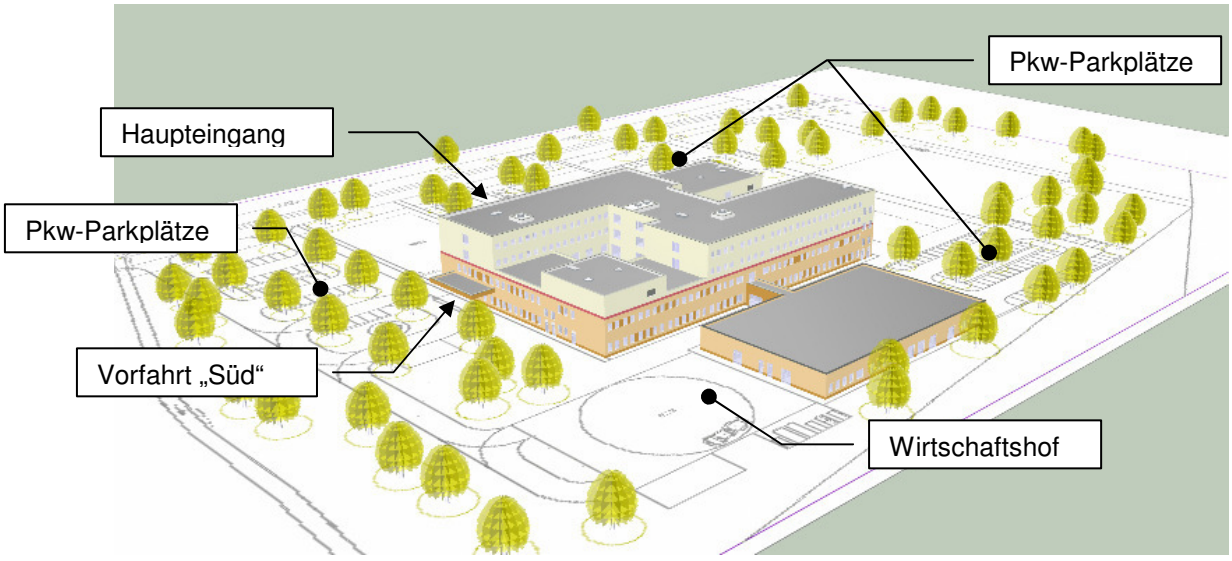


Abbildung 3 zeigt das geplante Hochbauvorhaben in einer perspektivischen Darstellung[iv].

Abbildung 3 – geplante „Wesermarschklinik“



Die in der nachfolgenden Untersuchung betrachteten *Immissionsorte* (:= *Aufpunkte*) sind in den Lageplänen der Anlage 1 gekennzeichnet. Durch Geräusche aus dem geplanten Vorhaben sind die nachfolgend bezeichneten Baugebiete resp. Wohnhäuser am stärksten betroffen:

- Einzelbebauung im *Außenbereich* westlich[1] bzw. südwestlich der geplanten Klinik, beiderseits der Kreisstraße 190
- Die nordöstlich des Klinikums gelegene Ortslage *HOFFE* im Bereich *Kuhweg*
- Der nördliche Ortsrand von *ESENSHAMM.*

Für die angesprochenen Flächen liegen nach Mitteilung der STADT NORDENHAM keine qualifizierten Bebauungspläne vor. Für die betrachteten, am stärksten betroffenen Grundstücke wird auf der Grundlage der §§ 34 und 35 BauGB unter Beachtung der tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten in Abstimmung mit der STADT NORDENHAM vom Schutzanspruch eines ***Mischgebiets*** resp. ***Dorfgebiets*** ausgegangen. Die entsprechenden IMMISSIONSRICHTWERTE (vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm) resp. ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005) betragen:

tags	**60 dB(A)**
nachts	**45 dB(A).**

In Teilbereichen der Ortslage von *ESENSHAMM* sind *Allgemeine Wohngebiete* (vgl. *WA*- BauNVO[v]) ausgewiesen. Hier sind die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE/ IMMISSIONSRICHTWERTE zu beachten:

tags	**55 dB(A)**
nachts	**40 dB(A).**

[1] Nächstgelegen das Wohnhaus im Einmündungsbereich *Esenshammer Berg* ► *K 190*

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Angaben zum Betriebsablauf

Zu den zu erwartenden Fahrzeugfrequenzen sowie zur zeitlichen und räumlichen Verteilung der Fahrverkehre wurden uns vom planenden Ingenieurbüro[iii] unter Verweis auf ein aktuelles, vergleichbares Bauvorhaben der Rhön-Kliniken folgende Angaben gemacht:

***Haupteingang**:*

Praxen:	*≈ 100-150 Patienten/Tag*
Khs. Ambulanzen	*≈ 32 Patienten/Tag*
Stat. Patienten	*≈ 32 Patienten/Tag*
Besucher	*≈ 90 pro Tag*
Personal	*≈ 160 pro Tag*

Da i.d.R. nur ein sehr geringer Teil der Patienten öffentliche Verkehrsmittel nutzt, wird die o.g. Anzahl der Patienten der täglichen Fahrzeugzahl gleichgesetzt. Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen (An-/ Abfahrt) ist doppelt so groß. Damit sind im Bereich der Patienten-, Besucher- und Mitarbeiter-Stellplätze sowie in der Vorfahrt vor dem Haupteingang insgesamt 410 bis 460 Pkw zu berücksichtigen; dies entspricht 820-920 Fahrzeugbewegungen in 24 Stunden. Die Zahl der Fahr-/ Parkvorgänge variiert nach vorliegenden Zählergebnissen an Krankenhäusern an den einzelnen Wochentagen gegenüber dem hier betrachteten Wochenmittelwert um rd. ± 30 %. Die höchsten Fahrzeugfrequenzen traten bei der überwiegenden Anzahl der Zählungen in der Wochenmitte auf. Da die schalltechnisch ungünstigste Situation im Hinblick auf die unten angesprochenen Fahrten von Dialysepatienten sonntags, dienstags oder donnerstags erwartet werden muss, werden die nachfolgenden Betrachtungen auf einen Dienstag resp. Donnerstag abgestellt. Aus den genannten Gründen werden die o.g. Fahrzeugzahlen in der betrachteten Situation um den Faktor 1,3 (+30 %) erhöht; dies entspricht 1.066 bis 1.196 Kfz-Bewegungen/Tag.

Den nachfolgenden Berechnungen werden 1.200 Bewegungen/24 h zugrunde gelegt. Davon entfallen auf die durch das Personal genutzten Mitarbeiter-Stellplätze [P1]-[P3] rd. 320 Pkw-Bewegungen/24 h, davon wiederum finden etwa 240 Bewegungen in der BEURTEILUNGSZEIT tags (6-22 Uhr) statt. Ca. 80 Fahrzeugbewegungen fallen dem gemäß in die BEURTEILUNGSZEIT nachts, wobei aufgrund

des Schichtwechsels davon auszugehen ist, dass rd. 90 % dieser Fahrbewegungen, d.h. rd. 72 Pkw-Bewegungen resp. Parkvorgängen[2] innerhalb einer Nachtstunde erfolgen (vgl. Ziffer 6.4 der TA Lärm, *ungünstigste Nachtstunde*).

Die durch Patienten und Besucher verursachten Fahrverkehre (ca. 900 Bew./24 h) finden weitaus überwiegend am Tage im Bereich der Parkplätze [P4]-[P7] statt. Nachgeordnet ist – auch in der Nachtzeit – mit Fahrbewegungen in diesen Parkplatzbereichen sowie in der Vorfahrt vor dem Haupteingang zu rechnen. Hier wird von 4 % der Vorgänge, d.h. 36 Bewegungen in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts* ausgegangen, die sich weitgehend gleichmäßig auf die Zeit zwischen 22 und 6 Uhr verteilen. In der *ungünstigsten Nachtstunde* sind dem gemäß rd. 5 Pkw-Bewegungen in den angesprochenen Bereichen zu berücksichtigen.

Dialysepatienten *7 bis 8 pro Schicht[3] (Pkw oder 9 Sitzer)*

Danach sind im schalltechnisch ungünstigsten Fall (So, Di oder Do) 14 bis 16 Patienten, d.h. 28 bis 32 An- und Abfahrten (Fahrbewegungen) in 24 Stunden zu erwarten. Bei einer angenommenen Gleichverteilung der An- und Abfahrten auf die o.g. Schichten entfallen auf die BEURTEILUNGSZEIT ***tags*** (6-22 Uhr) ca. 16 bis 20 Fahrzeugbewegungen und auf die BEURTEILUNGSZEIT ***nachts*** (22-6 Uhr) ca. 10 bis 13 Bewegungen. In Verbindung mit der Dialysestation ist unter den genannten Voraussetzungen von weniger als 2 Fahrzeugbewegungen in der *ungünstigsten Nachtstunde* auszugehen.

Krankenanfahrt:

Notarzteinsätze[4]	*2 bis 3 pro Tag*
Krankenwagen[5]	*≈ 12-16 pro Tag*

Angaben zur zeitlichen Verteilung sind nicht möglich, da es sich um statistisch verteilte Vorgänge handelt. Nachfolgend werden im Zusammenhang mit „Krankenanfahrten“ 32 Fahrzeugbewegungen (An-/ Abfahrten) in der BEURTEILUNGSZEIT ***tags*** und 2 Bewegungen in der *ungünstigsten Nachtstunde* angenommen.

---

[2] Summe der Ein- und Auspark-Vorgänge

[3] *Montags bis Samstags je eine Schicht 7:00 – 12:30 Uhr;*
So, Di und Do zusätzlich eine Nachtschicht 20:00-05:00 Uhr

[4] *An-/ Abfahrt teilweise mit akustischem Sondersignal*

[5] *i.d.R. ohne akustisches Sondersignal*

Wirtschaftshof:

Paketdienste	*≈ 4 Kleintransporter[6] pro Tag*
Speditionen	*≈ 8 Lkw[7] pro Woche*
Wäsche	*≈ 2 Lkw[8] pro Woche*
Altglas	*≈ 1 Lkw[9] pro Monat*
Müll, Altpapier	*≈ 1 Lkw[10] pro Woche*

Der Wirtschaftshof wird nach Mitteilung des planenden Architekten nur am Tage bis spätestens 19.00 Uhr angefahren. Damit fallen keine Fahrbewegungen oder Ladetätigkeiten in die abendlichen *Ruhezeiten.* Dies wird bei Ansatz des *Ruhezeitenzuschlags* entsprechend berücksichtigt.

Zur Sicherheit werden alle Fahrbewegungen vom/ zum Wirtschaftshof als „**Lkw**" im Sinne der Richtlinie betrachtet. Die Anzahl der **täglich** stattfindenden Fahrbewegungen von Lieferfahrzeugen wird unter Beachtung dieser Angaben im Sinne einer konservativen Abschätzung mit

16 Lkw-Bewegungen/Tag

angesetzt. Dies entspricht in der BEURTEILUNGSZEITEN tags (6 – 22 Uhr = 16 Stunden) einer mittleren, stündlichen Häufigkeit von 1 Bew./h. Dabei ist einerseits berücksichtigt, dass die Anzahl der Fahrbewegungen doppelt so groß ist, wie die Anzahl der liefernden Fahrzeuge und andererseits verschiedene Ver- bzw. Entsorgungsvorgänge nicht täglich sondern in einem wöchentlichen bzw. monatlichen Turnus erfolgen.

Die EMISSIONSPEGEL „$L_{m,E}$" der Zufahrt Wirtschaftshof berechnen sich damit auf der Grundlage der *RLS-90* [vi] mit v_{zul} = 30 km/h und D_{StrO} = 0 dB(A) zu:

$$L_{m,E,T} = 40{,}4 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,N} = \text{ -- dB(A).}$$

Der Zuschlag D_{Stg} ist in diesem Kennwert noch nicht enthalten, er wird in Abhängigkeit vom Gradientenverlauf der Zufahrt bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

---

6 *„Sprinter" oder 3,5 t Fzg.*

7 *7,5 und 16 t*

8 *i.d.R. 16 t Sattelzug*

9 *„großer" Sattelzug*

10 *3achs-Lkw, i.d.R. 22 t*

4.2 Emissionen der Parkplätze, Ladezonen und Zufahrten

Am Tage werden die Geräuschemissionen im Bereich des Krankenhauses im Wesentlichen durch an- und abfahrende Pkw und Lieferfahrzeuge, Parkvorgänge von Mitarbeitern, Besuchern und Patienten sowie durch Geräusche aus dem Bereich von „Lieferhöfen“ o.ä. bestimmt.

In der Nacht (maßgeblich ist nach den zu beachtenden Beurteilungskriterien die *ungünstigste Nachtstunde*) bestimmen erfahrungsgemäß die Vorgänge auf den Mitarbeiter-Stellplätzen mit den entsprechenden Zu- und Abfahrten sowie Fahrten von Notfall-Fahrzeugen („Liegend-Vorfahrt“) und Dialysepatienten (► *Nachtschicht*) die Geräuschemissionen. Darüber hinaus können insbesondere in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts* die Emissionen technischer Nebenanlagen (Zu- und Abluftanlagen, Kühlanlagen usw., vgl. Abschnitt 4.3) die Geräuschsituation im Umfeld der geplanten Nutzungen beeinflussen.

Unter Beachtung der im Abschnitt 4.1 zusammen gestellten Informationen werden in den schalltechnischen Berechnungen die in der Tabelle 1 zusammen gestellten Nutzungsfrequenzen angesetzt. Aufgeführt ist jeweils die Anzahl der Fahrzeugbewegungen, d.h. die Summe der Ein- und Ausfahrten bzw. der Parkvorgängen.

Tabelle 1 - Nutzungsfrequenzen (Bewegungen/ Beurteilungszeit)

Beurteilungszeit	*tags* [c]	*nachts* [d]	*ung. Nachtstunde* [e]
Mitarbeiter-Parkplätze P1-P3 [a]	240	80	72
Vorfahrt Haupteingang [a]	48	19 [g]	2 [g]
Besucher-Parkplätze P4+P5 [a]	360	≈ 0 [g]	≈ 0 [g]
Besucher-Parkplätze P6+P7 [a]	360	13 [f, g]	2 [g]
Patienten-Parkplatz P8 [a]	18	13 [f]	2
Liegend-Vorfahrt [b]	32	5	1

a) nur „Pkw“ (p = 0 %)
b) Nach den Vorgaben der *RLS-90* Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2,8 t unter schalltechnischen Gesichtspunkten als „Lkw“ einzustufen. Im vorliegenden Fall wurde davon ausgegangen, dass rd. 50 % der Krankenwagen in diesem Sinne als „Lkw“ zu bewerten sind.
c) gesamt zwischen 6 und 22 Uhr (vgl. Abschnitt 6.4 der TA Lärm)
d) gesamt zwischen 22 und 6 Uhr
e) *ungünstigste Nachtstunde*, s.u.
f) geschätzt 4 % der Tag-Nutzung
g) Unter Beachtung der Lage der Stellplatzbereiche wird davon ausgegangen, dass sich eventuelle Besucherverkehre und Stellplatznutzungen in der Nachtzeit auf die Stellplatzbereiche P6 und P7 sowie die Nähe des Haupteingangs konzentrieren werden.

Der *flächenbezogene Schallleistungspegel* eines Pkw-Parkplatzes der Größe S berechnet sich entsprechend der aktuellen PARKPLATZLÄRMSTUDIE [vii] nach dem so genannten *zusammengefassten Verfahren* wie folgt:

(1) $L_w'' = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S/1m^2)$ in dB(A)

Der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* der Gesamtfläche S eines Parkplatzes ergibt sich hieraus mit L_{w0} = 63 dB(A) zu:

(1a) $L_{wAr} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$ in dB(A)

Für „Besucher- und Mitarbeiter-Stellplätze“ ist mit K_{PA} = 0 dB(A) und K_I = 4 dB(A) zu rechnen. Der Korrekturwert K_D für den *Durchfahr- und Parksuchverkehr* berechnet sich nach der aktuellen Studie wie folgt:

$K_D = 2{,}5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ dB(A) für $f \cdot B > 10$ Stellplätze

K_D = 0 dB(A) für $f \cdot B \leq 10$ EP

Unter Beachtung der relativ geringen Größe der einzelnen Stellplatzbereiche wird ein möglicher „Durchfahr- und Suchverkehr“ auf den Besucher-Parkplätzen mit K_D = 3 dB berücksichtigt, auch wenn bei übersichtlich gestalteten (neuen) Stellplatzanlagen i.d.R. ein geringerer Pegelzuschlag maßgebend ist. Aufgrund der in der Nachtzeit sehr geringen Nutzungsfrequenz ist dieser Zuschlag in der Beurteilungszeit *nachts* nicht in Ansatz zu bringen. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird darüber hinaus von gepflasterten Fahrgassen mit K_{StrO} = +1 dB(A) (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm) ausgegangen. D.h.:

(1b) $L_{wAr} = 67 + 4 + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$ in dB(A) tags im Bereich der Besucher-Parkplätze

(1c) $L_{wAr} = 67 + 1 + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$ in dB(A) nachts sowie im Bereich der Mitarbeiter-Parkplätze und des Haupteingangs

Maximalpegel durch kurzzeitige Einzelereignisse (Motor-Starten, Türen-Schlagen) können nach der PARKPLATZLÄRMSTUDIE für den Bereich von Pkw-Parkplätzen mit $L_{wA,max} \approx 97$ dB(A) angenommen werden.

Die EMISSIONSPEGEL berechnen sich unter den genannten Voraussetzungen und unter Beachtung der Größe der einzelnen Stellplatzbereiche zu:

Tabelle 2 - Emissionspegel der Parkplätze

Bereich (vgl. Anlage 1, Blatt 1)	L_{wAr} [dB(A)]	
	tags	nachts *)
*P1-P3 gesamt (*Mitarbeiter*)*	91,8	86,5
P4+P5 (Besucher/ Patienten) je	96,5	-
P6 (Besucher/ Patienten)	97,7	70,0
P7 (Besucher/ Patienten)	94,7	67,0
P8 (Patienten)	80,4	70,0
Vorfahrt vor Haupteingang	84,8	71,8
Liegendvorfahrt/ Notfälle	83,0	70,0

*): *ungünstigste Nachtstunde*

- ***Wirtschaftshof***

Im Sinne einer konservativen Abschätzung wird für die Ladezone von einem kennzeichnenden EMISSIONSPEGEL

$$\mathbf{L_{wAr} = 95\ dB(A)}$$

ausgegangen. Dieser Ansatz entspricht je nach Art der Ladetätigkeit einer effektiven Ladedauer von ca. 3 Stunden in der BEURTEILUNGSZEIT *tags* (6-22 Uhr); dabei sind die durch Rangierbewegungen auftretenden Geräuschemissionen im genannten Kennwert enthalten. Die Geräuschemissionen der eigentlichen Fahrbewegungen (An- und Abfahrt bis zum Erreichen der öffentlichen Straßen) werden gesondert berücksichtigt ► vgl. Abschnitt 4.1.

Die im Verbindung mit der Entsorgung des Krankenhauses verbundenen Geräuschemissionen – dies sind im Wesentlichen die beim Wechseln der Abfallcontainer auftretenden Geräusche - sind mit einem typischen Schallleistungs-Beurteilungspegel von

$$\mathbf{L_{wAr} = 95\ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen. Dies entspricht i.S. einer konservativen Abschätzung zwei Container-Wechseln innerhalb eines Tages. Dabei wird vorausgesetzt, dass derartige Vorgänge nur am Tage außerhalb der *Ruhezeiten*, d.h. zwischen 7 und 20 Uhr stattfinden.

Bei den angesprochenen Vorgängen sind durch *kurzzeitige Einzelereignisse* typische *Maximalpegel* von $L_{wA,max} \approx$ 100-110 dB(A) zu erwarten.

- ***Liegend-Vorfahrt***

Die in der Tabelle 2 aufgeführten Kennwerte gelten für die im Bereich der Notfall-Aufnahme („Liegend-Vorfahrt“) typischerweise auftretenden Geräuschemissionen. Dabei wird unter Beachtung vergleichbarer Projekte vorausgesetzt, dass im Bereich der von den übrigen Zufahrten verkehrlich getrennten „Liegend-Vorfahrt“ der Einsatz eines „Martinshorns“ nicht erforderlich ist, sondern dass in entsprechenden Verkehrssituationen – zumal in der Nachtzeit - allenfalls der Einsatz des Blaulichts notwendig wird. Neben den o.a. Geräuschen treten relevante Emissionen auch durch die eigentlichen Fahrgeräusche auf, die im Emissionspegel der südlichen Zufahrt berücksichtigt werden.

In diesem Bereich sind durch *kurzzeitige Einzelereignisse* typische *Maximalpegel* von $L_{wA,max} \approx$ 95-102 dB(A) anzunehmen.

4.3 Technische Nebenanlagen

Technische Nebenanlagen werden vielfach kontinuierlich (z.B. thermostatgesteuert) betrieben. In diesen Fällen ist davon auszugehen, dass sich die schalltechnisch ungünstigere Situation in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ergibt. Da die IMMISSIONSRICHTWERTE in der Nachtzeit um 15 dB(A) unter den Tag-Richtwerten liegen, können die Teilschallpegel von Kühl- und Lüftungsgeräten oder vergleichbaren Anlagen in der BEURTEILUNGSZEIT "tags" vernachlässigt werden, wenn die Einhaltung der Nachtrichtwerte sichergestellt ist. Andererseits ist der Betrieb von Teilen dieser technischen Nebenanlagen insgesamt oder teilweise an die Betriebszeiten des Krankenhauses gekoppelt. Dies gilt insbesondere für Geräte von Medizinischen Gaszentralen und Druckluftzentralen. Nachfolgend werden in Abstimmung mit dem planenden Architekturbüro Außenluft-Ansaugungen und Fortluftöffnungen der RLT-Zentrale, der Medizinischen Gaszentrale und der Druckluftzentrale sowie freistehende Rückkühler auf den Dächern der dreigeschossigen Gebäudeteile im Nordwesten und im Süden des geplanten Klinikneubaus berücksichtigt (vgl. [T2] und [T3] in Anlage 1, Blatt 3). Darüber hinaus werden Außenluft-Ansaugung und Fortluftöffnungen einer

weiteren RLT-Zentrale, der Heizung oder einer Kältezentrale vor[11] bzw. in der Südwand des „FAZ“-Gebäudes angenommen (vgl. [T1] ► Anlage 1, Blatt 3).

Über die Schutzansprüche der umgebenden Wohnbebauung hinaus stellt der Bauherr nach Mitteilung der planenden Architekten an die Planung der technischen Nebenanlagen die Anforderung, dass vor den jeweils am stärksten betroffenen Fenstern angrenzender Patientenzimmer oder vergleichbar schutzbedürftiger Räume des Krankenhauses selbst ein Schall-Immissionspegel von 35 dB(A) nicht überschritten wird. Wie aus der nachfolgenden Abschätzung ersichtlich, wird es daher erforderlich sein, die allein zum Schutz der Wohnnachbarschaft einzuhaltenden EMISSIONSPEGEL zu unterschreiten, um der Forderung des Bauherrn Rechnung zu tragen. Betrachtet man eine Konzentration von Lüftungsgeräten und/oder vergleichbar abstrahlende Zu-/ Abluftöffnungen im Bereich der drei o.g. Emissionsbereiche [T1], [T2] und [T3] mit einem Schallleistungspegel (Emissionspegel) von jeweils $\Sigma L_{wA} = 80$ dB(A), so ergibt sich in der direkten Umgebung einer solchen Quelle bei „freier Schallausbreitung“ [12] und einem Abstand von 5 m zwischen Quelle und nächstgelegenem schutzbedürftigem Fenster ein Immissionspegel von

$$L_{imm} \approx 80 + 10 \cdot \lg 2 \cdot \pi \cdot 5^2 \approx 58 \text{ dB(A)}.$$

Damit würde der vom Bauherrn vorgegebene Immissionspegel von 35 dB(A) deutlich überschritten. Aus diesem Grunde werden die in der Ausführungsplanung detailliert zu bemessenden und festzulegenden technischen Maßnahmen zur Lärmminderung an den RLT-Anlagen, Kühlanlagen und anderen Quellen, die der „technischen“ Gebäudeausstattung dienen, zu einer weitergehenden Verringerung der tatsächlichen Geräuschemissionen führen[13].

Auch wenn bei Anlagen, die auf den Dächern der geplanten Gebäude angeordnet werden, einerseits größere Abstände zu den nächstgelegen Fenstern von Patientenräumen realisiert werden können und wegen der Abstrahlgeometrie

---

[11] Z.B. bodengleicher Ansaugschacht zur Belüftung eines Technikraums im Kellergeschoss

[12] D.h. ohne den Einfluss von Reflexions- und Abschirmeffekten sowie ohne eine mögliche Richtwirkung

[13] Wie bereits im Abschnitt 2 ausgeführt, ist der schalltechnische Nachweis des Schallschutzes innerhalb des geplanten Klinikums nicht Gegenstand der hier vorliegenden Immissionsprognose, die sich ausschließlich auf den Nachweis des Schallschutzes der ggf. betroffenen, vorhandenen Wohnbebauung in der Nachbarschaft des geplanten Bauvorhabens bezieht.

durch die dazwischen liegende Dachtraufe ein Abschirmeffekt erwartet werden kann, wird durch die oben vorgenommene Abschätzung deutlich, dass der nachfolgend gewählte Ansatz eines EMISSIONSPEGELS von 80 dB(A)[14] im Hinblick auf den hier zu erbringenden Immissionsschutznachweis für die durch die technischen Nebenanlagen ggf. betroffene Nachbarbebauung eine konservative Abschätzung darstellt. Da die angesprochenen Quellen i.d.R. aus mehreren Einzelquellen bestehen (z.B. Rückkühler, mehrere Zu- oder Fortluftöffnungen usw.) verstehen sich die genannten EMISSIONSPEGEL als Summenpegel aller Einzelquellen in den jeweiligen Emissionsbereichen. So wäre der EMISSIONSPEGEL der Einzelanlage z.B. bei zwei Rückkühlern gegenüber dem in der Tabelle aufgeführten Kennwert um $10 \cdot \lg 2 = 3$ dB zu reduzieren, d.h. $L_{wAr} = 77$ dB(A) je Anlage. Diese EMISSIONSPEGEL werden der Ausbreitungsrechnung für die BEURTEILUNGSZEITEN tags und nachts zugrunde gelegt, d.h. es wird i.S. einer konservativen Betrachtung von einem kontinuierlichen, 24stündigen Betrieb der Anlagen ausgegangen. In allen Fällen wird vorausgesetzt, dass die geplanten Anlagen dem heutigen *STAND DER LÄRMBEKÄMPFUNGSTECHNIK* entsprechen. Dem gemäß werden Pegelzuschläge für eine *Tonhaltigkeit* oder *Impulshaltigkeit* nicht in Ansatz gebracht. Dies ist durch entsprechende Liefervereinbarungen mit dem Hersteller/ Lieferanten der Anlagen ggf. sicher zu stellen!

Die Geräuschemissionen eines geplanten Notstromaggregats, das nach derzeitigem Kenntnisstand im Kellergeschoss des geplanten Gebäudes installiert werden soll, wird nicht in die Immissionsprognose einbezogen, da der bestimmungsgemäße Betrieb dieser Anlage nicht dem Regelfall-Betrieb des Klinikums zuzurechnen ist. Jedoch wird vorausgesetzt, dass notwendige Wartungsarbeiten, die einen Probelauf dieser Aggregate erforderlich machen, ausschließlich am Tage, außerhalb der *Ruhezeiten* stattfinden.

[14] Soweit vom Hersteller/ Lieferanten bei „typgeprüften“ Großseriengeräten nach einschlägigen Normen (vgl. z.B. DIN EN 13053) Leistungstoleranzen und Toleranzen der in den technischen Unterlagen genannten Emissionspegel geltend gemacht werden können, sind diese bei der Projektierung der Anlage(n) vom o.a. maximal zulässigen Schallleistungspegel in Abzug zu bringen!

4.4 Verkehrsbelastung und Emissionspegel der öffentlichen Straßen

Die der schalltechnischen Untersuchung der *itap* entnommenen EMISSIONSPEGEL der **Bundesstraße 212** wurden bereits im Abschnitt 3 aufgeführt; danach ist im *Prognosefall* von folgenden Emissionspegeln „$L_{m,E}$“ auszugehen:

$$\mathbf{L_{m,E,T} = 69{,}3\ dB(A)}$$
$$\mathbf{L_{m,E,N} = 62{,}0\ dB(A).}$$

Für die **K 190** im Abschnitt zwischen der K 190 und der B 212 wurden uns von der NDS. LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR-AUßENSTELLE OLDENBURG die folgenden Grundlagedaten übermittelt:

D*urchschnittliche,* **T***ägliche* **V***erkehrsstärke*	DTV_{2010} = 684 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil:	4 %

Zu der von der NLStbV ebenfalls übermittelten Zählung aus dem Jahr 2000 teilte die Landesbehörde ergänzend Folgendes mit:

Die 2000er Zählung ist eine statistische Berechnung (Stundenzählungen an verschiedenen Tagen über das Sommerhalbjahr verteilt) während die Zählung aus 2010 absolute Werte einer Wochenzählung (Tag und Nacht) mit einem Seitenradargerät sind. Die Differenz der DTV-Werte resultiert nicht nur aus dem jahreszeitlichen Unterschied der Zählung sondern besonders aus den geänderten Verkehrsströmen nach Freigabe der Ortsumgehung Esenshamm (B 212) im November 2002.
Ende des Zitats.

Unter Beachtung dieser Aussage wird nachfolgend auf die im Jahre 2010 erhobenen Zählergebnisse abgestellt. Der in dieser Zählung erfasste *Schwerverkehrsanteil* geht als „Lkw-Anteil“ p_{24}[15] in die Berechnungen ein. Unter Beachtung der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird für den *Prognose-Nullfall* zur Sicherheit von

$$DTV_{2025} \approx 750\ \text{Kfz/24h}$$

ausgegangen.

---

[15] Gem. RLS-90 werden alle Fahrzeuge über **2,8 t** als „Lkw“ eingestuft. Hierzu ist folgendes anzumerken: In der Niederschrift über die 13. Bund-/ Länder-Dienstbesprechung „Immissionsschutz“ am 19. und 20. November 2007 im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in Bonn wurde die Problematik der Verschiebung der Tonnagegrenze für Lkw von 2,8 t auf 3,5 t thematisiert. Eine Umrechnung von 3,5 t auf 2,8 t als Tonnagegrenze für schalltechnische Berechnungen gem. RLS-90 (Lkw-Anteil p in %) ist demnach nicht mehr erforderlich. Der Wegfall der Umrechnung auf die 2,8 t Tonnagegrenze bedeutet eine statistisch nicht signifikante methodische Änderung. Aus umfassenden Untersuchungen der BASt aus dem Jahre 2002 geht hervor, dass es keine signifikanten Unterschiede beim Mittelungspegel L_m (25) zwischen den Berechnungsergebnissen der Tonnagegrenzen von 2,8 t und 3,5 t gibt.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die K 190 entsprechend der z. Z. geltenden Regelung mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit v_{zul} = 100 km/h gerechnet. Die durch eine Beschränkung auf v_{zul} = 70 km/h bzw. 50 km/h erreichbare Lärmminderung wird angegeben.

Abhängig von der jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit berechnen sich mit der o.g. Verkehrsmenge die folgenden Emissionspegel:

Tabelle 3 - Emissionspegel der K 190 in dB(A)

zulässige Höchstgeschwindigkeit		$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$
I.	„freie Strecke“ [16]	55,3	45,8
II.	v_{zul} = 70 km/h	52,7	42,8
III.	v_{zul} = 50 km/h	50,5	40,4

Im Sinne einer konservativen Abschätzung werden auch für den Prognosefall die unter I. genannten Emissionspegel berücksichtigt. Die unter II. und III. aufgeführten Emissionspegel für v_{zul} = 70 km/h bzw. v_{zul} = 50 km/h wurden zum Vergleich angegeben, da im Zusammenhang mit der Realisierung der geplanten Ein- und Ausfahrten zum/vom Klinikum ggf. straßenverkehrsrechtliche Regelungen in diesem Sinne erforderlich werden könnten. Die Differenz der Emissionspegel zeigt, dass in diesem Fall in den entsprechenden Straßenabschnitten eine Reduzierung der von der Kreisstraße ausgehenden Geräuschemissionen um 2 bis 5 dB(A) anzunehmen wäre.

Nach Mitteilung des planenden Ingenieurbüros kann von einer überwiegenden Orientierung der im Abschnitt 4.1 zusammen gestellten Ziel- und Quellverkehre des geplanten Klinikums in Richtung B 212 (Nordenham) ausgegangen werden. Die durch das geplante *Sondergebiet* „Wesermarschklinik“ zu erwartenden Zusatzverkehre werden daher wie folgt angesetzt:

a) 90 % in Richtung B 212 **≈ 1.200 Kfz/24 h**

b) 10 % in Richtung *Esenshamm* **≈ 130 Kfz/24 h.**

[16] v_{Pkw} = 100 km/h; v_{Lkw} = 80 km/h

Bei einem Nachtanteil von ≈ 10 % und einem *Lkw-Anteil* ≤ 1 % führen diese Zusatzverkehre im *Planfall* (mit geplantem *Sondergebiet*) zu folgender Erhöhung der Emissionspegel der K 190:

a)	in Richtung B 212	$L_{m,E,T}$ =	**68,1 dB(A)**	(+ 12,8 dB(A))
		$L_{m,E,N}$ =	**58,6 dB(A)**	(+ 12,8 dB(A))
b)	in Richtung *Esenshamm*	$L_{m,E,T}$ =	**60,1 dB(A)**	(+ 4,8 dB(A))
		$L_{m,E,N}$ =	**50,5 dB(A)**	(+ 4,7 dB(A))**.**
c)	zwischen den Zufahrten	$L_{m,E,T}$ ≈	**63 dB(A)**	(≈ + 8 dB(A))
		$L_{m,E,N}$ ≈	**55 dB(A)**	(≈ + 9 dB(A))**.**

Die Mehrbelastung der B 212 hat eine nur geringfügige Erhöhung der Emissionspegel um rd. 1 dB(A) zur Folge.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach dem frequenzabhängigen Verfahren der DIN ISO 9613-2[viii] (frequenzabhängige Berechnung, TA Lärm - Regelfall), d.h. die für die einzelnen Vorgänge typischen Frequenzspektren sind Grundlage der Ausbreitungsrechnung. Dabei wird der *Bodeneffekt* durch „schallharte“ Oberflächen im Bereich von Stellplätzen, Fahrgassen und Ladehöfen berücksichtigt.

Unter Beachtung der im vorliegenden Fall geräuschrelevanten Vorgänge werden die der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegten (*A-bewerteten*) Spektren wie folgt angesetzt:

Abbildung 1 – Oktavspektrum *Parkplatzlärm*

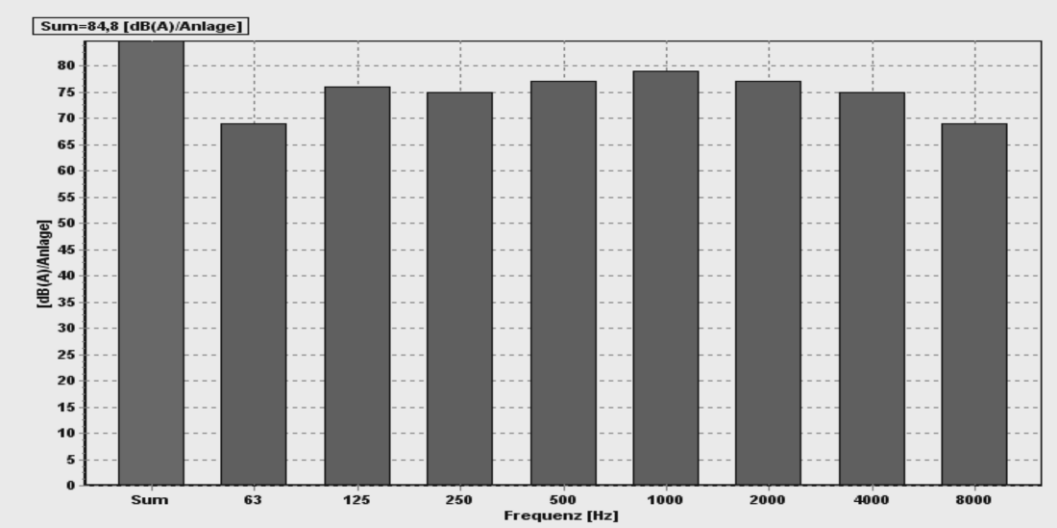


Abbildung 2 – Oktavspektrum *Lkw, stark beschleunigend*

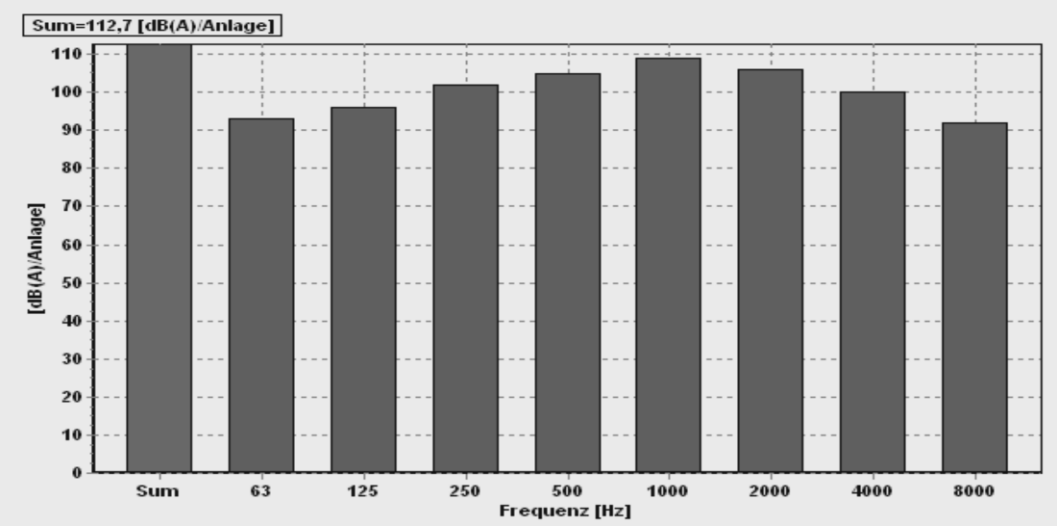
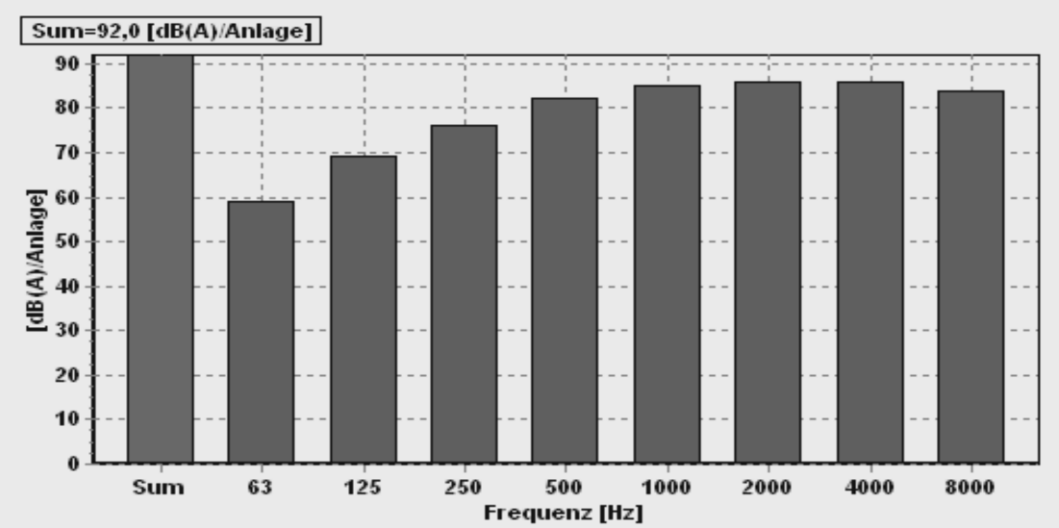


Abbildung 3 – Oktavspektrum *Ladegeräusche (Gitterpaletten)*



Hinweis: die in den Spektren angegebenen absoluten Pegelwerte bilden im vorliegenden Fall keine Berechnungsgrundlage!

Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen[17] (soweit sie die Schallausbreitung beeinflussen) ist nach den Regelungen der TA Lärm der *Langzeit-Mittelungspegel* L_{AT} (LT) für die Beurteilung maßgebend. Dieser Kennwert wird gem. DIN ISO 9613-2 unter Beachtung der *meteorologischen Korrektur* $\mathbf{C_{met}}$ berechnet. Dabei wird der Parameter C_0 wie folgt gewählt:

tags	(06-22 Uhr)	C_0 = 3,5 dB(A)
nachts	(22-06 Uhr)	C_0 = 2,7 dB(A)

Dieser Ansatz berücksichtigt den Sachverhalt, dass ausbreitungsgünstige Wetterlagen (*Temperaturinversionen*) in den Abend- und Nachtstunden häufiger auftreten als am Tage.

Die kennzeichnenden Quellhöhen werden wie folgt berücksichtigt:

- Pkw-Parkplätze und Fahrwege: h_Q = 0,5 m über OK Gelände
- Ladezonen, Containerwechsel: h_Q = 1,5 m über OK Gelände
- Lkw- Fahrwege: h_Q = 1,0 m über OK Gelände

Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm beachtet.

[17] nicht jedoch im Hinblick auf Häufigkeit / Dauer der schalltechnisch relevanten Ereignisse!

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Aufpunkte (*Immissionsorte; Beurteilungspunkte*) eine typische Immissionshöhe h_A = 3,0 m über Geländehöhe für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *soundPLAN*[ix] programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

Winkelschrittweite:	*1 °*
Reflexionsordnung:	*3*
max. Reflexionsentfernung:	*200 m*
Reflexverlust[18]*:*	*1 dB*
Seitenbeugung:	*ja*
Suchradius:	*3000 m*

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Immissionsbelastung durch „Anlagengeräusche“

Die im Bereich der nächstgelegenen, vorhandenen Nachbarbebauung im Umfeld des geplanten Krankenhauses durch „Anlagengeräusche“ zu erwartenden BEURTEILUNGSPEGEL (L_r) sowie die durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ prognostizierten Maximalpegel (L_{Max}) sind in Blatt 1 der Anlage 2 tabellarisch zusammen gestellt und den jeweils maßgeblichen Richtwerten (IRW bzw. BPMax) gegenüber gestellt. Der Immissionsort 10 ist in diesen Tabellen nicht enthalten, da dieser Punkt lediglich im Hinblick auf die Änderung der Verkehrslärmbelastung betrachtet wurde (vgl. Abschnitt 5.2.2). Die Lage der betrachteten Quellen ist in Blatt 3 der Anlage 1 dargestellt.

Der Einfluss der einzelnen Quellen auf den resultierenden BEURTEILUNGSPEGEL ist für die BEURTEILUNGSZEITEN *tags* den Tabellen der Anlage 2, Blatt 2 ff und für die *ungünstigste Nachtstunde* Blatt 15 ff dieser Anlage zu entnehmen. Erläuterungen zu den in diesen Tabellen aufgeführten Kennwerten finden sich auf Blatt 14 und 27 der Anlage 2.

---

[18] an „schallharten“ Gebäudeflächen (Regelfall)

5.2.2 Mehrbelastung der öffentlichen Straßen (vgl. Ziffer 7.4 der TA Lärm)

Nach Ziffer 7.4 ist in der TA Lärm sind die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück zu beurteilen (vgl. hierzu Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens). Mit Blick auf die o.a. Regelungen in Ziffer 7.4 der TA Lärm wären allein die durch die Aufpunkte 01-04 sowie 10/11 gekennzeichneten Gebäude zu betrachten. Da der vorgesehene Standort des geplanten Klinikums im vorliegenden Fall durch Aufstellung eines Bebauungsplans vorbereitet wird, wird die Änderung der Verkehrslärmbelastung über den angesprochenen „500 m-Radius" hinaus untersucht. Die Lage der in diesem Zusammenhang betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Dabei kann der Aufpunkt 12 als repräsentativ für die Ortsdurchfahrt *Esenshamm* angesehen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind Straßenbaumaßnahmen im Zuge der K 190 im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung des geplanten *Sondergebiets* nicht vorgesehen. Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen" wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* in aller Regel[19] kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB(A) eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswertes[20] (ORIENTIERUNGSWERT, SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den **Summenpegel** der Verkehrslärmimmissionen zukommt, muss offen bleiben.

---

[19] soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

[20] In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze" und eine Überscheitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.
Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe" gefunden.

Als Grundlage für einen entsprechenden **Abwägungsvorgang** werden daher nachfolgend die diesbezüglich aufbereiteten Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen dargestellt und erläutert.

Im Hinblick auf die dem Klinikum zuzurechnenden Verkehre wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten davon ausgegangen, dass sich die dem geplanten Krankenhaus zuzurechnenden Verkehre im Wesentlichen in Richtung B 212 (► Stadt Nordenham) orientieren. Entsprechend den Ausführungen im Abschnitt 4.4 wurde dabei mit folgender Verkehrsverteilung gerechnet:

⇒ **90 %** in Richtung B 212

⇒ **10 %** in Richtung *Esenshamm*

Die unter dieser Voraussetzung sowie unter Beachtung der im Abschnitt 4.4 genannten Emissionspegel für den *Nullfall* und den *Planfall* berechneten BEURTEILUNGSPEGEL (Immissionspegel) sind in den nachfolgenden Tabellen zusammen gestellt. Dabei sind lediglich die im Hinblick auf die Änderung der Verkehrslärmbelastung maßgeblichen Immissionsorte aufgeführt.

In der Tabelle 4 sind die BEURTEILUNGSPEGEL für den *Nullfall* zusammen gefasst und den bei einer Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen zu beachtenden IMMISSIONSGRENZWERTEN (*16. BImSchV)* bzw. ORIENTIERUNGSWERTE (Beiblatt 1 zu DIN 18005) gegenüber gestellt.

Danach werden die IMMISSIONSGRENZWERTE für *Mischgebiete* und *Dorfgebiete* im *Nullfall* in allen betrachteten Aufpunkten eingehalten; die *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden ebenfalls weitgehend eingehalten und nur im Einwirkungsbereich der B 212 (IO 5) bzw. in unmittelbarer Nähe zur K 190 (IO 10) überschritten.

Tabelle 4 - BEURTEILUNGSPEGEL (*Nullfall*)

Auf-punkt	Haus-seite	Stock-werk	IGW [a]		OW [b]		L_r (*Nullfall*) [c]		>OW [d]		> IGW [e]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	SO	1.OG	64	54	60	50	60	51	-	1	-	-
1	SO	EG	64	54	60	50	60	51	-	1	-	-
2	NO	1.OG	64	54	60	50	59	50	-	-	-	-
2	NO	EG	64	54	60	50	59	50	-	-	-	-
3	SW	1.OG	64	54	60	50	56	47	-	-	-	-
3	SW	EG	64	54	60	50	55	46	-	-	-	-
4	S	1.OG	64	54	60	50	49	41	-	-	-	-
4	S	EG	64	54	60	50	47	40	-	-	-	-
5	SW	1.OG	64	54	60	50	61	54	1	4	-	-
5	SW	2.OG	64	54	60	50	62	54	2	4	-	-
5	SW	EG	64	54	60	50	60	53	-	3	-	-
10	SO	1.OG	64	54	60	50	60	51	-	1	-	-
10	SO	EG	64	54	60	50	60	51	-	1	-	-
11	NO	1.OG	64	54	60	50	57	48	-	-	-	-
11	NO	EG	64	54	60	50	57	48	-	-	-	-
12	W	1.OG	64	54	60	50	57	48	-	-	-	-
12	W	EG	64	54	60	50	58	49	-	-	-	-

alle Pegelangaben in dB(A)

a) IMMISSIONSGRENZWERTE nach § 2 der *16. BImSchV* (vgl. Ziffer 7.4 der TA Lärm)
b) ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005)
c) BEURTEILUNGSPEGEL durch Verkehrslärmimmissionen von den vorhandenen öffentlichen Straßen im *Nullfall*
d) Ggf. Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE b)
e) Ggf. Überschreitung der IMMISSIONSGRENZWERTE a)

Die entsprechenden Rechenergebnisse für den *Planfall* (mit geplantem Klinikum) sind der Tabelle 5 zu entnehmen. In dieser Tabelle ist neben den berechneten BEURTEILUNGSPEGELN auch die Änderung (Erhöhung) der Verkehrslärmbelastung aufgeführt, die in Verbindung mit dem zu erwartenden Erschließungsverkehr angenommen werden muss. In den letzten vier Spalten ist wiederum eine eventuelle Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE resp. der IMMISSIONS-GRENZWERTE angegeben.

Tabelle 5- BEURTEILUNGSPEGEL (*Planfall*)

Auf-punkt	Stock-werk	L_r (*Planfall*) a)		Änderung b)		>OW c)		> IGW d)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	1.OG	65	56	4,8	4,5	5	6	1	2
1	EG	65	56	4,8	4,6	5	6	1	2
2	1.OG	64	54	4,7	4,3	4	4	-	-
2	EG	63	54	4,6	4,2	3	4	-	-
3	1.OG	61	52	4,7	4,5	1	2	-	-
3	EG	60	51	4,8	4,7	-	1	-	-
4	1.OG	52	43	3,0	2,0	-	-	-	-
4	EG	51	42	3,3	2,3	-	-	-	-
5	1.OG	63	55	1,8	1,2	3	5	-	1
5	2.OG	63	55	1,8	1,1	3	5	-	1
5	EG	62	54	1,8	1,1	2	4	-	-
10	1.OG	65	55	4,6	4,5	5	5	1	1
10	EG	65	55	4,6	4,5	5	5	1	1
11	1.OG	61	52	4,5	4,3	1	2	-	-
11	EG	61	52	4,5	4,2	1	2	-	-
12	1.OG	63	53	5,2	5,2	3	3	-	-
12	EG	64	54	5,2	5,2	4	4	-	-

alle Pegelangaben in dB(A)

a) BEURTEILUNGSPEGEL durch Verkehrslärmimmissionen von den vorhandenen öffentlichen Straßen im *Planfall*
b) Änderung der Immissionsbelastung gegenüber dem Nullfall (vgl. Tabelle 4)
c) Ggf. Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
d) Ggf. Überschreitung der IMMISSIONSGRENZWERTE nach § 2 der *16. BImSchV*

Für den Fall eines „erheblichen baulichen Eingriffs“ im Sinne von § 1 der *16. BImSchV* sind die Ergebnisse einer Prüfung auf „wesentliche Änderung“ in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammen gestellt. Dabei ist zu beachten, dass entsprechende bauliche Maßnahmen im Zusammenhang mit der Umsetzung des betrachteten Bauvorhabens allenfalls im Bereich der geplanten Zufahrten vom *Sondergebiet* auf die K 190, d.h. innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Wesermarschklinik“ in Frage kommen. In diesem Fall lägen allein die Immissionsorte (1)-(4) „innerhalb der Baustrecke“. Insoweit sind die Berechnungsergebnisse für die übrigen Immissionsorte lediglich der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Tabelle 6 - Bewertung im Falle eines „erheblichen baulichen Eingriffs“

Auf-punkt	Stock-werk	Änderung [a]		> IGW [b]		„wesentl. Änderung“ c)	„Anspruch d.G.n.“ d)
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		
1	1.OG	4,8	4,5	1	2	X	T/N
1	EG	4,8	4,6	1	2	X	T/N
2	1.OG	4,7	4,3	-	-	X	nein
2	EG	4,6	4,2	-	-	X	nein
3	1.OG	4,7	4,5	-	-	X	nein
3	EG	4,8	4,7	-	-	X	nein
4	1.OG	3,0	2,0	-	-	X	nein
4	EG	3,3	2,3	-	-	X	nein
5	1.OG	1,8	1,2	-1	1	-	nein
5	2.OG	1,8	1,1	-1	1	-	nein
5	EG	1,8	1,1	-2	-	-	nein
10	1.OG	4,6	4,5	1	1	X	T/N
10	EG	4,6	4,5	1	1	X	T/N
11	1.OG	4,5	4,3	-3	-2	X	nein
11	EG	4,5	4,2	-3	-2	X	nein
12	1.OG	5,2	5,2	-1	-1	X	nein
12	EG	5,2	5,2	-	-	X	nein

alle Pegelangaben in dB(A)

a) Änderung der Immissionsbelastung gegenüber dem Nullfall (vgl. Tabelle 4)
b) Überschreitung der IMMISSIONSGRENZWERTE nach § 2 der *16. BImSchV*
c) *Wesentliche Änderung* im Sinne von § 1 (2) 2. der *16. BImSchV*
d) *Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach* im Sinne der *16. BImSchV*

c) und d) nur im Falle eines „erheblichen baulichen Eingriffs“ in die vorhandenen Straßen!

5.2.3 Verkehrslärmbelastung des geplanten Klinikums

Die Immissionsbelastung des geplanten *Sondergebiets* bzw. der innerhalb dieser Fläche geplanten Bebauung ist den als Anlage 3 und 4 beigefügten LÄRMKARTEN zu entnehmen. Diese Karten sind wie folgt geordnet:

Anlage 3 Verkehrslärmbelastung der Freiflächen

- Blatt 1 *tags* ohne geplante Bebauung
- Blatt 2 dto. *nachts*
- Blatt 3 *tags* mit geplantem Baukörper
- Blatt 4 dto. *nachts*

Anlage 4 Verkehrslärmbelastung der Fassaden des gepl. Klinikums (*tags*)

Blatt 1 im Erdgeschossbereich

Blatt 2 im 1.Obergeschoss

Blatt 3 im 2.Obergeschoss

Blatt 4 im 3.Obergeschoss

Diese LÄRMKARTEN beschreiben die Gesamtbelastung durch Straßenverkehrslärm von den öffentlichen Straßen unter Einbeziehung der Mehrbelastung durch den zu erwartenden Erschließungsverkehr.

In der Anlage 5 (Blatt 1-4) sind – wiederum für alle Stockwerke des geplanten Klinikums – die *maßgeblichen Außenlärmpegel* sowie die daraus abzuleitenden LÄRMPEGELBEREICHE nach Abschnitt 5 der DIN 4109[x] dargestellt. In diese Berechnungen wurde neben den o.a. Verkehrslärmimmissionen auch der durch Parkplatznutzung, Wirtschaftshof usw. zu erwartende „Eigenlärm“ eingestellt; d.h. die berechneten *Außenlärmpegel* beschreiben den Summenpegel aller auf das geplante Klinikum einwirkenden Geräuschimmissionen.

5.3 Prognosesicherheit (vgl. A.2.2 der TA Lärm)

In der vorliegenden, rechnerischen Immissionsprognose ist die mögliche Unsicherheit der Ergebnisse durch voneinander unabhängige Ermittlungsvorgänge zu beurteilen. Für die entsprechenden Vorgänge werden nachfolgend *Standardabweichungen* σ angegeben, die auf den hierzu in der Literatur veröffentlichten Kennwerten sowie eigenen Erfahrungswerten beruhen. Grundsätzlich wird angenommen, dass die Streuung einzelner Mess- und Rechenwerte i.S. statistischer Kriterien „normalverteilt“ ist. Folgende Kennwerte sind zu berücksichtigen:

- für Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2: σ_R = 2,0 dB
- für Ermittlung der Emissionsdaten durch Messung mit Schallpegelmessern der Klasse 1 und daraus abgeleitete Rechenergebnisse: σ_M = 1,5 dB

Die *Gesamt-Standardabweichung* σ_{ges} ergibt sich daraus unter den genannten Voraussetzungen zu:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\left[\sigma_M^2 + \sigma_R^2\right]} = 2{,}5\ dB$$

Damit kann die obere Grenze des *Vertrauensbereichs* L_o für den berechneten Beurteilungspegel wie folgt abgeschätzt werden:

$$L_o \cong L_r + 3\ dB$$

Unter Beachtung des *Messabschlags für Überwachungsmessungen* nach Ziffer 6.9 der TA Lärm unterschreitet auch die um diesen *Messabschlag* geminderte obere *Vertrauensbereichsgrenze* in allen Immissionsorten den jeweils maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT. Unter den genannten Voraussetzungen kann die Einhaltung des jeweils zu beachtenden Richtwerts[21] im Prognosefall angenommen werden, wenn der berechnete BEURTEILUNGSPEGEL den Richtwert unterschreitet. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei späteren Nachmessungen in der Nachbarschaft niedrigere Pegel als die hier prognostizierten Pegelwerte L_r ermittelt werden ist größer als die Wahrscheinlichkeit höherer Pegel. Dabei ist auch zu beachten, dass bei der Berechnung der Emissionskenndaten jeweils ungünstige Ansätze[22] bzgl. der geräuschrelevanten Ereignisse berücksichtigt wurden.

---

[21] IMMISSIONSRICHTWERT nach Nr. 6.1 der TA Lärm, „Zwischenwert“ nach Nr. 6.7 der TA Lärm bzw. eines entsprechenden Teil-Immissionspegels, der unter Beachtung einer ggf. vorhandenen *Vorbelastung* einzuhalten ist.

[22] Dies betrifft neben den Emissionspegeln insbesondere die zugrunde gelegten Einwirkzeiten bzw. die Häufigkeit/ Anzahl der Ereignisse.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Für ***Anlagengeräusche*** sind im konkreten Einzelfall (hier: Baugenehmigungsverfahren) die IMMISSIONSRICHTWERTE gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	*60 dB(A)*
nachts	*45 dB(A)*

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	*55 dB(A)*
nachts	*40 dB(A)*

f) 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.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Tabelle 7 - Bezugspegel für „Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen“

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)
Krankenhäuser	45 + 30 = 75 dB(A)	35 + 20 = 55 dB(A)

Vgl. hierzu auch Ziffer 2.8 der TA Lärm: „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

Nach Ziffer 6.5 der TA Lärm sind Zuschläge für **Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit** wie folgt zu berücksichtigen

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. *an Werktagen* *06.00 - 07.00 Uhr*
   20.00 - 22.00 Uhr
2. *an Sonn- und Feiertagen* *06.00 - 09.00 Uhr*
   13.00 - 15.00 Uhr
   20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.
Ende des Zitats.

In Ziffer 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen 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 Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990.....
Ende des Zitats.

Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend auch die im Rahmen städtebaulicher Planungen bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation zu beachtenden Erlasse, Richtlinien und Normen sowie allgemeine Planungsgrundsätze aufgeführt:

- Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983
  Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung (VVBBauG)[xi]
- in Verbindung mit
  Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“[xii]
- im Zusammenhang mit ***Verkehrslärmimmissionen***:
  16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes[xiii]

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) …

tags	*55 dB(A)*
nachts	*45 bzw. 40 dB(A).*

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	*60 dB(A)*
nachts	*50 bzw. 45 dB(A)*

g) bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzwürdig sind, je nach Nutzungsart

tags	*45 dB(A) bis 65 dB(A)*
nachts	*35 dB(A) bzw. 65 dB(A)*

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Entsprechend den unten zitierten „allgemeinen Planungsgrundsätzen“ sind die genannten ORIENTIERUNGSWERTE nur *Hilfswerte für die Bauleitplanung*; sie sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

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

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in Beiblatt 1 zu DIN 18005) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgeräuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (➔ vgl. hierzu Ausführungen zur „subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden“ am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz von Nutzungen innerhalb von Gebäuden geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochene ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin erforderlichen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den schutzbedürftige Freibereiche (hier: Balkone, „Patientengärten“ o.ä.).

Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der *16. BImSchV* (s.o.) heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	*64 dB(A)*
nachts	*54 dB(A)*

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der *16. BImSchV* für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheblichen baulichen Eingriffs*) **eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der **Bauleitplanung** ist dagegen entsprechend der *VVBBauG* primär auf die o.g. DIN 18005 abzustellen.

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16.Verordnung Folgendes ausgeführt:

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die 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 baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

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

Die Immissionsgrenzwerte sind gem. der *16. BImSchV* als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der *16. BImSchV* nicht.

Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend allgemeine Planungsgrundsätze aufgeführt, wie sie z.B. im Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983 wie folgt ausgeführt sind:

Es ist nicht möglich, den Umfang des Immissionsschutzes bzw. das Maß der hinzunehmenden Belastung undifferenziert für alle Fälle einheitlich auf ein bestimmtes Maß festzulegen. Vielmehr kommt es darauf an, welche Belastungen einem Gebiet mit Rücksicht auf dessen Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit zugemutet werden können. Maßgebend hierfür sind:

- die Gebietsart und
- die konkreten tatsächlichen Verhältnisse.

Für die Gebietsart ist von der planungsrechtlich geprägten Situation der Grundstücke auszugehen. Maßgebend dafür, welchen Schutz ein Gebiet nach seiner Gebietsart berechtigterweise erwarten kann, sind städtebauliche Maßstäbe. Anhaltspunkte für den Schutz vor Schallimmissionen enthält die ***Vornorm*** *zu DIN 18005.....*

In der Vornorm sind den Baugebieten bestimmte Planungsrichtwerte zugeordnet. Planungsrichtwerte in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten ... zuzuordnen ist. Die Planungsrichtwerte können bei einzelnen Bauleitplänen überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung ... anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Planungsrichtwerte sind keine Höchstwerte oder Grenzwerte. Die Planungsrichtwerte sind nicht für die Beurteilung von Einzelvorhaben heranzuziehen ... .

Die (typisierte) Gebietsart im planungsrechtlichen Sinne ist für sich allein noch kein hinreichend genaues Kriterium für die Schutzwürdigkeit eines Gebietes. Daneben sind die konkreten tatsächlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. Baugebiete, die der gleichen Gebietsart angehören, können daher im Ergebnis unterschiedlich schutzwürdig sein; ein Wohngebiet beispielsweise, das - zumal in städtischen Ballungsräumen - unter der situationsbedingten Einwirkung benachbarter Industrie- oder Gewerbegebiete ohnehin einer hohen Geräuschbelästigung ausgesetzt ist, kann nicht den Schutz in Anspruch nehmen, der einem nicht derart vorbelasteten Wohngebiet zuzubilligen ist.

Zu den konkreten, tatsächlichen Verhältnissen, die bei der Bestimmung der Schutzwürdigkeit zu berücksichtigen sind, gehören als Vorbelastung

- *die bereits vorhandenen Immissionsbelastungen sowie*
- *die "plangegebene", d.h. aufgrund verfestigter Planungen... zu erwartende Belastung.*

Derart vorbelastete Gebiete sind in der Regel nur gegenüber weiteren, hinzutretenden Immissionen schutzwürdig. Vorbelastungen sind dagegen nicht als schutzmindernd in Betracht zu ziehen, soweit die Einwirkung das Maß des Zumutbaren überschreitet. In diesem Falle liegt ein städtebaulicher Mißstand vor, der durch Planung nicht legalisiert werden kann ... .

Die in dem zitierten Text angesprochene Vornorm zu DIN 18005 wurde durch den Weißdruck der DIN 18005 ersetzt. In der aktuellen Norm (Beiblatt 1) sind statt der im Text angesprochenen *Planungsrichtpegel* die jeweils entsprechenden ORIENTIERUNGSWERTE angegeben (s.o.).

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. *Sälzer*[xiv]):

„**messbar**“ (nicht messbar“):
Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich)*:*
Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)[23] definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (⇒ + 3 dB(A)) bzw. halbiert (⇒ - 3 dB(A)) wird.

„**Verdoppelung**“:
Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung der durch das Bauvorhaben zu erwartenden „Anlagengeräusche“

Nach den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen werden die bei „Einzelhäusern im Außenbereich“ zu beachtenden IMMISSIONSRICHTWERTE eines *Mischgebiets* bzw. eines *Dorfgebiets* in der nächstgelegenen Nachbarschaft des geplanten Krankenhauses sowohl am Tage als auch in der *ungünstigsten Nachtstunde* eingehalten (vgl. hierzu Anlage 2, Blatt 1). Abstandsbedingt werden die für *Mischgebiete* und *Dorfgebiete* maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE an den Ortsrändern von *HOFFE* und *ESENSHAMM* z.T. deutlich unterschritten.

---

[23] entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

Eine Überschreitung der zulässigen Maximalpegel durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ kann nach den Ergebnissen der vorliegenden Immissionsprognose ebenfalls ausgeschlossen werden.

Der Vollständigkeit halber wird nochmals auf folgende Voraussetzungen hingewiesen, von denen in der vorliegenden Immissionsprognose ausgegangen wurde:

⇒ Lage der maßgeblichen Emissionsbereiche entsprechend dem vorliegenden Vorentwurf zum Bebauungsplan (vgl. Abbildung 1 und Anlage 1, Blatt 3).

⇒ Schalltechnische Anforderungen an technische Nebenanlagen (Lüftungsgeräte und/oder vergleichbar abstrahlende Zu-/ Abluftöffnungen) wurden im Abschnitt 4.3 formuliert.

⇒ Notwendige Wartungsarbeiten, die einen Probelauf des Notstromaggregats erforderlich machen dürfen ausschließlich am Tage, außerhalb der *Ruhezeiten* durchgeführt werden.

Eine Diskussion weitergehender Lärmminderungsmaßnahmen ist unter Beachtung der Ergebnisse der vorliegenden Immissionsprognose entbehrlich.

6.3 Mehrbelastung der vorhandenen öffentlichen Straßen

Die verkehrliche Erschließung des geplanten *Sondergebiets* resp. des geplanten Klinikums soll über bereits vorhandene, öffentliche Straßen erfolgen. Ein Um- oder Ausbau des vorhandenen Straßennetzes ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht geplant. Aufgrund der plausibel anzunehmenden Verteilung der dem *Sondergebiet* zuzurechnenden Ziel- und Quellverkehre wird der Zusatzverkehr in erster Linie die K 190 in Richtung B 212 und die Bundesstraße selbst betreffen. Bedingt durch die z. Z. relativ geringe Verkehrsbelastung der K 190 wird sich jedoch auch eine nennenswerte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung dieser Kreisstraße in Richtung *ESENSHAMM* ergeben.

Eine Beurteilung nach Ziffer 7.4 der TA Lärm führt innerhalb des dort genannten „500 m-Radius“ zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend den im Abschnitt 5.2.2 zusammen gestellten Ergebnissen wird der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche in mehreren Immissionsorten rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht (Ziffer 7.4, erster Spiegelstrich). Aufgrund der Art der zu erwartenden Verkehre kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt (Ziffer 7.4, zweiter Spiegelstrich). Darüber hinaus werden die für *Dorfgebiete* und *Mischgebiete* sowie für Wohngebäude im *Außenbereich* maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung nur in straßennahen Immissionsorten erstmals oder weitergehend überschritten (Ziffer 7.4, dritter Spiegelstrich). Dies betrifft nach den vorliegenden Rechenergebnissen innerhalb des angesprochenen „500 m-Radius“ lediglich die Immissionsorte (1) und (10) (vgl. Anlage 1, Blatt 2 und 3).

Das in Ziffer 7.4 der TA Lärm angesprochene Gebot, nach dem „Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen … durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden“ (sollen) kann jedoch nur umgesetzt werden, wenn eine Alternative zur vorgesehenen verkehrlichen Erschließung des geplanten *Sondergebiets* besteht. Da sich eine Erschließung des Gebiets über die Kreisstraße 190 unter Beachtung der Lage des Plangebiets aufdrängt und eine direkte Anbindung an die B 212 nach Mitteilung des planenden Ingenieurbüros in diesem Bereich nicht möglich ist, sind *Maßnahmen organisatorischer Art* im vorliegenden Fall nicht möglich. Es muss offen bleiben[24], ob aufgrund des beschriebenen Sachverhalts durch das Vorhaben resp. die Bauleitplanung der STADT NORDENHAM für die angesprochenen Gebäude(seiten) dennoch ein Anspruch auf („passive“) Schallschutzmaßnahmen „ausgelöst“ wird.

In der Ortsdurchfahrt von *Esenshamm* ist dagegen auch im *Planfall* nicht von einer „erstmaligen oder weitergehenden Überschreitung“ der IMMISSIONSGRENZWERTE der *16. BImSchV* auszugehen (vgl. z.B. Immissionsort 12 in Tabelle 5).

[24] soweit im Rahmen der Beurteilung des Vorhabens verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Betrachtet man den Fall eines „erheblichen baulichen Eingriffs“ im Zusammenhang mit der Umsetzung des betrachteten Bauvorhabens im Sinne von § 1 der *16. BImSchV*, so wäre eine solche Maßnahme ggf. im Bereich der geplanten Zufahrten vom *Sondergebiet* auf die K 190, d.h. innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Wesermarschklinik“ denkbar. In diesem Fall lägen die Immissionsorte (1)-(4) innerhalb der „Baustrecke“. „Betroffen“ im Sinne einer „wesentlichen Änderung“ und einer Überschreitung der maßgeblichen IMMISSIONSGRENZWERTE (und damit „dem Grunde nach“ anspruchsberechtigt) wäre nach den in der Tabelle 6 (Abschnitt 5.2.2) zusammen gestellten Rechenergebnissen nur die der Kreisstraße 190 zugewandte Hausseite des durch die Aufpunkte (1)-(3) gekennzeichneten Gebäudes (vgl. Anlage 1, Blatt 3), da an den übrigen Gebäudeseiten – ebenso wie in dem entfernt gelegenen Immissionsort (4) – die IMMISSIONSGRENZWERTE der *16. BImSchV* auch im *Planfall* eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden.

6.4 Verkehrlärmbelastung des geplanten Klinikums

6.4.1 Vorbemerkung

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden für *sonstige Sondergebiete* ORIENTIERUNGSWERTE zwischen 45 und 65 dB(A) tags bzw. von 35 bis 65 dB(A) nachts genannt. In Nr. 6.1 der TA Lärm wurden *für Krankenhäuser und Pflegeanstalten* IMMISSIONSRICHTWERTE von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts festgelegt (vgl. Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens). Dabei ist zu beachten, dass in Krankenhäusern und Pflegeanstalten sowohl Bereiche vorhanden sind, die i.S. der zuletzt genannten IMMISSIONSRICHTWERTE „schutzbedürftig“ sind, als auch Bereiche (Parkplätze, Ladezonen, Liegend-Vorfahrt), in denen typischerweise Geräuschemissionen erwartet werden müssen, wie sie auf gewerblich genutzten Grundstücken auftreten. Aus den genannten Gründen kann - unabhängig von den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen von den übergeordneten Verkehrswegen - bereits aufgrund der mit der Nutzung des eigenen Grundstücks verbundenen Aktivitäten nicht erwartet werden, dass die o.a. ORIENTIERUNGSWERTE von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts in jedem Fall eingehalten werden. Es ist daher unumgänglich, für die geplanten *Sondergebiete* auf der Grundlage

der in der Anlage 5 dargestellten LÄRMPEGELBEREICHE **Festsetzungen** zum ***passiven Schallschutz*** zu treffen.

Im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des geplanten *Sondergebiets* gehen wir im vorliegenden Fall davon aus, dass *Anlagengeräusche,* die entsprechend den Regelungen der TA Lärm zu beurteilen wären, auf „eigene" Nutzungen (Besucher- und Mitarbeiter-Stellplätzen, Ladezonen o.ä.) zurückgehen und dass insoweit *Anlagengeräusche* von Grundstücken „Dritter" nicht zu beachten sind. In diesem Fall sind ggf. erforderliche Maßnahmen zur Lärmminderung im „Innenverhältnis" vorzusehen. Dies wurde bei der Berechnung der LÄRMPEGELBEREICHE (vgl. Anlage 5) bereits berücksichtigt.

Auf das geplante *Sondergebiet* wirken darüber hinaus Straßenverkehrslärmimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen ein. „Aktive" Lärmschutzmaßnahmen" gegenüber Straßenverkehrslärm von der Bundesstraße 212 bzw. der K 190 in Form von Lärmschutzwänden oder -wälllen wurden nicht untersucht, da dem Freiflächenschutz bei Krankenhäusern eine nur untergeordnete Bedeutung zukommt und bereits aufgrund überschlägiger Berechnungen ersichtlich ist, dass eine wirksame Pegelminderung an der geplanten, mehrgeschossigen Bebauung nicht erreicht werden kann. Darüber hinaus wäre die Realisierung von Lärmschutzwänden oder –wällen entlang der K 190 schon aufgrund der vorgesehenen Erschließungssituation nur bedingt umsetzbar.

Wie aus den LÄRMKARTEN in Anlage 3, Blatt 3 und 4 ersichtlich, kann ein wirksamer Schallschutz von Freibereichen allenfalls aufgrund der abschirmenden Wirkung der geplanten hochbaulichen Anlagen erwartet werden. Unter Beachtung dieses Ergebnisses kommt den Innenhöfen oder vergleichbar gelegenen Freiflächen im Hinblick auf den Schallschutz von Freibereichen besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus sind zum Schutz der geplanten Nutzungen „passive" Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Aus den LÄRMKARTEN in Blatt 1-4 der Anlage 4 ist ersichtlich, dass je nach Immissionshöhe (Stockwerk) und Fassadenausrichtung mit einer Außenlärmbelastung von bis zu 60 dB(A) am Tage gerechnet werden muss. Damit werden die im Abschnitt 6.4.1 angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE z.T. erheblich überschritten. Aus diesem Grunde sollten entsprechend den in Blatt 1-4 der Anlage 5 aufgetragenen *maßgeblichen Außenlärmpegeln* bauliche („passive“) Schallschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 der DIN 4109 vorgesehen werden. Bei Berücksichtigung dieser Datengrundlage sind neben den Verkehrslärmimmissionen auch die durch Nutzung der Parkplätze, des Wirtschaftshofs usw. zu erwartende Geräuschimmissionen berücksichtigt. Danach sind je nach Immissionshöhe und Ausrichtung der Fassade die LÄRMPEGELBEREICHE II bis V zu beachten. Für die dem Innenhof zugewandten Fassaden ergeben sich keine besonderen Anforderungen (► LÄRMPEGELBEREICH I).

In den im vorliegenden Fall zu beachtenden LÄRMPEGELBEREICHEN staffeln sich die *erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße* der **Gesamtaußenbauteile** nach Tabelle 8 der DIN 4109 wie folgt:

Tabelle 8 - Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109)

Lärmpegel-bereich	*Maßgeblicher Außenlärmpegel* in dB(A)	*erforderliches, resultierendes Schalldämmaß des Gesamtaußenbauteils* erf. $R'_{w,res}$ in dB		
		Bettenräumen in Krankenanstalten o.ä.	*Aufenthaltsräume in Wohnungen o.ä.*	*Büroräume o.ä.*
II	56 bis 60	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75	50 dB	45 dB	40 dB

Das in dieser Tabelle angegebene *erforderliche resultierende Schalldämm-Maß des **Gesamtaußenbauteils*** ist ggf. in Anhängigkeit vom Verhältnis der betroffenen Fläche aller Außenbauteile „S_{W+F}“ zur Raumgröße „S_G“ nach Tabelle 9 der DIN 4109 wie folgt zu korrigieren:

Tabelle 9 - Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämmaß in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$ (vgl. DIN 4109, Tabelle 9)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

Im Einzelfall ist ebenfalls zu prüfen, ob neben den schallgedämmten Fenstern auch **schallgedämmte Zu-/ Abluftöffnungen** zu installieren sind. Dabei kann u.E. von folgender Überlegung ausgegangen werden:

Bei Patientenzimmern und Ruheräumen muss die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern sichergestellt sein. Soweit diese Räume nicht durch eine zentrale Anlage be- und entlüftet werden, ist hier der Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen erforderlich. In diesem Fall ist deren Schalldämm-Maß und die zugehörige Bezugsfläche bei der Ermittlung des *resultierenden Schalldämm-Maßes* zu berücksichtigen und wie eine zusätzliche "Fensterfläche" zu behandeln. Die Korrekturwerte in Abhängigkeit von $S_{(W+F)}/S_G$ bzw. die Fensterflächenanteile sind in den betroffenen Objekten im jeweiligen Einzelfall zu ermitteln.

Bei Arbeitsräumen sowie bei anderen Aufenthaltsräumen, die nicht dem Schlafen dienen, kann die erforderliche Raumlüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden; in Zeitintervallen eines erhöhten Ruhebedürfnisses (Gespräche, Telefonieren, Fernsehen usw.) können die – schallgedämmten - Fenster geschlossen werden. Der Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen ist hier aus den genannten Gründen u.E. nicht erforderlich. Soweit die Flachdachbereiche (z.B. aus statischen Gründen) als Stb-Platten hergestellt werden gelten die oben dargestellten Überlegungen zu „massiven“ Außenbauteilen sinngemäß.

Unter Beachtung dieser Sachverhalte kann aus der der nachfolgend auszugsweise wiedergegebenen Tabelle 10 der DIN 4109 in Abhängigkeit vom *Fensterflächenanteil* das erforderliche Schalldämm-Maß der Fenster bzw. i.V. mit den in der VDI- 2719 getroffenen Definitionen die entsprechende ***Fenster-Schallschutzklasse*** ermittelt werden.

Nach Tabelle 2 der VDI-Richtlinie gilt der folgende Zusammenhang zwischen dem Schalldämm-Maß und der ***Schallschutzklasse*** von Fenstern:

Tabelle 10 (vgl. Tabelle 2 der VDI-Richtlinie 2719)

Schall-schutz-klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand (P-F) nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	25 bis 29	≥ 27
2	30 bis 34	≥ 32
3	35 bis 39	≥ 37
4	40 bis 44	≥ 42
5	45 bis 49	≥ 47
6	> 50	≥ 52

Hinweis zum Bebauungsplanverfahren:

Die VDI-Richtlinie 2719 und die DIN 4109 sind als anerkannte technische Regelwerke anzusehen; insoweit müssen die Ausführungen der Richtlinie/ Norm mit Einschränkungen nicht in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Es erscheint vielmehr ausreichend, die Lärmpegelbereiche in den Bebauungsplan zu übernehmen, die sich aus den vorstehenden Berechnungen ergeben und den **Grundsatz** des passiven Lärmschutzes im Bebauungsplan zu fixieren.

BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR

(Dr. G. Hoppmann)

© 2011 Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde (für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehörrichtig" anzunehmen)

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr}.

Mittelungspegel "L_m" in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben , getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und "nachts" (22^{00} bis 6^{00} Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken;
Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (näheres hierzu s. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht HQ = 0,5 m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen HQ = Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

[i] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff

[ii] „Schalltechnische Untersuchung zur Lärmbelastung durch den Straßenverkehr der B 212“, *itap* GmbH, Oldenburg, 15. Dezember 2010

[iii] Ingenieurbüro PROF. DR.-ING. VOGT, Markt 10, Leipzig

[iv] Übermittelt vom Planer des Vorhabens, IB PROF. VOGT, LEIPZIG

[v] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekanntgemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.

[vi] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).

[vii] "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,* Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)

[viii] DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

[ix] *INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT* GmbH, Programmversion 7.0

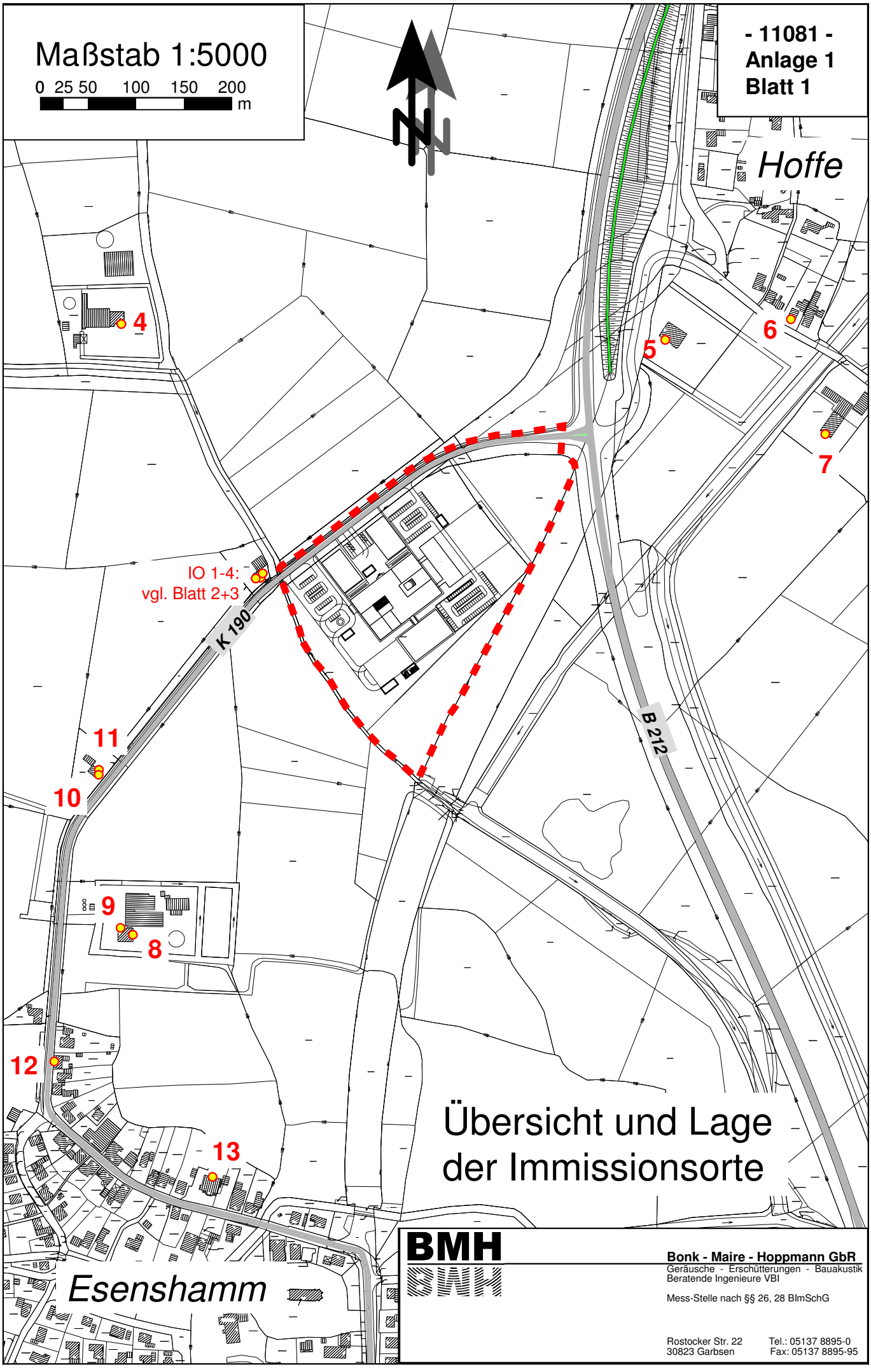
[x] DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (November 1989) Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

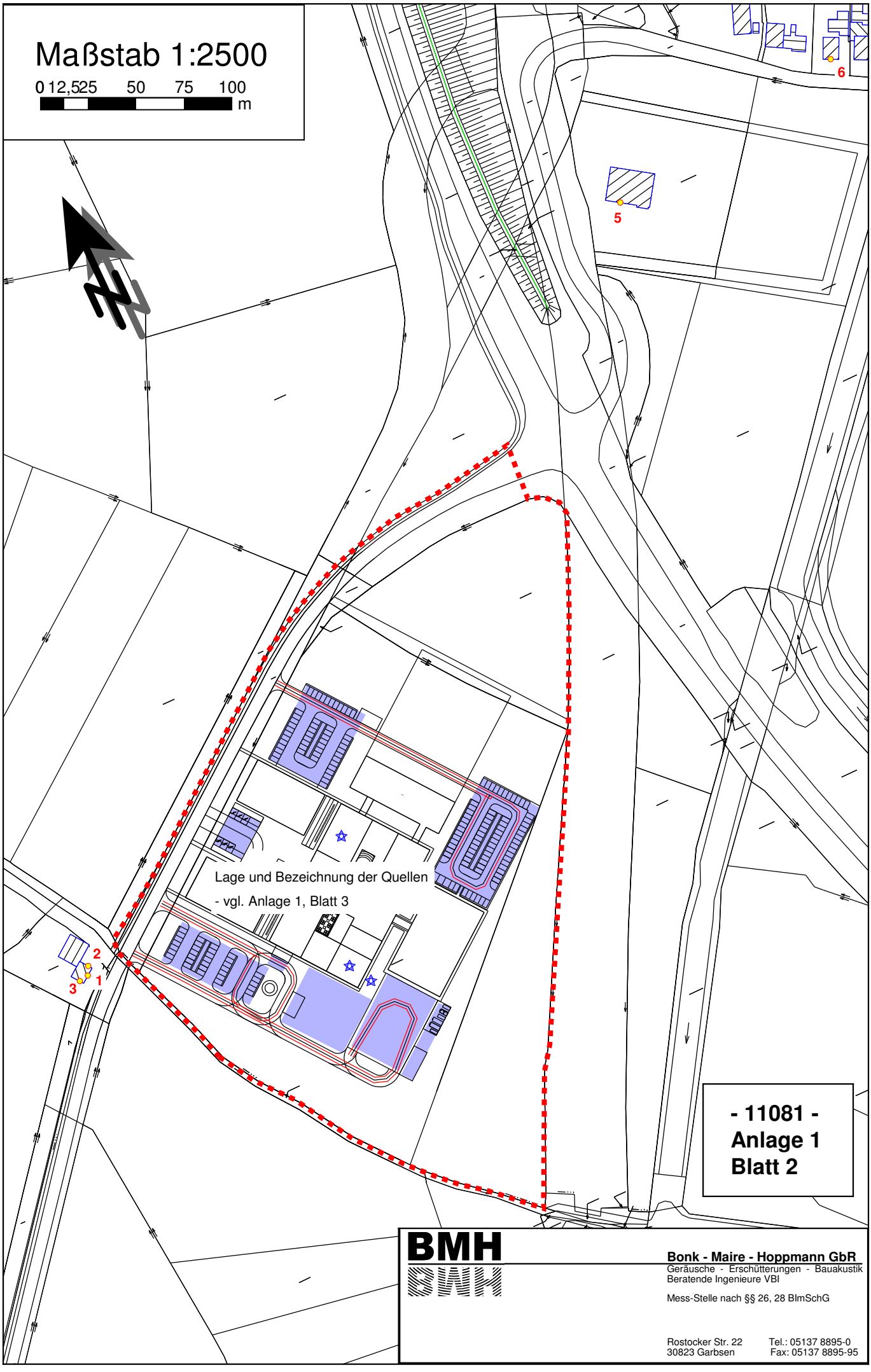
[xi] "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983

[xii] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin

[xiii] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1

[xiv] Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH ¨ Wiesbaden und Berlin
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelästigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977


Maßstab 1:5000
0 25 50 100 150 200
m
- 11081 -
Anlage 1
Blatt 1
N
Hoffe
4
5
6
7
IO 1-4:
vgl. Blatt 2+3
K 190
B 212
11
10
9
8
12
13
Esenshamm
Übersicht und Lage
der Immissionsorte
BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95



- 11081 -
Anlage 1
Blatt 2

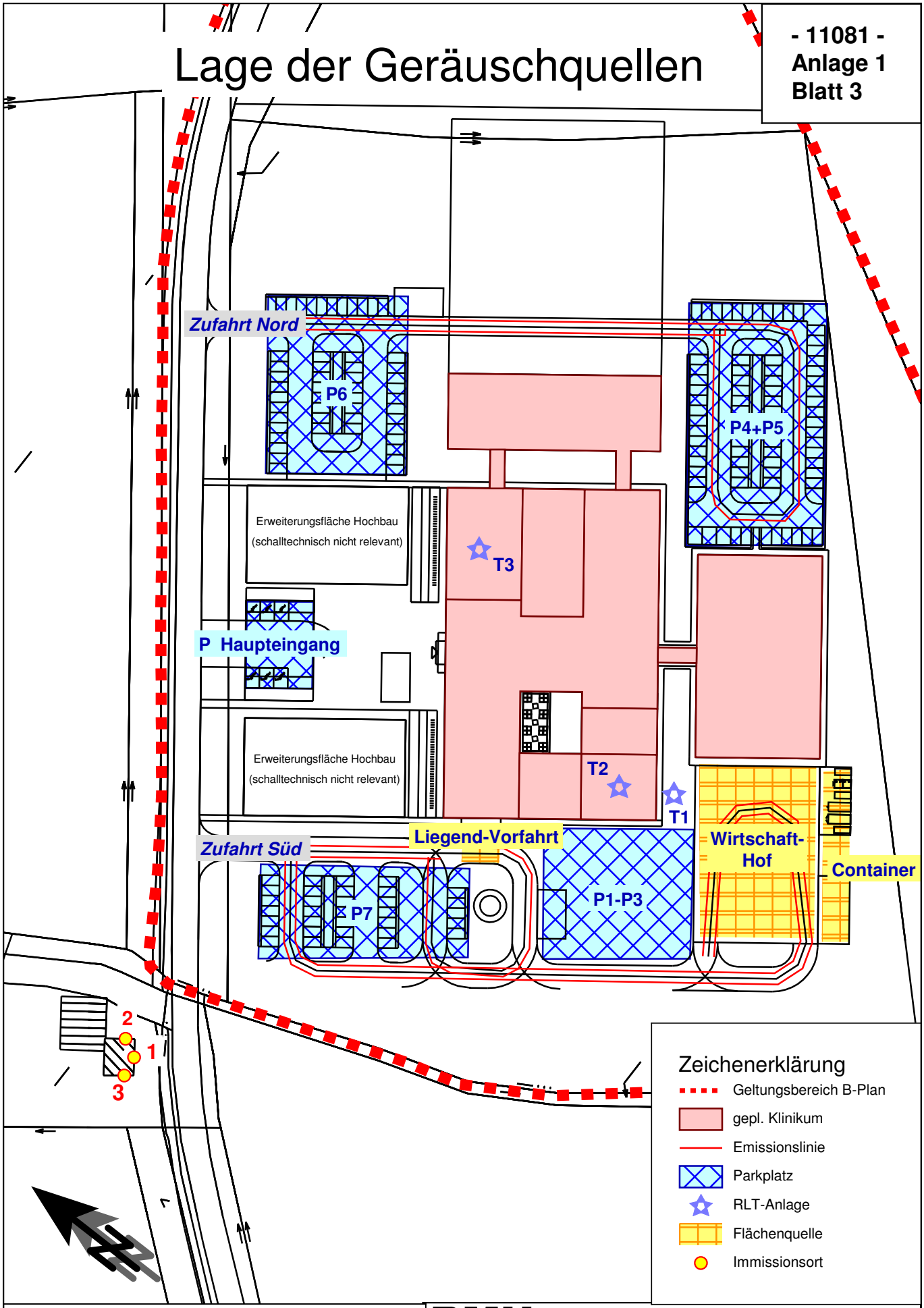
BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Lage der Geräuschquellen

- 11081 -
Anlage 1
Blatt 3



Zeichenerklärung

- Geltungsbereich B-Plan
- gepl. Klinikum
- Emissionslinie
- Parkplatz
- RLT-Anlage
- Flächenquelle
- Immissionsort

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50 60 m

BMH
BMK

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Wesermarschklinik Nordenham
Beurteilungspegel
"Anlagengeräusche"

-11081-
Anlag 2
Blatt 1

Auf-punkt	Stock-werk	HR	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	BPMax Tag dB(A)	BPMax Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	LMax Tag dB(A)	LMax Nacht dB(A)	>IRW Tag dB(A)	>IRW Nacht dB(A)
01	EG	SO	60	45	90	65	48,9	36,9	61	61	---	---
	1. OG		60	45	90	65	50,0	37,7	61	61	---	---
02	EG	NO	60	45	90	65	50,7	38,9	63	63	---	---
	1. OG		60	45	90	65	51,8	39,6	63	63	---	---
03	EG	SW	60	45	90	65	36,9	24,2	47	47	---	---
	1. OG		60	45	90	65	41,1	29,1	51	51	---	---
04	EG	S	60	45	90	65	34,6	22,2	40	34	---	---
	1. OG		60	45	90	65	35,2	22,7	41	35	---	---
05	EG	SW	60	45	90	65	37,4	20,7	35	33	---	---
	1. OG		60	45	90	65	37,8	21,2	36	33	---	---
	2. OG		60	45	90	65	38,4	21,5	37	34	---	---
06	EG	SW	60	45	90	65	34,6	17,8	36	30	---	---
	1. OG		60	45	90	65	35,1	18,4	37	31	---	---
07	EG	SW	60	45	90	65	35,2	18,1	38	29	---	---
	1. OG		60	45	90	65	35,6	18,8	39	29	---	---
	2. OG		60	45	90	65	36,1	19,1	40	30	---	---
08	EG	O	60	45	90	65	26,3	16,0	36	25	---	---
	1. OG		60	45	90	65	32,0	21,4	40	30	---	---
09	EG	N	60	45	90	65	24,6	14,4	32	26	---	---
	1. OG		60	45	90	65	31,8	21,3	40	31	---	---
11	EG	NO	60	45	90	65	36,6	25,7	45	36	---	---
	1. OG		60	45	90	65	37,3	26,2	46	37	---	---
13	EG	N	55	40	85	60	31,9	18,9	39	29	---	---
	1. OG		55	40	85	60	32,6	19,6	40	30	---	---

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 2

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
01 EG LrT 48,9 dB(A) LrN 36,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	98,9	-50,9	0,7	0,0	-0,8	1,0	-2,2	0,0	30,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	124,	-52,9	0,6	0,0	-1,0	1,6	-2,6	0,0	37,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	216,	-57,7	1,7	-20,1	-0,4	0,0	-3,0	0,0	20,0
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	216,	-57,7	1,7	-20,1	-0,4	0,0	-3,0	0,0	17,0
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	173,	-55,8	1,0	0,0	-1,3	1,4	-2,9	0,0	40,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	63,7	-47,1	0,6	0,0	-0,6	0,0	-1,7	0,0	46,0
Pkw - Haupteingang	84,8	346	107,	-51,6	0,5	0,0	-0,9	1,0	-2,5	0,0	31,3
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		147,	-54,4	0,1	-15,7	-0,5	0,4	-2,6	0,0	7,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		136,	-53,7	0,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	25,6
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		150,	-54,6	0,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	24,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	160,	-55,1	0,1	-0,3	-0,7	0,9	-2,7	0,0	37,6
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	179,	-56,1	0,1	0,0	-0,8	0,6	-2,8	0,0	35,1
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,6			25,0
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,6			25,1
Zufahrt Süd		156						0,2			34,6
Zufahrt Süd		142						0,1			34,4
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,2			32,8
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,2			32,3
01 1. OG LrT 50,0 dB(A) LrN 37,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	99,0	-50,9	0,9	0,0	-0,8	1,0	-1,2	0,0	32,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	124,	-52,9	0,5	0,0	-1,0	1,5	-1,8	0,0	38,1
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	216,	-57,7	1,1	-19,4	-0,4	0,0	-2,6	0,0	20,6
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	216,	-57,7	1,1	-19,4	-0,4	0,0	-2,6	0,0	17,6
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	173,	-55,8	0,6	0,0	-1,3	1,3	-2,3	0,0	40,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	63,8	-47,1	0,7	0,0	-0,6	0,0	-0,3	0,0	47,5
Pkw - Haupteingang	84,8	346	107,	-51,6	0,5	0,0	-0,9	0,9	-1,6	0,0	32,1
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		147,	-54,4	0,5	-15,0	-0,4	0,3	-2,0	0,0	9,0
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		136,	-53,7	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	26,9
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		150,	-54,6	1,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	26,1
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	160,	-55,1	0,3	-0,3	-0,7	0,8	-2,1	0,0	38,4
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	179,	-56,1	0,2	0,0	-0,7	0,5	-2,2	0,0	35,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,6			25,3
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,6			25,4
Zufahrt Süd		156						0,4			35,6
Zufahrt Süd		142						0,3			35,5
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,2			34,3
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,3			33,8

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 3

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
02 EG LrT 50,7 dB(A) LrN 38,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	98,6	-50,9	0,9	0,0	-0,8	2,5	-2,2	0,0	32,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	124,	-52,9	0,8	0,0	-1,0	3,1	-2,6	0,0	39,1
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	214,	-57,6	1,7	-19,6	-0,4	1,2	-3,0	0,0	21,8
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	214,	-57,6	1,7	-19,6	-0,4	1,2	-3,0	0,0	18,8
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	169,	-55,6	0,9	0,0	-1,3	1,4	-2,9	0,0	40,3
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	62,8	-46,9	0,7	0,0	-0,6	1,8	-1,6	0,0	48,0
Pkw - Haupteingang	84,8	346	103,	-51,3	0,4	0,0	-0,9	1,6	-2,4	0,0	32,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		147,	-54,4	0,3	-16,1	-0,5	0,8	-2,6	0,0	7,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		136,	-53,7	0,6	0,0	-1,0	2,2	0,0	0,0	28,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		148,	-54,4	0,5	0,0	-1,1	2,2	0,0	0,0	27,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	160,	-55,1	0,2	-0,4	-0,7	2,7	-2,7	0,0	39,6
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	179,	-56,1	0,3	0,0	-0,8	2,5	-2,8	0,0	37,2
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,6			25,3
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,7			25,4
Zufahrt Süd		156						2,2			36,9
Zufahrt Süd		142						2,2			36,7
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,8			34,7
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,8			34,2
02 1. OG LrT 51,8 dB(A) LrN 39,6 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	98,7	-50,9	1,0	0,0	-0,8	2,5	-1,2	0,0	33,6
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	124,	-52,9	0,6	0,0	-1,0	3,0	-1,8	0,0	39,6
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	215,	-57,6	1,1	-19,0	-0,4	1,3	-2,6	0,0	22,4
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	215,	-57,6	1,1	-18,9	-0,4	1,4	-2,6	0,0	19,5
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	169,	-55,6	0,5	0,0	-1,3	1,3	-2,3	0,0	40,4
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	63,0	-47,0	0,7	0,0	-0,6	1,8	-0,3	0,0	49,5
Pkw - Haupteingang	84,8	346	103,	-51,3	0,5	0,0	-0,9	1,4	-1,5	0,0	33,0
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		147,	-54,4	0,6	-15,5	-0,4	0,7	-2,0	0,0	9,1
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		136,	-53,7	1,6	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	29,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		148,	-54,4	1,6	0,0	-0,9	2,3	0,0	0,0	28,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	160,	-55,1	0,3	-0,4	-0,7	2,6	-2,1	0,0	40,3
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	179,	-56,1	0,3	0,0	-0,7	2,5	-2,3	0,0	37,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,7			25,6
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,7			25,7
Zufahrt Süd		156						2,2			37,6
Zufahrt Süd		142						2,1			37,5
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,7			35,9
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,7			35,6

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 4

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
03 EG LrT 36,9 dB(A) LrN 24,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	103,	-51,3	0,6	-11,0	-0,2	0,2	-2,3	0,0	19,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	128,	-53,1	0,5	-9,1	-0,4	0,1	-2,7	0,0	27,1
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	221,	-57,9	1,6	-22,9	-0,6	0,0	-3,0	0,0	16,6
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	221,	-57,9	1,6	-22,9	-0,6	0,0	-3,0	0,0	13,6
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	177,	-56,0	0,8	-14,4	-0,3	0,2	-2,9	0,0	25,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	68,8	-47,7	0,5	-11,4	-0,2	0,0	-1,9	0,0	34,0
Pkw - Haupteingang	84,8	346	112,	-52,0	0,5	-14,2	-0,2	0,3	-2,5	0,0	16,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		151,	-54,6	-0,1	-20,0	-0,6	0,7	-2,7	0,0	2,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		140,	-54,0	0,1	-10,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	14,9
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		156,	-54,9	0,5	-13,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	11,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	163,	-55,2	-0,2	-8,3	-0,4	0,1	-2,7	0,0	28,7
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	182,	-56,2	-0,2	-7,8	-0,5	0,0	-2,8	0,0	26,7
Zufahrt Nord (Pkw)		253						2,3			10,0
Zufahrt Nord (Pkw)		240						2,4			9,9
Zufahrt Süd		156						0,8			14,8
Zufahrt Süd		142						0,8			14,5
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,4			11,0
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,4			10,8
03 1. OG LrT 41,1 dB(A) LrN 29,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	103,	-51,3	0,9	-8,6	-0,2	0,6	-1,3	0,0	23,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	128,	-53,1	0,4	-7,1	-0,3	0,5	-1,9	0,0	30,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	221,	-57,9	1,1	-21,0	-0,5	0,0	-2,6	0,0	18,7
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	221,	-57,9	1,1	-21,0	-0,5	0,0	-2,6	0,0	15,7
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	177,	-56,0	0,5	-10,4	-0,3	0,7	-2,3	0,0	29,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	68,9	-47,8	0,6	-8,8	-0,1	0,0	-0,5	0,0	38,1
Pkw - Haupteingang	84,8	346	112,	-52,0	0,4	-10,4	-0,2	0,9	-1,7	0,0	21,9
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		151,	-54,6	0,4	-19,2	-0,5	0,6	-2,0	0,0	4,8
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		140,	-54,0	1,3	-7,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	19,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		155,	-54,8	1,6	-9,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	17,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	163,	-55,2	0,2	-6,1	-0,3	0,2	-2,1	0,0	32,2
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	182,	-56,2	0,1	-5,6	-0,4	0,2	-2,3	0,0	29,9
Zufahrt Nord (Pkw)		253						2,7			18,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						2,8			18,8
Zufahrt Süd		156						0,8			25,9
Zufahrt Süd		142						0,7			25,6
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,3			22,1
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,3			21,9

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 5

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
04 EG LrT 34,6 dB(A) LrN 22,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	382,	-62,6	0,1	0,0	-2,2	0,0	-3,2	0,0	15,1
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	415,	-63,4	0,0	0,0	-2,4	0,0	-3,2	0,0	22,8
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	461,	-64,3	0,1	-10,9	-0,9	0,0	-3,3	0,0	20,2
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	461,	-64,3	0,1	-10,9	-0,9	0,0	-3,3	0,0	17,2
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	366,	-62,3	-0,3	0,0	-2,2	0,8	-3,2	0,0	30,5
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	353,	-62,0	-0,2	0,0	-2,2	0,0	-3,2	0,0	27,1
Pkw - Haupteingang	84,8	346	336,	-61,5	-0,3	0,0	-2,1	1,2	-3,2	0,0	18,9
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		429,	-63,7	-1,0	-19,3	-1,3	0,0	-3,2	0,0	-8,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		416,	-63,4	-1,3	-2,8	-2,2	0,0	-2,2	0,0	8,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		389,	-62,8	-1,4	0,0	-2,4	0,0	-2,1	0,0	11,4
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	449,	-64,1	-0,8	-1,4	-1,8	0,0	-3,2	0,0	24,3
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	469,	-64,4	-0,7	-1,1	-1,8	0,0	-3,2	0,0	22,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,0			18,6
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,0			18,3
Zufahrt Süd		156						0,0			18,5
Zufahrt Süd		142						0,0			18,8
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			14,3
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			14,2
04 1. OG LrT 35,2 dB(A) LrN 22,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	382,	-62,6	0,2	0,0	-2,2	0,0	-2,9	0,0	15,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	415,	-63,4	0,2	0,0	-2,4	0,0	-3,0	0,0	23,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	461,	-64,3	0,3	-9,7	-1,1	0,0	-3,1	0,0	21,6
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	461,	-64,3	0,3	-9,7	-1,1	0,0	-3,1	0,0	18,6
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	366,	-62,3	-0,2	0,0	-2,2	0,7	-2,9	0,0	30,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	353,	-62,0	-0,1	0,0	-2,1	0,0	-2,9	0,0	27,6
Pkw - Haupteingang	84,8	346	336,	-61,5	-0,2	0,0	-2,1	1,3	-2,9	0,0	19,4
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		429,	-63,7	0,0	-18,8	-1,0	0,0	-3,0	0,0	-6,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		416,	-63,4	0,0	-3,1	-2,8	0,0	-1,9	0,0	8,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		389,	-62,8	-0,1	0,0	-1,8	0,0	-1,8	0,0	13,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	449,	-64,1	-0,1	-1,4	-1,6	0,0	-3,0	0,0	25,3
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	469,	-64,4	-0,1	-1,1	-1,6	0,0	-3,0	0,0	23,9
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,0			18,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,0			18,5
Zufahrt Süd		156						0,0			18,7
Zufahrt Süd		142						0,0			18,9
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			14,4
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			14,3

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 6

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
05 EG LrT 37,4 dB(A) LrN 20,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	433,	-63,7	0,3	-17,6	-0,7	0,0	-3,2	0,0	-2,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	446,	-64,0	0,1	-16,2	-0,6	0,0	-3,3	0,0	7,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	340,	-61,6	-0,3	0,0	-2,1	0,8	-3,2	0,0	33,1
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	340,	-61,6	-0,3	0,0	-2,1	0,8	-3,2	0,0	30,1
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	319,	-61,1	-0,3	0,0	-2,0	0,0	-3,2	0,0	31,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	448,	-64,0	0,2	-0,4	-2,6	0,0	-3,3	0,0	24,6
Pkw - Haupteingang	84,8	346	384,	-62,7	0,0	0,0	-2,3	0,0	-3,2	0,0	16,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		424,	-63,6	-1,0	-15,5	-1,1	0,0	-3,2	0,0	-4,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		421,	-63,5	-1,2	-3,5	-1,8	0,0	-2,2	0,0	7,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		360,	-62,1	-1,4	0,0	-2,3	0,0	-1,9	0,0	12,3
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	441,	-63,9	-0,7	-10,3	-0,7	0,0	-3,2	0,0	16,6
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	448,	-64,0	-1,1	-7,4	-0,7	0,0	-3,2	0,0	17,6
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,1			24,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,2			24,6
Zufahrt Süd		156						0,1			15,0
Zufahrt Süd		142						0,1			14,7
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			9,1
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			9,1
05 1. OG LrT 37,8 dB(A) LrN 21,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	433,	-63,7	0,5	-17,8	-0,7	0,0	-3,0	0,0	-1,7
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	446,	-64,0	0,3	-16,2	-0,6	0,0	-3,0	0,0	8,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	340,	-61,6	-0,2	0,0	-2,1	0,8	-2,9	0,0	33,5
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	340,	-61,6	-0,2	0,0	-2,1	0,8	-2,9	0,0	30,5
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	319,	-61,1	-0,2	0,0	-2,0	0,0	-2,9	0,0	31,6
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	448,	-64,0	0,3	-0,4	-2,5	0,0	-3,0	0,0	25,1
Pkw - Haupteingang	84,8	346	384,	-62,7	0,1	0,0	-2,2	0,0	-3,0	0,0	17,0
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		424,	-63,6	0,0	-14,9	-0,9	0,0	-3,0	0,0	-2,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		421,	-63,5	0,1	-4,6	-1,9	0,0	-1,9	0,0	8,1
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		360,	-62,1	-0,1	0,0	-1,7	0,0	-1,7	0,0	14,4
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	441,	-63,9	-0,1	-8,8	-0,8	0,0	-3,0	0,0	18,9
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	448,	-64,0	-0,5	-5,8	-0,9	0,0	-3,0	0,0	19,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,1			24,9
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,2			24,7
Zufahrt Süd		156						0,1			15,1
Zufahrt Süd		142						0,1			14,8
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			9,6
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			9,3

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
05 2. OG LrT 38,4 dB(A) LrN 21,5 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	433,	-63,7	0,7	-17,6	-0,7	0,0	-2,8	0,0	-1,1
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	447,	-64,0	0,5	-16,1	-0,6	0,0	-2,8	0,0	8,8
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	341,	-61,6	0,1	0,0	-2,0	0,7	-2,6	0,0	34,1
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	341,	-61,6	0,1	0,0	-2,0	0,7	-2,6	0,0	31,1
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	319,	-61,1	0,0	0,0	-1,9	0,0	-2,5	0,0	32,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	448,	-64,0	0,6	-0,4	-2,3	0,0	-2,8	0,0	25,7
Pkw - Haupteingang	84,8	346	384,	-62,7	0,3	0,0	-2,1	0,0	-2,7	0,0	17,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		424,	-63,6	0,2	-14,7	-0,9	0,0	-2,7	0,0	-1,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		421,	-63,5	0,3	-3,9	-2,5	0,0	-1,7	0,0	8,7
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		359,	-62,1	0,2	0,0	-1,6	0,0	-1,4	0,0	15,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	442,	-63,9	0,2	-8,8	-0,8	0,0	-2,8	0,0	19,4
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	448,	-64,0	-0,2	-5,8	-0,9	0,0	-2,8	0,0	20,3
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,1			25,1
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,2			24,9
Zufahrt Süd		156						0,1			15,2
Zufahrt Süd		142						0,1			14,9
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			9,8
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			9,8
06 EG LrT 34,6 dB(A) LrN 17,8 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	551,	-65,8	0,2	-20,4	-1,0	0,0	-3,3	0,0	-7,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	559,	-66,0	0,0	-10,4	-1,1	0,0	-3,3	0,0	11,0
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	444,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	1,1	-3,3	0,0	30,5
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	444,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	1,1	-3,3	0,0	27,5
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	442,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	0,0	-3,3	0,0	27,6
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	569,	-66,1	0,0	-1,7	-2,9	0,0	-3,3	0,0	20,8
Pkw - Haupteingang	84,8	346	507,	-65,1	-0,2	0,0	-2,8	0,0	-3,3	0,0	13,5
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		535,	-65,6	-1,1	-6,4	-1,1	0,0	-3,3	0,0	2,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		533,	-65,5	-1,2	-3,5	-2,1	0,0	-2,5	0,0	5,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		477,	-64,6	-1,4	0,0	-2,7	0,0	-2,3	0,0	9,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	549,	-65,8	-0,9	-8,3	-1,0	0,0	-3,3	0,0	16,3
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	552,	-65,8	-1,7	-2,8	-1,5	0,0	-3,3	0,0	19,0
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,5			21,9
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,5			21,7
Zufahrt Süd		156						0,0			10,0
Zufahrt Süd		142						0,0			9,8
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			6,9
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			6,9

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
06 1. OG LrT 35,1 dB(A) LrN 18,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	551,	-65,8	0,4	-20,6	-1,0	0,0	-3,1	0,0	-7,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	559,	-66,0	0,2	-10,3	-1,1	0,0	-3,1	0,0	11,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	444,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	1,0	-3,0	0,0	30,9
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	444,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	1,0	-3,0	0,0	27,9
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	442,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	0,0	-3,0	0,0	28,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	569,	-66,1	0,2	-1,6	-2,7	0,0	-3,1	0,0	21,3
Pkw - Haupteingang	84,8	346	507,	-65,1	0,0	0,0	-2,7	0,0	-3,1	0,0	14,0
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		535,	-65,6	-0,1	-6,2	-1,0	0,0	-3,1	0,0	4,0
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		533,	-65,5	0,0	-4,4	-2,3	0,0	-2,3	0,0	5,5
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		477,	-64,6	-0,1	0,0	-2,0	0,0	-2,1	0,0	11,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	549,	-65,8	-0,2	-7,0	-1,1	0,0	-3,1	0,0	18,3
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	552,	-65,8	-1,2	-2,4	-1,5	0,0	-3,1	0,0	20,1
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,5			22,0
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,5			21,8
Zufahrt Süd		156						0,0			10,1
Zufahrt Süd		142						0,0			9,9
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			7,1
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			7,1
07 EG LrT 35,2 dB(A) LrN 18,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	528,	-65,5	0,2	-20,5	-1,0	0,0	-3,3	0,0	-6,9
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	529,	-65,5	0,0	-10,6	-1,1	0,0	-3,3	0,0	11,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	410,	-63,3	-0,3	0,0	-2,4	1,0	-3,2	0,0	31,3
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	410,	-63,3	-0,3	0,0	-2,4	1,0	-3,2	0,0	28,3
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	436,	-63,8	-0,4	0,0	-2,5	0,0	-3,3	0,0	27,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	552,	-65,8	0,0	-9,6	-1,3	0,0	-3,3	0,0	14,7
Pkw - Haupteingang	84,8	346	499,	-65,0	-0,1	0,0	-2,7	0,0	-3,3	0,0	13,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		502,	-65,0	-1,0	-8,2	-1,0	0,0	-3,2	0,0	1,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		504,	-65,0	-1,2	-1,8	-3,1	0,0	-2,4	0,0	6,5
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		458,	-64,2	-1,4	0,0	-2,6	0,0	-2,3	0,0	9,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	512,	-65,2	-1,0	-6,6	-1,2	0,0	-3,3	0,0	18,2
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	510,	-65,1	-2,0	0,0	-2,1	0,0	-3,3	0,0	21,6
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,3			22,4
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,5			22,3
Zufahrt Süd		156						0,0			8,2
Zufahrt Süd		142						0,0			8,0
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			7,9
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			7,3

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
07 1. OG LrT 35,6 dB(A) LrN 18,8 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	528,	-65,5	0,4	-20,6	-1,0	0,0	-3,1	0,0	-6,7
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	529,	-65,5	0,2	-9,6	-1,3	0,0	-3,1	0,0	12,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	410,	-63,3	-0,2	0,0	-2,3	0,9	-3,0	0,0	31,7
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	410,	-63,3	-0,2	0,0	-2,3	0,9	-3,0	0,0	28,7
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	436,	-63,8	-0,2	0,0	-2,4	0,0	-3,0	0,0	28,3
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	552,	-65,8	0,3	-9,5	-1,3	0,0	-3,1	0,0	15,1
Pkw - Haupteingang	84,8	346	499,	-65,0	0,1	0,0	-2,6	0,0	-3,1	0,0	14,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		502,	-65,0	-0,1	-6,6	-1,1	0,0	-3,1	0,0	4,2
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		504,	-65,0	0,1	-2,4	-3,2	0,0	-2,2	0,0	7,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		458,	-64,2	-0,1	0,0	-2,0	0,0	-2,1	0,0	11,6
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	512,	-65,2	-0,3	-5,7	-1,2	0,0	-3,1	0,0	20,0
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	510,	-65,1	-1,5	0,0	-1,9	0,0	-3,1	0,0	22,5
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,3			22,5
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,5			22,4
Zufahrt Süd		156						0,0			8,4
Zufahrt Süd		142						0,0			8,1
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			8,1
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			7,5
07 2. OG LrT 36,1 dB(A) LrN 19,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	528,	-65,5	0,6	-20,6	-0,9	0,0	-2,9	0,0	-6,2
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	529,	-65,5	0,5	-9,5	-1,4	0,0	-2,9	0,0	13,0
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	410,	-63,3	0,0	0,0	-2,2	0,9	-2,8	0,0	32,2
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	410,	-63,3	0,0	0,0	-2,2	0,9	-2,8	0,0	29,2
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	436,	-63,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	-2,8	0,0	28,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	552,	-65,8	0,5	-9,4	-1,3	0,0	-3,0	0,0	15,6
Pkw - Haupteingang	84,8	346	499,	-65,0	0,3	0,0	-2,5	0,0	-2,9	0,0	14,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		502,	-65,0	0,1	-6,5	-1,1	0,1	-2,9	0,0	4,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		504,	-65,0	0,3	-2,3	-3,1	0,0	-2,0	0,0	7,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		458,	-64,2	0,2	0,0	-1,9	0,0	-1,9	0,0	12,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	512,	-65,2	-0,1	-5,8	-1,2	0,0	-2,9	0,0	20,4
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	510,	-65,2	-1,3	0,0	-1,8	0,0	-2,9	0,0	23,0
Zufahrt Nord (Pkw)		253						1,3			22,6
Zufahrt Nord (Pkw)		240						1,5			22,6
Zufahrt Süd		156						0,0			8,6
Zufahrt Süd		142						0,0			8,3
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,0			8,7
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,0			8,2

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
08 EG LrT 26,3 dB(A) LrN 16,0 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	404,	-63,1	-0,1	-10,5	-0,6	2,3	-3,2	0,0	7,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	384,	-62,7	-0,4	-10,2	-0,6	0,9	-3,2	0,0	15,6
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	491,	-64,8	0,0	-14,4	-0,8	0,0	-3,3	0,0	16,2
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	491,	-64,8	0,0	-14,4	-0,8	0,0	-3,3	0,0	13,2
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	523,	-65,4	0,1	-14,9	-0,8	0,0	-3,3	0,0	13,4
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	400,	-63,0	-0,4	-10,6	-0,6	0,7	-3,2	0,0	17,5
Pkw - Haupteingang	84,8	346	467,	-64,4	-0,1	-10,5	-0,7	0,0	-3,3	0,0	5,8
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		405,	-63,2	-1,3	-9,1	-0,7	0,0	-3,2	0,0	2,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		410,	-63,3	-1,4	-6,0	-1,0	0,0	-2,1	0,0	6,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		475,	-64,5	-1,3	-6,1	-1,1	0,0	-2,3	0,0	4,7
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	387,	-62,8	-1,2	-8,5	-0,6	0,4	-3,2	0,0	19,7
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	384,	-62,7	-2,5	-7,4	-0,6	0,0	-3,2	0,0	17,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,1			9,3
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,1			8,4
Zufahrt Süd		156						1,7			13,3
Zufahrt Süd		142						1,6			12,8
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,3			10,3
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,4			10,1
08 1. OG LrT 32,0 dB(A) LrN 21,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	404,	-63,1	0,1	-4,8	-1,9	2,4	-2,9	0,0	12,7
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	384,	-62,7	-0,2	-4,5	-1,8	1,3	-3,0	0,0	20,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	491,	-64,8	0,2	-6,9	-1,5	0,0	-3,1	0,0	23,4
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	491,	-64,8	0,2	-6,9	-1,5	0,0	-3,1	0,0	20,4
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	523,	-65,4	0,3	-7,9	-1,4	0,0	-3,1	0,0	20,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	400,	-63,0	-0,2	-4,5	-1,8	0,7	-3,0	0,0	22,8
Pkw - Haupteingang	84,8	346	467,	-64,4	0,1	-4,8	-2,0	0,0	-3,1	0,0	10,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		405,	-63,2	-0,4	-4,4	-1,7	0,0	-2,9	0,0	7,4
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		410,	-63,3	-0,1	-2,2	-2,8	0,0	-1,9	0,0	9,7
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		475,	-64,5	0,0	-2,7	-3,0	0,0	-2,1	0,0	7,7
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	387,	-62,8	-0,7	-4,1	-1,1	0,8	-2,9	0,0	24,7
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	384,	-62,7	-2,1	-2,8	-1,2	0,0	-2,9	0,0	22,4
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,1			14,7
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,1			13,4
Zufahrt Süd		156						1,5			19,7
Zufahrt Süd		142						1,5			19,2
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,1			16,4
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,2			16,2

Wesermarschklinik Nordenham
Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche tags

-11081-
Anlage 2
Blatt 11

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
09 EG LrT 24,6 dB(A) LrN 14,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	405,	-63,2	-0,1	-11,6	-0,6	2,1	-3,2	0,0	6,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	387,	-62,8	-0,4	-12,0	-0,6	0,8	-3,2	0,0	13,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	496,	-64,9	0,0	-16,3	-0,7	0,0	-3,3	0,0	14,3
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	496,	-64,9	0,0	-16,3	-0,7	0,0	-3,3	0,0	11,3
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	524,	-65,4	0,0	-14,3	-0,8	0,0	-3,3	0,0	14,0
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	399,	-63,0	-0,4	-10,7	-0,6	0,5	-3,2	0,0	17,2
Pkw - Haupteingang	84,8	346	468,	-64,4	-0,1	-10,7	-0,7	0,0	-3,3	0,0	5,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		408,	-63,2	-1,3	-11,8	-0,7	0,2	-3,2	0,0	-0,1
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		413,	-63,3	-1,4	-7,7	-0,8	0,0	-2,1	0,0	4,6
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		477,	-64,6	-1,3	-7,4	-1,0	0,0	-2,3	0,0	3,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	392,	-62,9	-1,2	-11,2	-0,5	0,3	-3,2	0,0	16,9
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	389,	-62,8	-2,4	-10,3	-0,5	0,0	-3,2	0,0	15,0
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,1			6,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,1			6,8
Zufahrt Süd		156						1,4			12,1
Zufahrt Süd		142						1,4			11,7
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,1			8,1
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,3			8,0
09 1. OG LrT 31,8 dB(A) LrN 21,3 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	405,	-63,2	0,1	-4,7	-1,8	2,3	-2,9	0,0	12,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	387,	-62,8	-0,2	-4,4	-1,8	1,3	-3,0	0,0	20,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	495,	-64,9	0,2	-7,2	-1,5	0,0	-3,1	0,0	23,0
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	495,	-64,9	0,2	-7,2	-1,5	0,0	-3,1	0,0	20,0
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	524,	-65,4	0,3	-8,4	-1,7	0,0	-3,1	0,0	19,4
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	399,	-63,0	-0,2	-4,4	-1,8	0,6	-3,0	0,0	22,9
Pkw - Haupteingang	84,8	346	468,	-64,4	0,1	-4,7	-2,0	0,0	-3,1	0,0	10,8
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		408,	-63,2	-0,4	-4,4	-1,7	0,6	-3,0	0,0	8,0
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		413,	-63,3	-0,1	-2,3	-2,8	0,0	-1,9	0,0	9,5
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		477,	-64,6	0,0	-2,9	-3,0	0,0	-2,1	0,0	7,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	392,	-62,9	-0,6	-4,1	-1,1	0,7	-2,9	0,0	24,6
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	389,	-62,8	-1,9	-2,9	-1,2	0,0	-2,9	0,0	22,4
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,1			13,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,1			13,8
Zufahrt Süd		156						1,5			19,5
Zufahrt Süd		142						1,5			19,0
Zufahrt Wirtschaftshof		242						1,1			16,3
Zufahrt Wirtschaftshof		229						1,3			16,1

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
11 EG LrT 36,6 dB(A) LrN 25,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	307,	-60,8	-0,1	0,0	-1,9	2,3	-3,1	0,0	19,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	302,	-60,6	-0,3	0,0	-2,0	1,4	-3,1	0,0	27,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	420,	-63,5	0,2	-10,7	-0,7	0,0	-3,2	0,0	21,5
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	420,	-63,5	0,2	-10,7	-0,7	0,0	-3,2	0,0	18,5
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	420,	-63,5	0,2	0,0	-2,5	0,0	-3,2	0,0	28,7
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	291,	-60,3	-0,3	0,0	-1,9	0,2	-3,1	0,0	29,3
Pkw - Haupteingang	84,8	346	357,	-62,0	0,0	0,0	-2,2	0,0	-3,2	0,0	17,3
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		329,	-61,4	-1,3	0,0	-2,6	0,0	-3,1	0,0	11,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		328,	-61,3	-1,4	0,0	-2,1	0,0	-1,8	0,0	13,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		381,	-62,6	-1,3	-3,4	-1,6	0,0	-2,0	0,0	9,1
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	321,	-61,1	-1,1	0,0	-1,3	1,0	-3,1	0,0	29,8
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	325,	-61,2	-1,2	0,0	-1,4	0,6	-3,1	0,0	27,8
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,0			15,8
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,0			15,9
Zufahrt Süd		156						0,9			22,2
Zufahrt Süd		142						0,9			21,8
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,9			18,9
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,9			18,6
11 1. OG LrT 37,3 dB(A) LrN 26,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	307,	-60,8	0,0	0,0	-1,9	2,3	-2,8	0,0	20,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	302,	-60,6	-0,2	0,0	-1,9	1,5	-2,8	0,0	27,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	420,	-63,5	0,3	-9,4	-0,9	0,0	-3,0	0,0	23,0
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	420,	-63,5	0,3	-9,4	-0,9	0,0	-3,0	0,0	20,0
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	420,	-63,5	0,4	0,0	-2,4	0,0	-3,0	0,0	29,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	291,	-60,3	-0,2	0,0	-1,9	0,2	-2,8	0,0	29,7
Pkw - Haupteingang	84,8	346	357,	-62,0	0,1	0,0	-2,1	0,0	-2,9	0,0	17,8
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		329,	-61,4	-0,3	0,0	-2,1	0,0	-2,8	0,0	13,4
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		328,	-61,3	-0,1	0,0	-1,6	0,0	-1,5	0,0	15,5
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		381,	-62,6	0,0	-4,7	-1,7	0,0	-1,8	0,0	9,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	321,	-61,1	-0,6	0,0	-1,2	0,9	-2,8	0,0	30,6
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	325,	-61,2	-0,6	0,0	-1,2	0,5	-2,8	0,0	28,7
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,0			16,0
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,0			16,1
Zufahrt Süd		156						0,9			22,4
Zufahrt Süd		142						0,9			21,9
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,9			19,0
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,9			18,8

Schallquelle	Lw dB(A)	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	ZR dB	Lr
13 EG LrT 31,9 dB(A) LrN 18,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	604,	-66,6	-0,2	0,0	-3,0	2,3	-3,3	1,9	14,2
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	577,	-66,2	-0,4	0,0	-3,0	1,0	-3,3	1,9	21,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	655,	-67,3	-0,5	-2,3	-3,0	0,5	-3,3	1,9	25,5
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	655,	-67,3	-0,5	-2,3	-3,0	0,5	-3,3	1,9	22,5
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	717,	-68,1	-0,1	-12,0	-1,0	0,0	-3,3	1,9	15,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	610,	-66,7	-0,4	0,0	-3,1	0,9	-3,3	1,9	24,0
Pkw - Haupteingang	84,8	346	674,	-67,6	-0,2	-0,7	-3,2	0,0	-3,3	1,9	11,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		587,	-66,4	-1,3	0,0	-3,7	3,6	-3,3	1,9	10,8
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		597,	-66,5	-1,4	0,0	-3,1	0,0	-2,6	1,9	8,4
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		664,	-67,4	-1,2	-1,8	-3,5	0,0	-2,7	1,9	5,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	565,	-66,0	-1,5	0,0	-2,2	1,0	-3,3	0,5	24,1
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	552,	-65,8	-3,4	0,0	-2,5	0,0	-3,3	0,0	19,1
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,9			15,4
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,5			14,5
Zufahrt Süd		156						1,4			16,8
Zufahrt Süd		142						1,5			16,4
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,6			13,3
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,6			13,0
13 1. OG LrT 32,6 dB(A) LrN 19,6 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	52	604,	-66,6	0,1	0,0	-2,8	2,4	-3,1	1,9	14,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	1159	577,	-66,2	-0,2	0,0	-2,9	1,0	-3,1	1,9	22,3
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5	1992	655,	-67,3	-0,3	-2,2	-2,8	0,6	-3,2	1,9	26,2
P5 Besucher & Patienten	96,5	1992	655,	-67,3	-0,3	-2,2	-2,8	0,6	-3,2	1,9	23,2
P6 Besucher & Patienten	97,7	1497	717,	-68,1	0,2	-12,0	-1,0	0,0	-3,2	1,9	15,5
P7 Besucher & Patienten	94,7	1151	610,	-66,7	-0,2	0,0	-3,0	0,9	-3,2	1,9	24,5
Pkw - Haupteingang	84,8	346	674,	-67,6	0,0	-0,7	-3,1	0,0	-3,2	1,9	12,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		587,	-66,4	-0,4	0,0	-2,9	3,3	-3,1	1,9	12,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		596,	-66,5	-0,1	0,0	-2,3	0,0	-2,4	1,9	10,6
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0		664,	-67,4	0,1	-2,7	-3,6	0,0	-2,5	1,9	5,7
Wirtschaftshof allgemein	95,0	1196	565,	-66,0	-0,8	0,0	-1,9	0,9	-3,1	0,5	25,0
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0	277	552,	-65,8	-3,1	0,0	-2,3	0,0	-3,1	0,0	19,7
Zufahrt Nord (Pkw)		253						0,9			15,5
Zufahrt Nord (Pkw)		240						0,5			14,6
Zufahrt Süd		156						1,4			16,9
Zufahrt Süd		142						1,5			16,5
Zufahrt Wirtschaftshof		242						0,6			13,4
Zufahrt Wirtschaftshof		229						0,6			13,1

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
01 EG LrT 48,9 dB(A) LrN 36,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	98,9	-50,9	0,7	0,0	-0,8	1,0	-1,7	18,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	124,	-52,9	0,6	0,0	-1,0	1,6	-2,0	32,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	216,	-57,7	1,7	-20,1	-0,4	0,0	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	216,	-57,7	1,7	-20,1	-0,4	0,0	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	173,	-55,8	1,0	0,0	-1,3	1,4	-2,2	13,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	63,7	-47,1	0,6	0,0	-0,6	0,0	-1,3	18,7
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	107,	-51,6	0,5	0,0	-0,9	1,0	-1,9	18,9
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		147,	-54,4	0,1	-15,7	-0,5	0,4	-2,0	7,9
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		136,	-53,7	0,4	0,0	-1,0	0,0	0,0	25,6
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		150,	-54,6	0,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	24,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	160,	-55,1	0,1	-0,3	-0,7	0,9	-2,1	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	179,	-56,1	0,1	0,0	-0,8	0,6	-2,2	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,6		15,2
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,6		15,3
Zufahrt Süd			156						0,2		30,1
Zufahrt Süd			142						0,1		29,9
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,2		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,2		
01 1. OG LrT 50,0 dB(A) LrN 37,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	99,0	-50,9	0,9	0,0	-0,8	1,0	-1,0	19,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	124,	-52,9	0,5	0,0	-1,0	1,5	-1,4	33,3
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	216,	-57,7	1,1	-19,4	-0,4	0,0	-2,0	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	216,	-57,7	1,1	-19,4	-0,4	0,0	-2,0	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	173,	-55,8	0,6	0,0	-1,3	1,3	-1,8	13,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	63,8	-47,1	0,7	0,0	-0,6	0,0	-0,2	19,8
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	107,	-51,6	0,5	0,0	-0,9	0,9	-1,2	19,5
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		147,	-54,4	0,5	-15,0	-0,4	0,3	-1,5	9,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		136,	-53,7	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	26,9
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		150,	-54,6	1,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	26,1
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	160,	-55,1	0,3	-0,3	-0,7	0,8	-1,6	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	179,	-56,1	0,2	0,0	-0,7	0,5	-1,7	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,6		15,5
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,6		15,6
Zufahrt Süd			156						0,4		31,1
Zufahrt Süd			142						0,3		31,0
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,2		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,3		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
02 EG LrT 50,7 dB(A) LrN 38,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	98,6	-50,9	0,9	0,0	-0,8	2,5	-1,7	20,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	124,	-52,9	0,8	0,0	-1,0	3,1	-2,0	34,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	214,	-57,6	1,7	-19,6	-0,4	1,2	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	214,	-57,6	1,7	-19,6	-0,4	1,2	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	169,	-55,6	0,9	0,0	-1,3	1,4	-2,2	13,3
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	62,8	-46,9	0,7	0,0	-0,6	1,8	-1,3	20,7
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	103,	-51,3	0,4	0,0	-0,9	1,6	-1,9	19,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		147,	-54,4	0,3	-16,1	-0,5	0,8	-2,0	8,2
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		136,	-53,7	0,6	0,0	-1,0	2,2	0,0	28,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		148,	-54,4	0,5	0,0	-1,1	2,2	0,0	27,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	160,	-55,1	0,2	-0,4	-0,7	2,7	-2,1	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	179,	-56,1	0,3	0,0	-0,8	2,5	-2,2	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,6		15,5
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,7		15,6
Zufahrt Süd			156						2,2		32,3
Zufahrt Süd			142						2,2		32,2
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,8		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,8		
02 1. OG LrT 51,8 dB(A) LrN 39,6 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	98,7	-50,9	1,0	0,0	-0,8	2,5	-0,9	20,9
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	124,	-52,9	0,6	0,0	-1,0	3,0	-1,4	34,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	215,	-57,6	1,1	-19,0	-0,4	1,3	-2,0	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	215,	-57,6	1,1	-18,9	-0,4	1,4	-2,0	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	169,	-55,6	0,5	0,0	-1,3	1,3	-1,8	13,3
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	63,0	-47,0	0,7	0,0	-0,6	1,8	-0,2	21,9
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	103,	-51,3	0,5	0,0	-0,9	1,4	-1,2	20,4
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		147,	-54,4	0,6	-15,5	-0,4	0,7	-1,5	9,5
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		136,	-53,7	1,6	0,0	-0,9	2,3	0,0	29,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		148,	-54,4	1,6	0,0	-0,9	2,3	0,0	28,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	160,	-55,1	0,3	-0,4	-0,7	2,6	-1,6	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	179,	-56,1	0,3	0,0	-0,7	2,5	-1,7	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,7		15,8
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,7		15,9
Zufahrt Süd			156						2,2		33,1
Zufahrt Süd			142						2,1		33,0
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,7		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,7		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
03 EG LrT 36,9 dB(A) LrN 24,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	103,	-51,3	0,6	-11,0	-0,2	0,2	-1,8	6,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	128,	-53,1	0,5	-9,1	-0,4	0,1	-2,0	22,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	221,	-57,9	1,6	-22,9	-0,6	0,0	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	221,	-57,9	1,6	-22,9	-0,6	0,0	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	177,	-56,0	0,8	-14,4	-0,3	0,2	-2,2	-1,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	68,8	-47,7	0,5	-11,4	-0,2	0,0	-1,5	6,7
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	112,	-52,0	0,5	-14,2	-0,2	0,3	-2,0	4,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		151,	-54,6	-0,1	-20,0	-0,6	0,7	-2,1	3,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		140,	-54,0	0,1	-10,8	-0,4	0,0	0,0	14,9
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		156,	-54,9	0,5	-13,7	-0,5	0,0	0,0	11,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	163,	-55,2	-0,2	-8,3	-0,4	0,1	-2,1	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	182,	-56,2	-0,2	-7,8	-0,5	0,0	-2,2	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						2,3		0,2
Zufahrt Nord (Pkw)			240						2,4		0,1
Zufahrt Süd			156						0,8		10,2
Zufahrt Süd			142						0,8		10,0
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,4		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,4		
03 1. OG LrT 41,1 dB(A) LrN 29,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	103,	-51,3	0,9	-8,6	-0,2	0,6	-1,0	10,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	128,	-53,1	0,4	-7,1	-0,3	0,5	-1,5	25,5
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	221,	-57,9	1,1	-21,0	-0,5	0,0	-2,0	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	221,	-57,9	1,1	-21,0	-0,5	0,0	-2,0	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	177,	-56,0	0,5	-10,4	-0,3	0,7	-1,8	2,7
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	68,9	-47,8	0,6	-8,8	-0,1	0,0	-0,4	10,5
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	112,	-52,0	0,4	-10,4	-0,2	0,9	-1,3	9,3
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		151,	-54,6	0,4	-19,2	-0,5	0,6	-1,6	5,2
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		140,	-54,0	1,3	-7,8	-0,3	0,0	0,0	19,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		155,	-54,8	1,6	-9,4	-0,4	0,0	0,0	17,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	163,	-55,2	0,2	-6,1	-0,3	0,2	-1,6	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	182,	-56,2	0,1	-5,6	-0,4	0,2	-1,8	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						2,7		9,0
Zufahrt Nord (Pkw)			240						2,8		9,0
Zufahrt Süd			156						0,8		21,4
Zufahrt Süd			142						0,7		21,1
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,3		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,3		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
04 EG LrT 34,6 dB(A) LrN 22,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	382,	-62,6	0,1	0,0	-2,2	0,0	-2,4	2,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	415,	-63,4	0,0	0,0	-2,4	0,0	-2,5	18,3
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	461,	-64,3	0,1	-10,9	-0,9	0,0	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	461,	-64,3	0,1	-10,9	-0,9	0,0	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	366,	-62,3	-0,3	0,0	-2,2	0,8	-2,5	3,5
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	353,	-62,0	-0,2	0,0	-2,2	0,0	-2,5	0,2
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	336,	-61,5	-0,3	0,0	-2,1	1,2	-2,5	6,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		429,	-63,7	-1,0	-19,3	-1,3	0,0	-2,5	-7,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		416,	-63,4	-1,3	-2,8	-2,2	0,0	-1,7	8,7
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		389,	-62,8	-1,4	0,0	-2,4	0,0	-1,6	11,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	449,	-64,1	-0,8	-1,4	-1,8	0,0	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	469,	-64,4	-0,7	-1,1	-1,8	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,0		8,8
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,0		8,5
Zufahrt Süd			156						0,0		14,0
Zufahrt Süd			142						0,0		14,3
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		
04 1. OG LrT 35,2 dB(A) LrN 22,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	382,	-62,6	0,2	0,0	-2,2	0,0	-2,2	3,2
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	415,	-63,4	0,2	0,0	-2,4	0,0	-2,3	18,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	461,	-64,3	0,3	-9,7	-1,1	0,0	-2,4	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	461,	-64,3	0,3	-9,7	-1,1	0,0	-2,4	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	366,	-62,3	-0,2	0,0	-2,2	0,7	-2,3	3,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	353,	-62,0	-0,1	0,0	-2,1	0,0	-2,2	0,6
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	336,	-61,5	-0,2	0,0	-2,1	1,3	-2,2	7,0
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		429,	-63,7	0,0	-18,8	-1,0	0,0	-2,3	-5,8
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		416,	-63,4	0,0	-3,1	-2,8	0,0	-1,5	9,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		389,	-62,8	-0,1	0,0	-1,8	0,0	-1,4	13,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	449,	-64,1	-0,1	-1,4	-1,6	0,0	-2,3	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	469,	-64,4	-0,1	-1,1	-1,6	0,0	-2,3	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,0		9,0
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,0		8,7
Zufahrt Süd			156						0,0		14,1
Zufahrt Süd			142						0,0		14,4
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
05 EG LrT 37,4 dB(A) LrN 20,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	433,	-63,7	0,3	-17,6	-0,7	0,0	-2,5	-14,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	446,	-64,0	0,1	-16,2	-0,6	0,0	-2,5	3,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	340,	-61,6	-0,3	0,0	-2,1	0,8	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	340,	-61,6	-0,3	0,0	-2,1	0,8	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	319,	-61,1	-0,3	0,0	-2,0	0,0	-2,4	4,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	448,	-64,0	0,2	-0,4	-2,6	0,0	-2,5	-2,4
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	384,	-62,7	0,0	0,0	-2,3	0,0	-2,5	4,3
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		424,	-63,6	-1,0	-15,5	-1,1	0,0	-2,5	-3,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		421,	-63,5	-1,2	-3,5	-1,8	0,0	-1,7	8,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		360,	-62,1	-1,4	0,0	-2,3	0,0	-1,5	12,7
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	441,	-63,9	-0,7	-10,3	-0,7	0,0	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	448,	-64,0	-1,1	-7,4	-0,7	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,1		15,0
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,2		14,8
Zufahrt Süd			156						0,1		10,4
Zufahrt Süd			142						0,1		10,2
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		
05 1. OG LrT 37,8 dB(A) LrN 21,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	433,	-63,7	0,5	-17,8	-0,7	0,0	-2,3	-14,1
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	446,	-64,0	0,3	-16,2	-0,6	0,0	-2,3	3,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	340,	-61,6	-0,2	0,0	-2,1	0,8	-2,2	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	340,	-61,6	-0,2	0,0	-2,1	0,8	-2,2	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	319,	-61,1	-0,2	0,0	-2,0	0,0	-2,2	4,5
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	448,	-64,0	0,3	-0,4	-2,5	0,0	-2,3	-1,9
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	384,	-62,7	0,1	0,0	-2,2	0,0	-2,3	4,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		424,	-63,6	0,0	-14,9	-0,9	0,0	-2,3	-1,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		421,	-63,5	0,1	-4,6	-1,9	0,0	-1,5	8,6
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		360,	-62,1	-0,1	0,0	-1,7	0,0	-1,3	14,8
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	441,	-63,9	-0,1	-8,8	-0,8	0,0	-2,3	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	448,	-64,0	-0,5	-5,8	-0,9	0,0	-2,3	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,1		15,1
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,2		15,0
Zufahrt Süd			156						0,1		10,6
Zufahrt Süd			142						0,1		10,3
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
05 2. OG LrT 38,4 dB(A) LrN 21,5 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	433,	-63,7	0,7	-17,6	-0,7	0,0	-2,1	-13,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	447,	-64,0	0,5	-16,1	-0,6	0,0	-2,2	4,3
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	341,	-61,6	0,1	0,0	-2,0	0,7	-2,0	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	341,	-61,6	0,1	0,0	-2,0	0,7	-2,0	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	319,	-61,1	0,0	0,0	-1,9	0,0	-2,0	5,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	448,	-64,0	0,6	-0,4	-2,3	0,0	-2,2	-1,4
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	384,	-62,7	0,3	0,0	-2,1	0,0	-2,1	5,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		424,	-63,6	0,2	-14,7	-0,9	0,0	-2,1	-1,0
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		421,	-63,5	0,3	-3,9	-2,5	0,0	-1,3	9,1
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		359,	-62,1	0,2	0,0	-1,6	0,0	-1,1	15,4
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	442,	-63,9	0,2	-8,8	-0,8	0,0	-2,1	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	448,	-64,0	-0,2	-5,8	-0,9	0,0	-2,1	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,1		15,3
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,2		15,1
Zufahrt Süd			156						0,1		10,7
Zufahrt Süd			142						0,1		10,4
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		
06 EG LrT 34,6 dB(A) LrN 17,8 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	551,	-65,8	0,2	-20,4	-1,0	0,0	-2,5	-19,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	559,	-66,0	0,0	-10,4	-1,1	0,0	-2,6	6,6
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	444,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	1,1	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	444,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	1,1	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	442,	-63,9	-0,4	0,0	-2,5	0,0	-2,5	0,7
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	569,	-66,1	0,0	-1,7	-2,9	0,0	-2,6	-6,2
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	507,	-65,1	-0,2	0,0	-2,8	0,0	-2,5	1,2
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		535,	-65,6	-1,1	-6,4	-1,1	0,0	-2,5	3,4
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		533,	-65,5	-1,2	-3,5	-2,1	0,0	-1,9	5,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		477,	-64,6	-1,4	0,0	-2,7	0,0	-1,8	9,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	549,	-65,8	-0,9	-8,3	-1,0	0,0	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	552,	-65,8	-1,7	-2,8	-1,5	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,5		12,1
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,5		11,9
Zufahrt Süd			156						0,0		5,5
Zufahrt Süd			142						0,0		5,3
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
06 1. OG LrT 35,1 dB(A) LrN 18,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	551,	-65,8	0,4	-20,6	-1,0	0,0	-2,4	-19,3
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	559,	-66,0	0,2	-10,3	-1,1	0,0	-2,4	7,0
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	444,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	1,0	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	444,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	1,0	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	442,	-63,9	-0,2	0,0	-2,4	0,0	-2,3	1,1
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	569,	-66,1	0,2	-1,6	-2,7	0,0	-2,4	-5,7
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	507,	-65,1	0,0	0,0	-2,7	0,0	-2,4	1,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		535,	-65,6	-0,1	-6,2	-1,0	0,0	-2,4	4,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		533,	-65,5	0,0	-4,4	-2,3	0,0	-1,7	6,0
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		477,	-64,6	-0,1	0,0	-2,0	0,0	-1,6	11,7
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	549,	-65,8	-0,2	-7,0	-1,1	0,0	-2,4	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	552,	-65,8	-1,2	-2,4	-1,5	0,0	-2,4	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,5		12,2
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,5		12,0
Zufahrt Süd			156						0,0		5,6
Zufahrt Süd			142						0,0		5,4
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		
07 EG LrT 35,2 dB(A) LrN 18,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	528,	-65,5	0,2	-20,5	-1,0	0,0	-2,5	-19,1
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	529,	-65,5	0,0	-10,6	-1,1	0,0	-2,5	7,0
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	410,	-63,3	-0,3	0,0	-2,4	1,0	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	410,	-63,3	-0,3	0,0	-2,4	1,0	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	436,	-63,8	-0,4	0,0	-2,5	0,0	-2,5	0,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	552,	-65,8	0,0	-9,6	-1,3	0,0	-2,5	-12,2
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	499,	-65,0	-0,1	0,0	-2,7	0,0	-2,5	1,4
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		502,	-65,0	-1,0	-8,2	-1,0	0,0	-2,5	2,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		504,	-65,0	-1,2	-1,8	-3,1	0,0	-1,8	7,0
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		458,	-64,2	-1,4	0,0	-2,6	0,0	-1,8	10,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	512,	-65,2	-1,0	-6,6	-1,2	0,0	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	510,	-65,1	-2,0	0,0	-2,1	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,3		12,6
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,5		12,6
Zufahrt Süd			156						0,0		3,7
Zufahrt Süd			142						0,0		3,5
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
07 1. OG LrT 35,6 dB(A) LrN 18,8 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	528,	-65,5	0,4	-20,6	-1,0	0,0	-2,4	-19,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	529,	-65,5	0,2	-9,6	-1,3	0,0	-2,4	8,0
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	410,	-63,3	-0,2	0,0	-2,3	0,9	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	410,	-63,3	-0,2	0,0	-2,3	0,9	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	436,	-63,8	-0,2	0,0	-2,4	0,0	-2,3	1,3
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	552,	-65,8	0,3	-9,5	-1,3	0,0	-2,4	-11,8
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	499,	-65,0	0,1	0,0	-2,6	0,0	-2,4	1,9
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		502,	-65,0	-0,1	-6,6	-1,1	0,0	-2,4	4,9
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		504,	-65,0	0,1	-2,4	-3,2	0,0	-1,7	7,7
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		458,	-64,2	-0,1	0,0	-2,0	0,0	-1,6	12,1
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	512,	-65,2	-0,3	-5,7	-1,2	0,0	-2,4	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	510,	-65,1	-1,5	0,0	-1,9	0,0	-2,4	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,3		12,7
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,5		12,7
Zufahrt Süd			156						0,0		3,9
Zufahrt Süd			142						0,0		3,6
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		
07 2. OG LrT 36,1 dB(A) LrN 19,1 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	528,	-65,5	0,6	-20,6	-0,9	0,0	-2,2	-18,6
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	529,	-65,5	0,5	-9,5	-1,4	0,0	-2,3	8,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	410,	-63,3	0,0	0,0	-2,2	0,9	-2,1	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	410,	-63,3	0,0	0,0	-2,2	0,9	-2,1	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	436,	-63,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	-2,2	1,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	552,	-65,8	0,5	-9,4	-1,3	0,0	-2,3	-11,4
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	499,	-65,0	0,3	0,0	-2,5	0,0	-2,2	2,4
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		502,	-65,0	0,1	-6,5	-1,1	0,1	-2,2	5,3
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		504,	-65,0	0,3	-2,3	-3,1	0,0	-1,5	8,3
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		458,	-64,2	0,2	0,0	-1,9	0,0	-1,4	12,6
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	512,	-65,2	-0,1	-5,8	-1,2	0,0	-2,2	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	510,	-65,2	-1,3	0,0	-1,8	0,0	-2,2	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						1,3		12,8
Zufahrt Nord (Pkw)			240						1,5		12,8
Zufahrt Süd			156						0,0		4,0
Zufahrt Süd			142						0,0		3,8
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,0		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,0		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
08 EG LrT 26,3 dB(A) LrN 16,0 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	404,	-63,1	-0,1	-10,5	-0,6	2,3	-2,5	-4,5
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	384,	-62,7	-0,4	-10,2	-0,6	0,9	-2,5	11,1
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	491,	-64,8	0,0	-14,4	-0,8	0,0	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	491,	-64,8	0,0	-14,4	-0,8	0,0	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	523,	-65,4	0,1	-14,9	-0,8	0,0	-2,5	-13,6
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	400,	-63,0	-0,4	-10,6	-0,6	0,7	-2,5	-9,5
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	467,	-64,4	-0,1	-10,5	-0,7	0,0	-2,5	-6,4
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		405,	-63,2	-1,3	-9,1	-0,7	0,0	-2,5	3,2
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		410,	-63,3	-1,4	-6,0	-1,0	0,0	-1,6	6,7
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		475,	-64,5	-1,3	-6,1	-1,1	0,0	-1,8	5,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	387,	-62,8	-1,2	-8,5	-0,6	0,4	-2,4	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	384,	-62,7	-2,5	-7,4	-0,6	0,0	-2,4	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,1		-0,5
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,1		-1,4
Zufahrt Süd			156						1,7		8,8
Zufahrt Süd			142						1,6		8,3
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,3		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,4		
08 1. OG LrT 32,0 dB(A) LrN 21,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	404,	-63,1	0,1	-4,8	-1,9	2,4	-2,3	0,4
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	384,	-62,7	-0,2	-4,5	-1,8	1,3	-2,3	16,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	491,	-64,8	0,2	-6,9	-1,5	0,0	-2,4	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	491,	-64,8	0,2	-6,9	-1,5	0,0	-2,4	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	523,	-65,4	0,3	-7,9	-1,4	0,0	-2,4	-6,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	400,	-63,0	-0,2	-4,5	-1,8	0,7	-2,3	-4,2
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	467,	-64,4	0,1	-4,8	-2,0	0,0	-2,4	-1,7
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		405,	-63,2	-0,4	-4,4	-1,7	0,0	-2,3	8,1
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		410,	-63,3	-0,1	-2,2	-2,8	0,0	-1,5	10,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		475,	-64,5	0,0	-2,7	-3,0	0,0	-1,6	8,2
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	387,	-62,8	-0,7	-4,1	-1,1	0,8	-2,3	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	384,	-62,7	-2,1	-2,8	-1,2	0,0	-2,3	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,1		4,9
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,1		3,7
Zufahrt Süd			156						1,5		15,2
Zufahrt Süd			142						1,5		14,7
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,1		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,2		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
09 EG LrT 24,6 dB(A) LrN 14,4 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	405,	-63,2	-0,1	-11,6	-0,6	2,1	-2,5	-5,8
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	387,	-62,8	-0,4	-12,0	-0,6	0,8	-2,5	9,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	496,	-64,9	0,0	-16,3	-0,7	0,0	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	496,	-64,9	0,0	-16,3	-0,7	0,0	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	524,	-65,4	0,0	-14,3	-0,8	0,0	-2,5	-12,9
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	399,	-63,0	-0,4	-10,7	-0,6	0,5	-2,5	-9,8
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	468,	-64,4	-0,1	-10,7	-0,7	0,0	-2,5	-6,6
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		408,	-63,2	-1,3	-11,8	-0,7	0,2	-2,5	0,7
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		413,	-63,3	-1,4	-7,7	-0,8	0,0	-1,7	5,1
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		477,	-64,6	-1,3	-7,4	-1,0	0,0	-1,8	4,0
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	392,	-62,9	-1,2	-11,2	-0,5	0,3	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	389,	-62,8	-2,4	-10,3	-0,5	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,1		-3,0
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,1		-3,0
Zufahrt Süd			156						1,4		7,6
Zufahrt Süd			142						1,4		7,2
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,1		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,3		
09 1. OG LrT 31,8 dB(A) LrN 21,3 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	405,	-63,2	0,1	-4,7	-1,8	2,3	-2,3	0,4
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	387,	-62,8	-0,2	-4,4	-1,8	1,3	-2,3	16,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	495,	-64,9	0,2	-7,2	-1,5	0,0	-2,4	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	495,	-64,9	0,2	-7,2	-1,5	0,0	-2,4	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	524,	-65,4	0,3	-8,4	-1,7	0,0	-2,4	-7,6
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	399,	-63,0	-0,2	-4,4	-1,8	0,6	-2,3	-4,1
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	468,	-64,4	0,1	-4,7	-2,0	0,0	-2,4	-1,5
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		408,	-63,2	-0,4	-4,4	-1,7	0,6	-2,3	8,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		413,	-63,3	-0,1	-2,3	-2,8	0,0	-1,5	10,0
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		477,	-64,6	0,0	-2,9	-3,0	0,0	-1,6	7,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	392,	-62,9	-0,6	-4,1	-1,1	0,7	-2,3	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	389,	-62,8	-1,9	-2,9	-1,2	0,0	-2,3	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,1		4,1
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,1		4,0
Zufahrt Süd			156						1,5		15,0
Zufahrt Süd			142						1,5		14,5
Zufahrt Wirtschaftshof			242						1,1		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						1,3		

Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
11 EG LrT 36,6 dB(A) LrN 25,7 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	307,	-60,8	-0,1	0,0	-1,9	2,3	-2,4	7,2
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	302,	-60,6	-0,3	0,0	-2,0	1,4	-2,4	22,7
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	420,	-63,5	0,2	-10,7	-0,7	0,0	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	420,	-63,5	0,2	-10,7	-0,7	0,0	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	420,	-63,5	0,2	0,0	-2,5	0,0	-2,5	1,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	291,	-60,3	-0,3	0,0	-1,9	0,2	-2,4	2,3
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	357,	-62,0	0,0	0,0	-2,2	0,0	-2,5	5,1
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		329,	-61,4	-1,3	0,0	-2,6	0,0	-2,4	12,4
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		328,	-61,3	-1,4	0,0	-2,1	0,0	-1,4	13,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		381,	-62,6	-1,3	-3,4	-1,6	0,0	-1,6	9,5
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	321,	-61,1	-1,1	0,0	-1,3	1,0	-2,4	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	325,	-61,2	-1,2	0,0	-1,4	0,6	-2,4	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,0		6,0
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,0		6,1
Zufahrt Süd			156						0,9		17,7
Zufahrt Süd			142						0,9		17,2
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,9		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,9		
11 1. OG LrT 37,3 dB(A) LrN 26,2 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	307,	-60,8	0,0	0,0	-1,9	2,3	-2,1	7,6
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	302,	-60,6	-0,2	0,0	-1,9	1,5	-2,2	23,2
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	420,	-63,5	0,3	-9,4	-0,9	0,0	-2,3	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	420,	-63,5	0,3	-9,4	-0,9	0,0	-2,3	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	420,	-63,5	0,4	0,0	-2,4	0,0	-2,3	2,2
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	291,	-60,3	-0,2	0,0	-1,9	0,2	-2,2	2,7
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	357,	-62,0	0,1	0,0	-2,1	0,0	-2,3	5,5
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		329,	-61,4	-0,3	0,0	-2,1	0,0	-2,2	14,1
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		328,	-61,3	-0,1	0,0	-1,6	0,0	-1,2	15,8
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		381,	-62,6	0,0	-4,7	-1,7	0,0	-1,4	9,6
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	321,	-61,1	-0,6	0,0	-1,2	0,9	-2,2	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	325,	-61,2	-0,6	0,0	-1,2	0,5	-2,2	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,0		6,2
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,0		6,4
Zufahrt Süd			156						0,9		17,9
Zufahrt Süd			142						0,9		17,4
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,9		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,9		

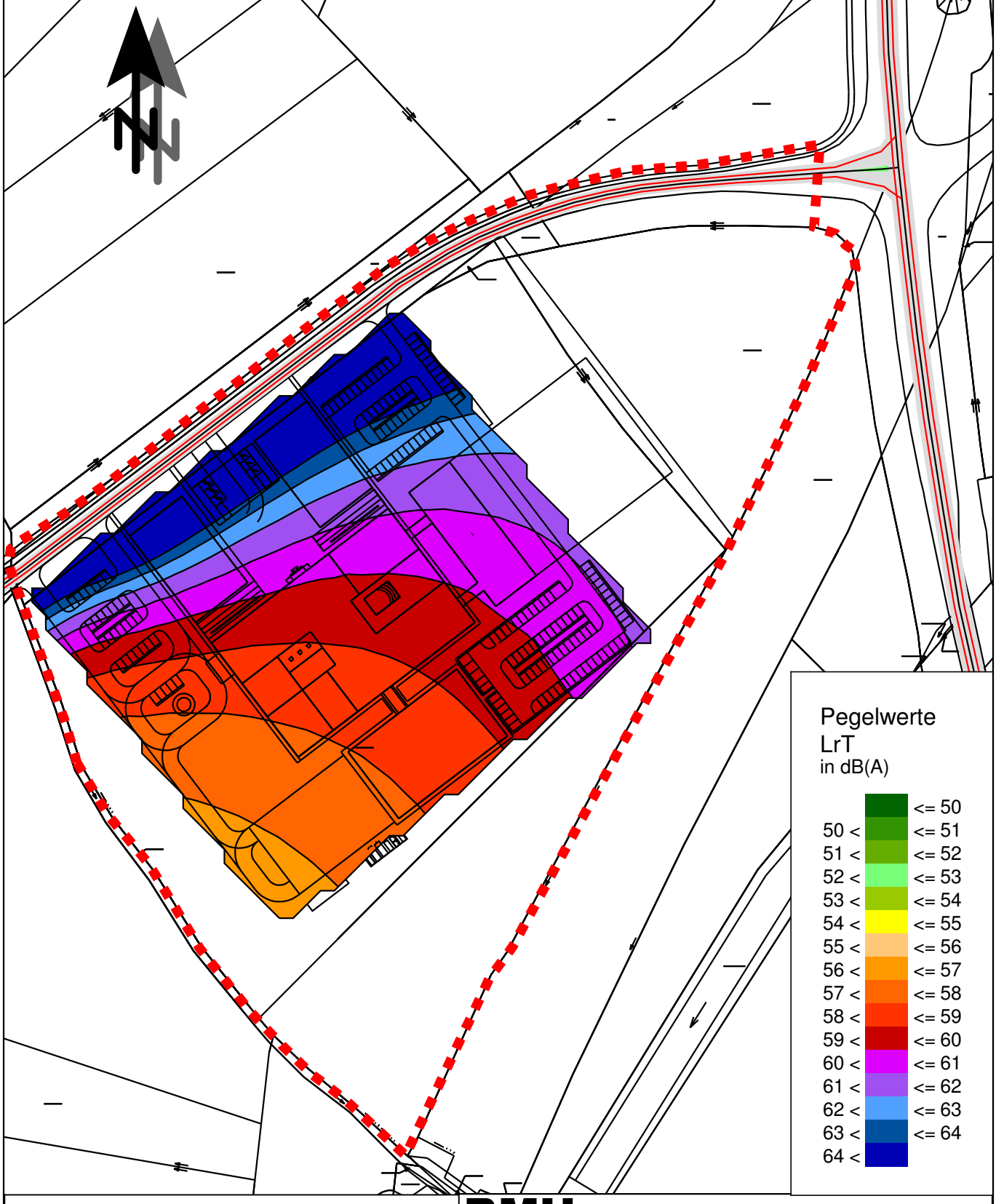
Schallquelle	Lw dB(A)	dLwZ dB	l oder S m,m²	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Lr
13 EG LrT 31,9 dB(A) LrN 18,9 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	604,	-66,6	-0,2	0,0	-3,0	2,3	-2,5	0,0
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	577,	-66,2	-0,4	0,0	-3,0	1,0	-2,6	15,4
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	655,	-67,3	-0,5	-2,3	-3,0	0,5	-2,6	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	655,	-67,3	-0,5	-2,3	-3,0	0,5	-2,6	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	717,	-68,1	-0,1	-12,0	-1,0	0,0	-2,6	-13,8
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	610,	-66,7	-0,4	0,0	-3,1	0,9	-2,6	-4,9
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	674,	-67,6	-0,2	-0,7	-3,2	0,0	-2,6	-2,5
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		587,	-66,4	-1,3	0,0	-3,7	3,6	-2,5	9,6
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		597,	-66,5	-1,4	0,0	-3,1	0,0	-2,0	7,0
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		664,	-67,4	-1,2	-1,8	-3,5	0,0	-2,0	3,9
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	565,	-66,0	-1,5	0,0	-2,2	1,0	-2,5	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	552,	-65,8	-3,4	0,0	-2,5	0,0	-2,5	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,9		3,7
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,5		2,8
Zufahrt Süd			156						1,4		10,4
Zufahrt Süd			142						1,5		10,0
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,6		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,6		
13 1. OG LrT 32,6 dB(A) LrN 19,6 dB(A)											
Liegend-Vorfahrt	83,0	-13,0	52	604,	-66,6	0,1	0,0	-2,8	2,4	-2,4	0,6
P1-P3 Mitarbeiter	91,8	-5,2	1159	577,	-66,2	-0,2	0,0	-2,9	1,0	-2,4	15,9
P4+P5 Besucher & Patienten	99,5		1992	655,	-67,3	-0,3	-2,2	-2,8	0,6	-2,5	
P5 Besucher & Patienten	96,5		1992	655,	-67,3	-0,3	-2,2	-2,8	0,6	-2,5	
P6 Besucher & Patienten	97,7	-27,7	1497	717,	-68,1	0,2	-12,0	-1,0	0,0	-2,5	-13,4
P7 Besucher & Patienten	94,7	-27,7	1151	610,	-66,7	-0,2	0,0	-3,0	0,9	-2,4	-4,4
Pkw - Haupteingang	84,8	-13,0	346	674,	-67,6	0,0	-0,7	-3,1	0,0	-2,5	-2,0
T1 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		587,	-66,4	-0,4	0,0	-2,9	3,3	-2,4	11,2
T2 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		596,	-66,5	-0,1	0,0	-2,3	0,0	-1,8	9,2
T3 (Lüftung/ Kühlung/ Technik)	80,0	0,0		664,	-67,4	0,1	-2,7	-3,6	0,0	-1,9	4,4
Wirtschaftshof allgemein	95,0		1196	565,	-66,0	-0,8	0,0	-1,9	0,9	-2,4	
Wirtschaftshof Containerwechsel	95,0		277	552,	-65,8	-3,1	0,0	-2,3	0,0	-2,4	
Zufahrt Nord (Pkw)			253						0,9		3,8
Zufahrt Nord (Pkw)			240						0,5		2,9
Zufahrt Süd			156						1,4		10,4
Zufahrt Süd			142						1,5		10,0
Zufahrt Wirtschaftshof			242						0,6		
Zufahrt Wirtschaftshof			229						0,6		

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Verkehrslärmbelastung "tags" (6-22 Uhr)
bei "freier Schallausbreitung"
Immissionshöhe: 3,0 m über GOK

- 11081 -
Anlage 3
Blatt 1



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 140 m

BMH
BMK

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

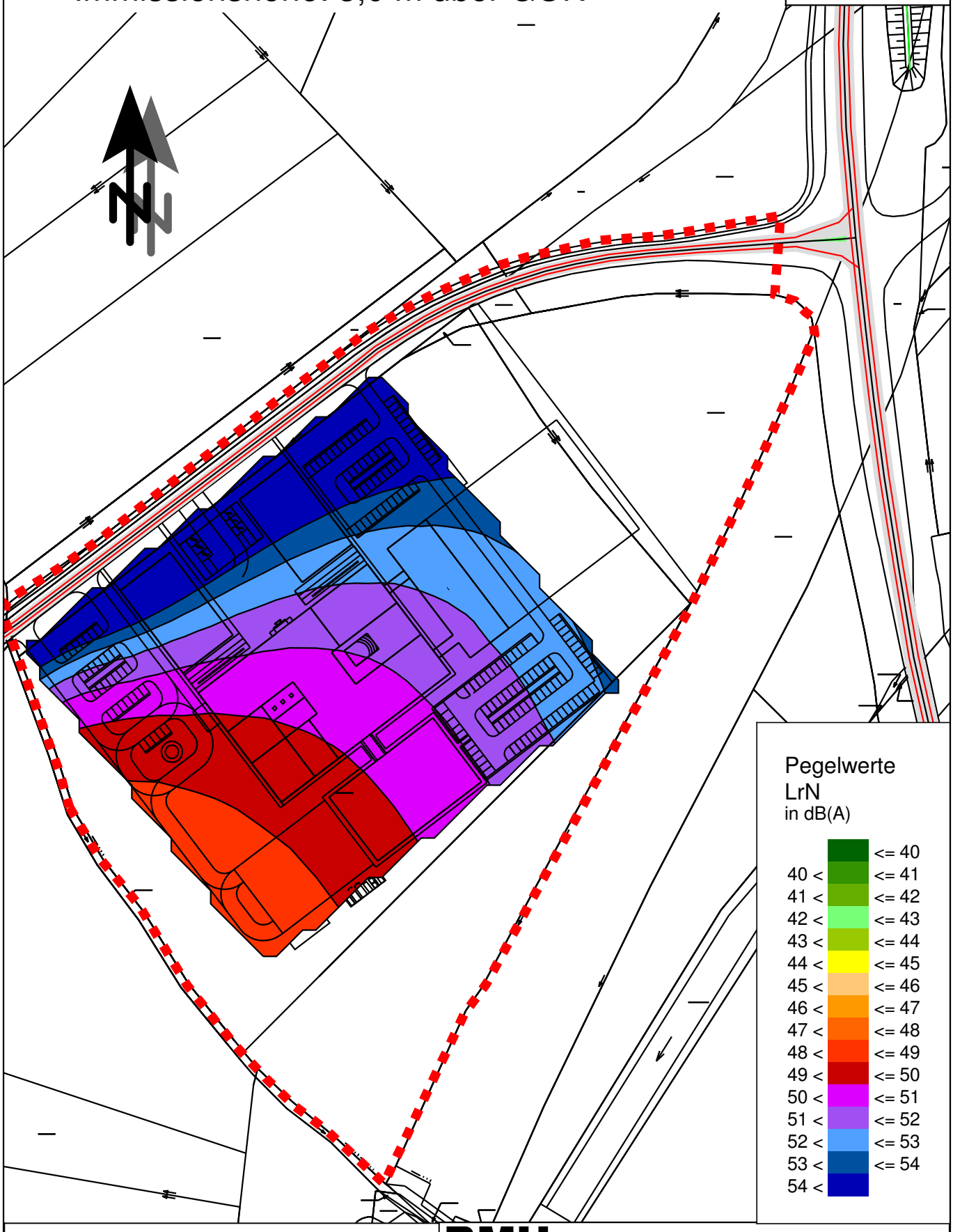
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Verkehrslärmbelastung "nachts" (22-6 Uhr)
bei "freier Schallausbreitung"
Immissionshöhe: 3,0 m über GOK

- 11081 -
Anlage 3
Blatt 2



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 140 m

BMH
BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

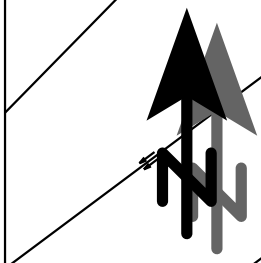
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

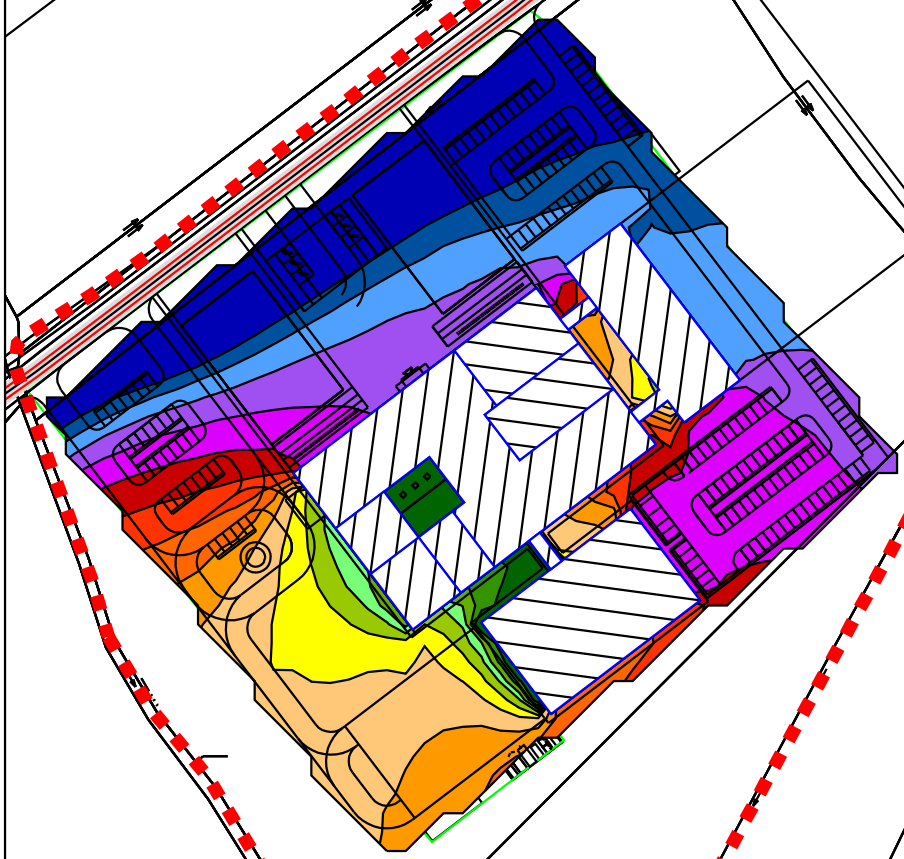
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Verkehrslärmbelastung "tags" (6-22 Uhr)
mit geplantem Hochbauvorhaben
Immissionshöhe: 3,0 m über GOK

- 11081 -
Anlage 3
Blatt 3





Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 140 m

BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

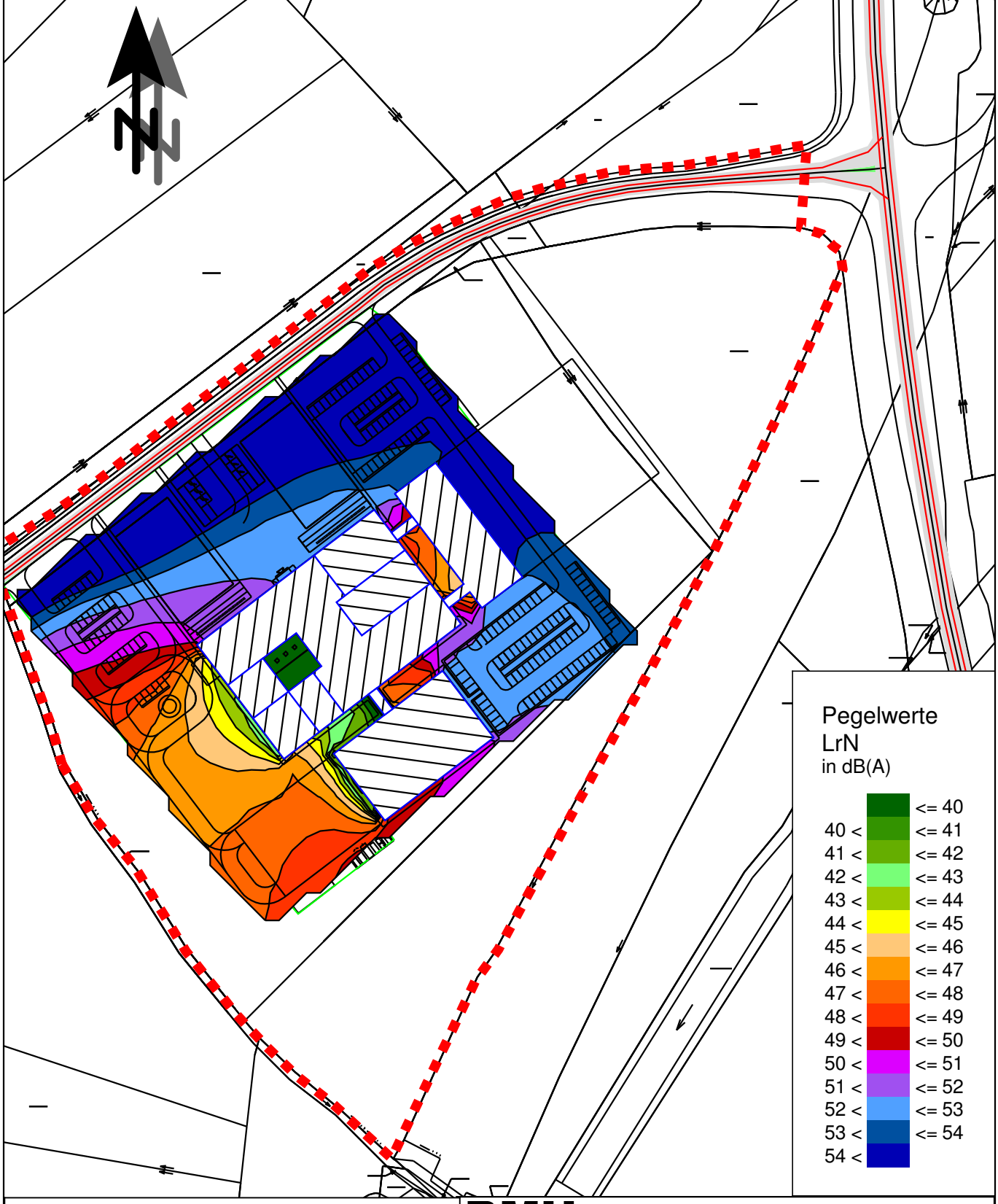
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Verkehrslärmbelastung "nachts" (22-6 Uhr)
mit geplantem Hochbauvorhaben
Immissionshöhe: 3,0 m über GOK

- 11081 -
Anlage 3
Blatt 4



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 140 m

BMH
BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 4
Blatt 1

Mittelungspegel Straßenlärm
Planfall, tags
Immissionshöhe: Fenster im EG

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

BMH
BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

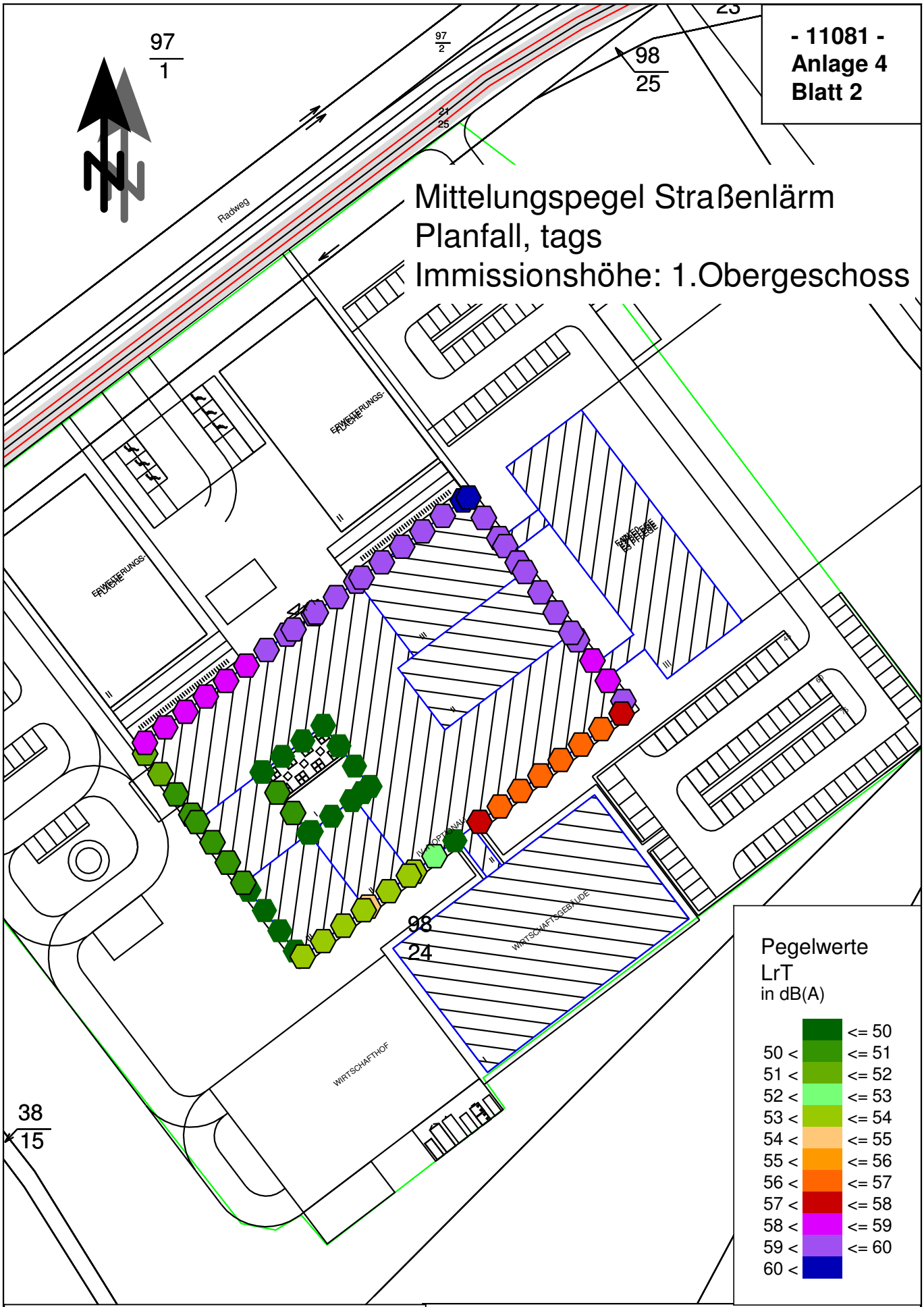
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 4
Blatt 2

Mittelungspegel Straßenlärm
Planfall, tags
Immissionshöhe: 1.Obergeschoss



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

BMH
BMK

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

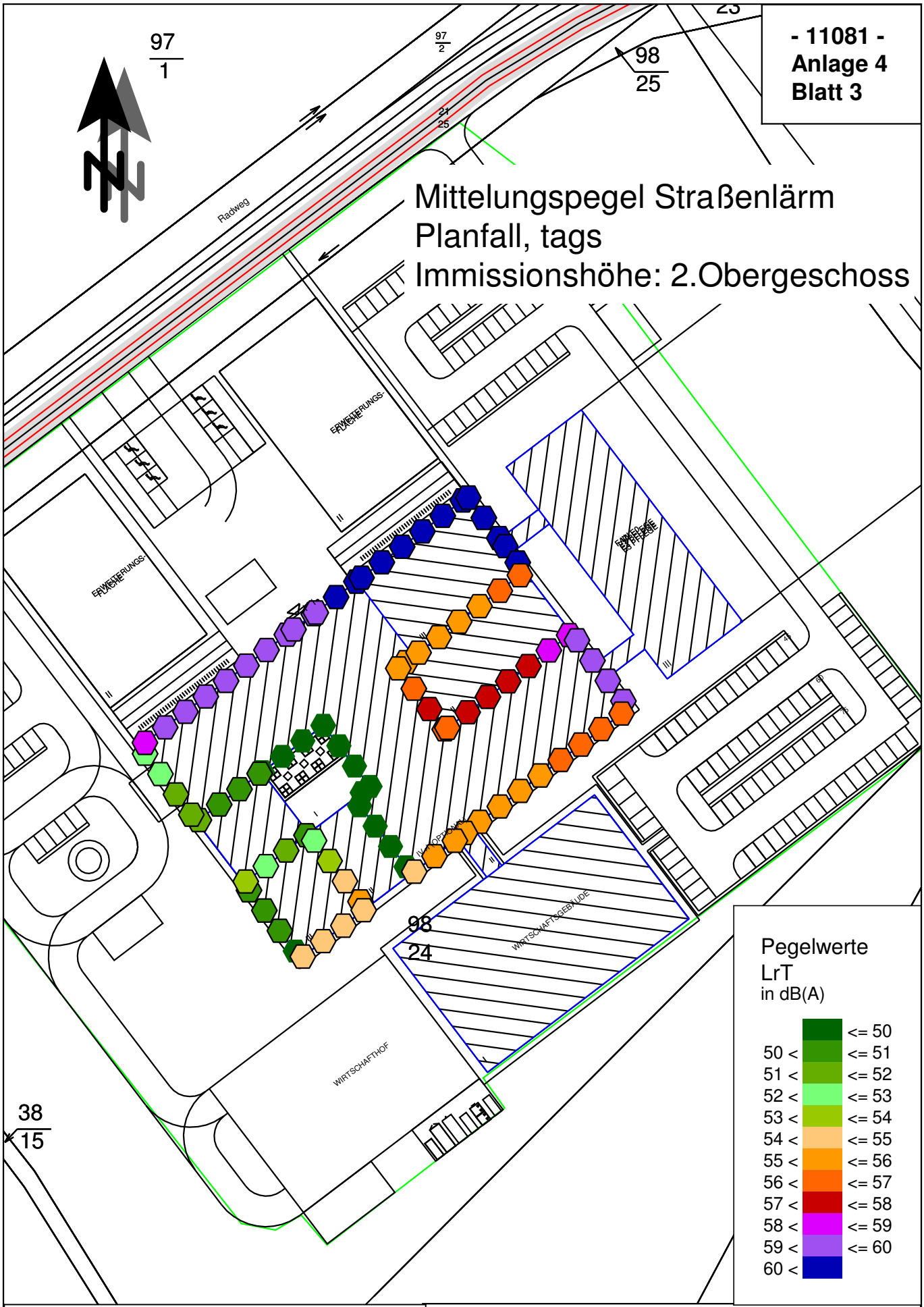
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 4
Blatt 3

Mittelungspegel Straßenlärm
Planfall, tags
Immissionshöhe: 2.Obergeschoss



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	

Maßstab 1:1000

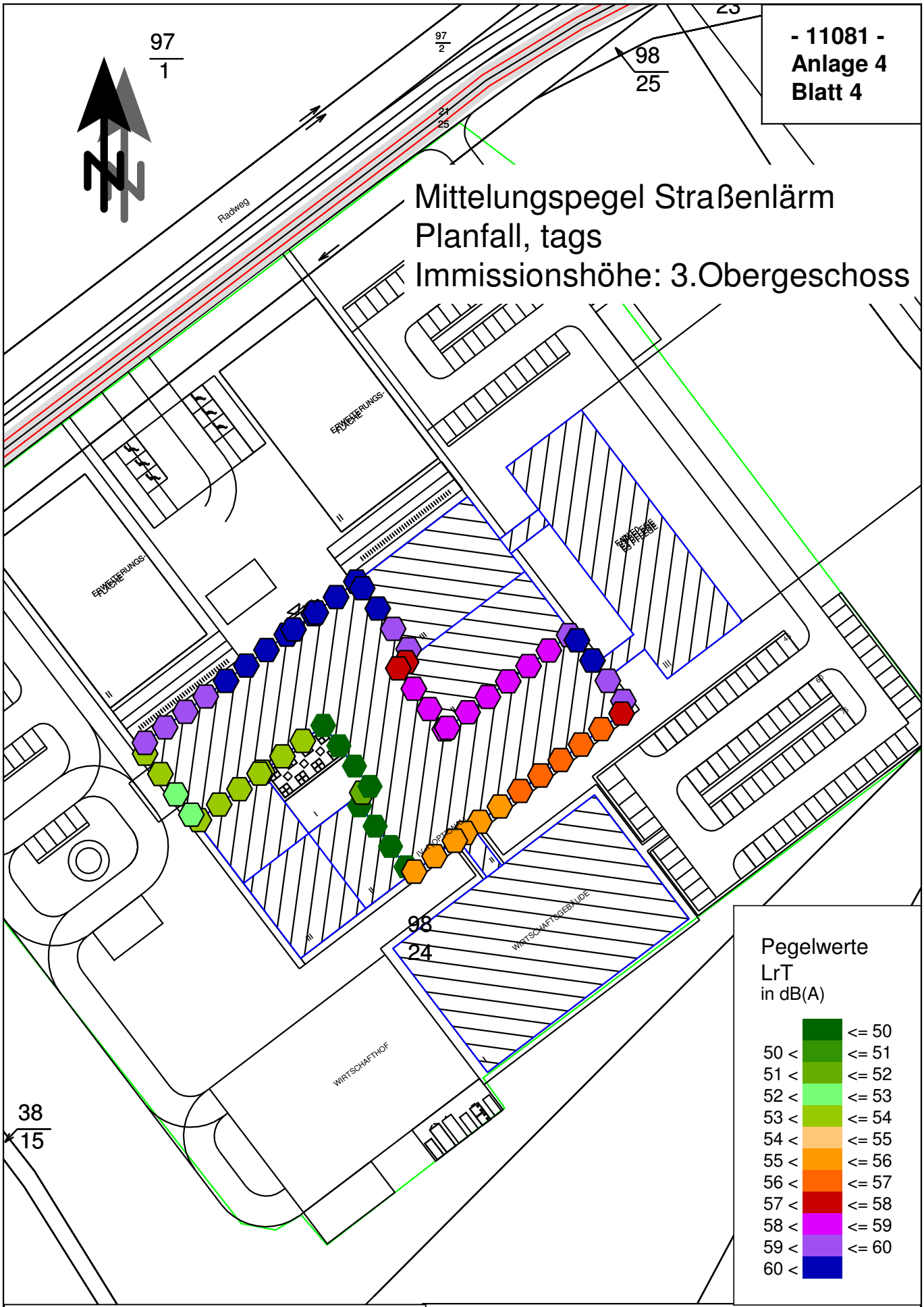
0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95



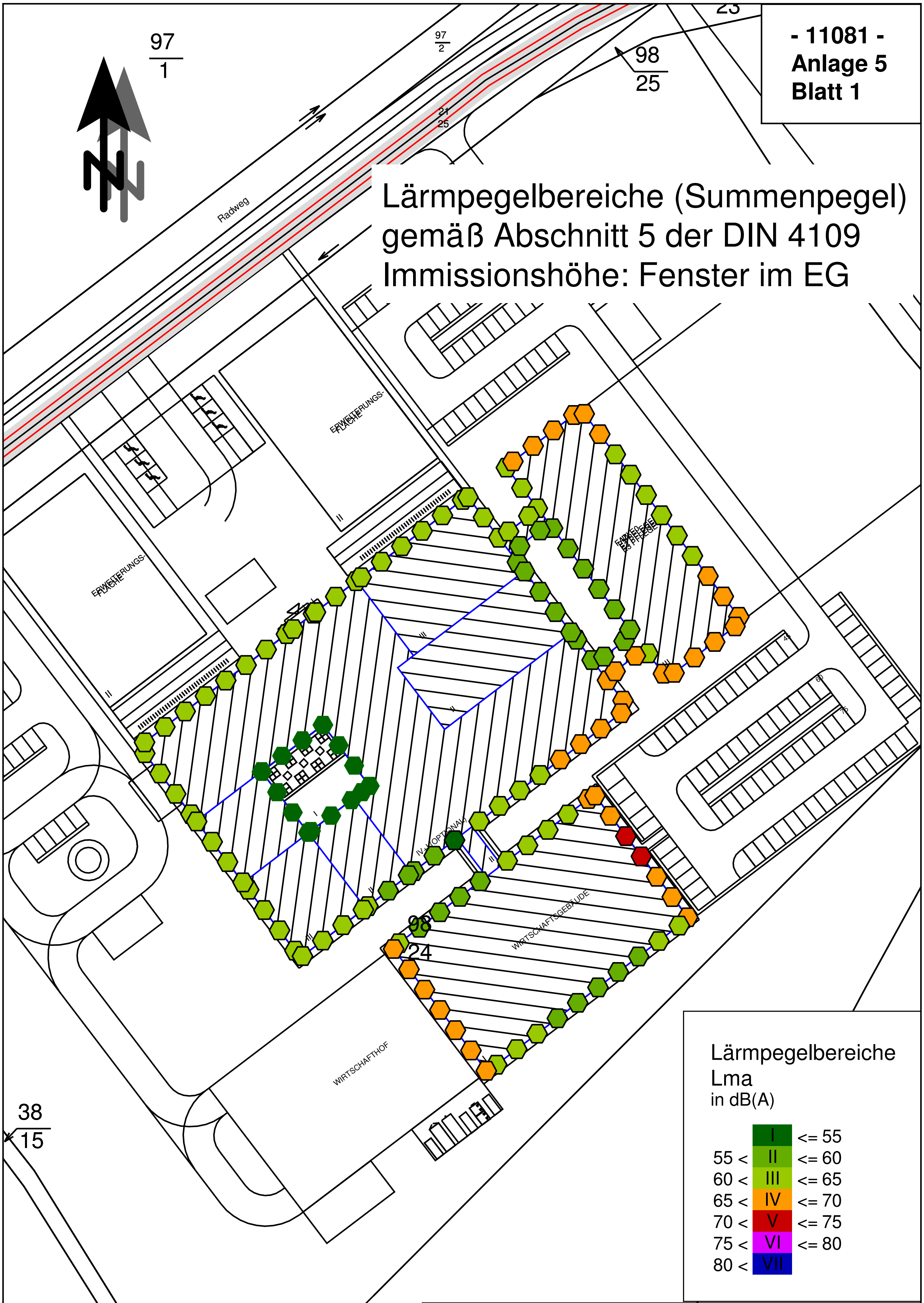
BMH
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 5
Blatt 1

Lärmpegelbereiche (Summenpegel) gemäß Abschnitt 5 der DIN 4109 Immissionshöhe: Fenster im EG



Lärmpegelbereiche Lma in dB(A)

	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

BMH

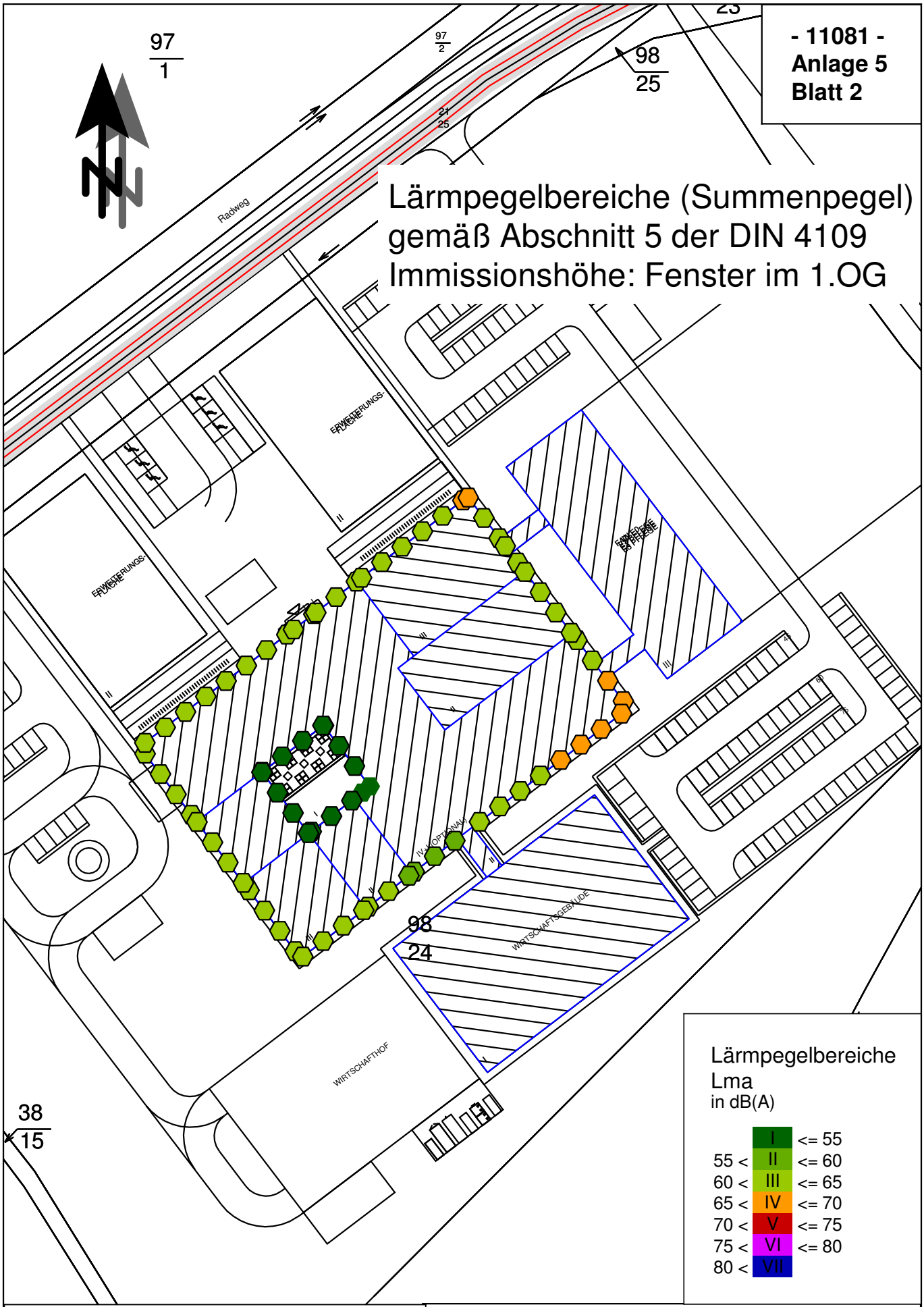
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 5
Blatt 2

Lärmpegelbereiche (Summenpegel) gemäß Abschnitt 5 der DIN 4109 Immissionshöhe: Fenster im 1.OG



Lärmpegelbereiche
Lma
in dB(A)

	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

BMH
BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

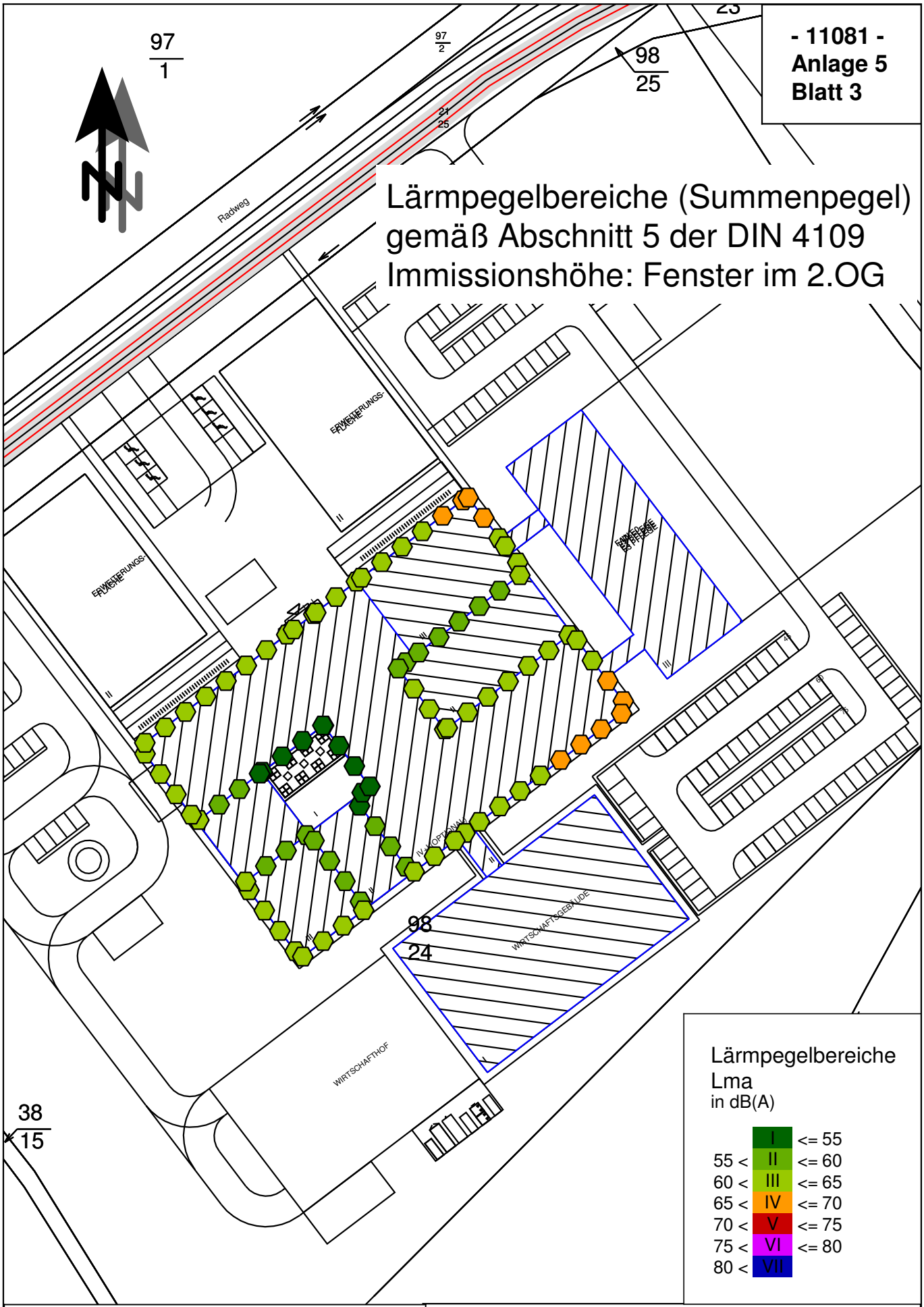
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 5
Blatt 3

Lärmpegelbereiche (Summenpegel) gemäß Abschnitt 5 der DIN 4109 Immissionshöhe: Fenster im 2.OG



Lärmpegelbereiche
Lma
in dB(A)

	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

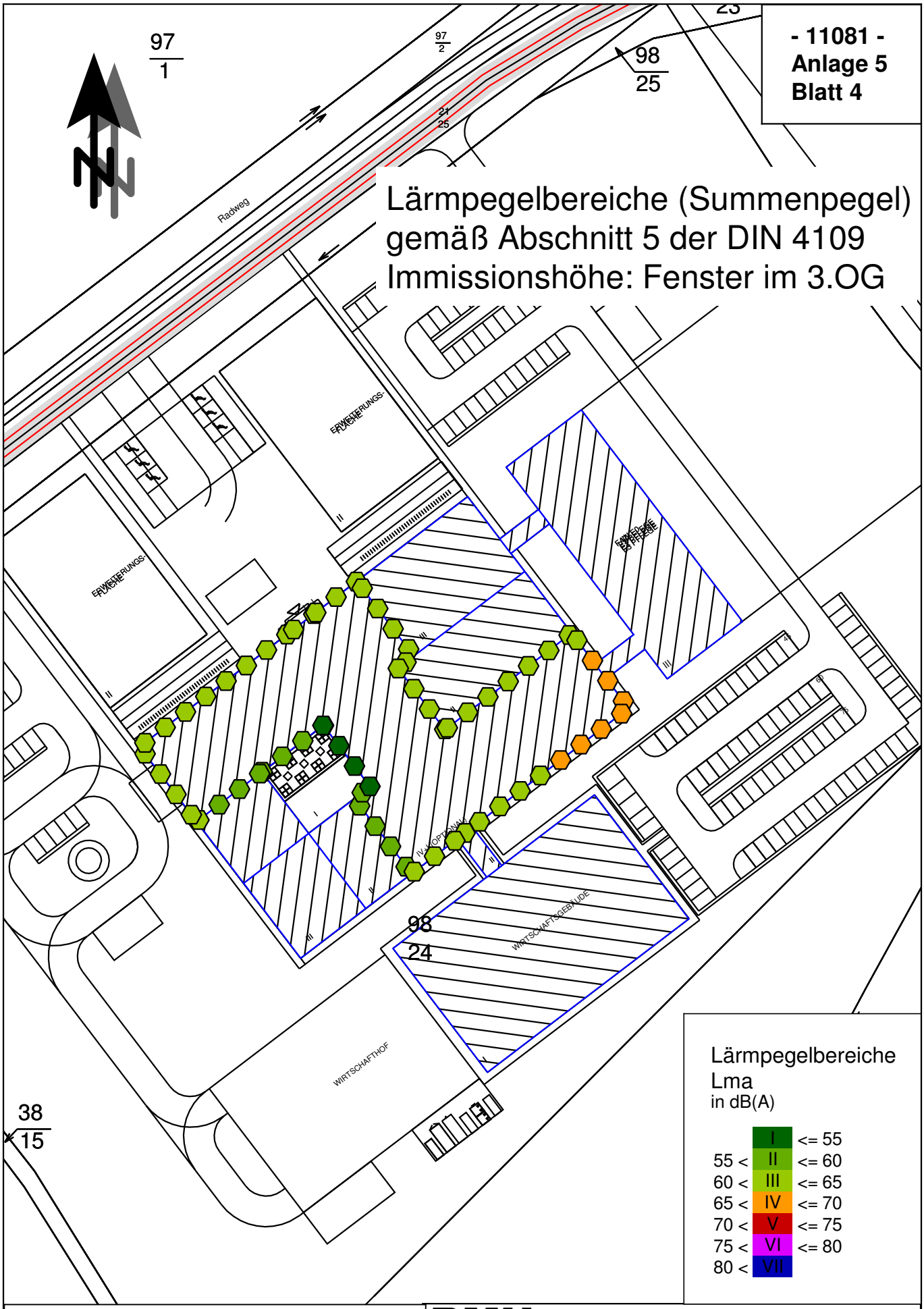
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

- 11081 -
Anlage 5
Blatt 4

Lärmpegelbereiche (Summenpegel) gemäß Abschnitt 5 der DIN 4109 Immissionshöhe: Fenster im 3.OG



Lärmpegelbereiche
Lma
in dB(A)

	I	<= 55
55 <	II	<= 60
60 <	III	<= 65
65 <	IV	<= 70
70 <	V	<= 75
75 <	VI	<= 80
80 <	VII	

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 m

BMH
BMH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Anlage 3

Ergänzung
„Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“,
erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 11/2011

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995
Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006
Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik
Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallimmissionsschutz
Dipl.-Phys. Michael Krause
Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer
Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann
Durchwahl: 05137/8895-12
dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 09.11.2011

- 11081/I -

Ergänzung

zum

Schalltechnischen Gutachten Nr. 110814 vom 28.06.2011

Bauvorhaben:

„Wesermarschklinik Nordenham“

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Auftraggeber 3
2. Aufgabenstellung 3
3. Örtliche Verhältnisse 3
4. Kennzeichnende Emissionspegel 4
5. Berechnung der Beurteilungspegel 6
5.1 Rechenverfahren 6
5.2 Rechenergebnisse 6
6. Beurteilung 7
6.1 Grundlagen 7
6.2 Beurteilung des geplanten Vorhabens 9

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

1. Auftraggeber

WESERMARSCH-KLINIK NORDENHAM GMBH
Albert-Schweitzer-Straße 43
26954 Nordenham

2. Aufgabenstellung

Im Hauptgutachten Nr. 11081 vom 28.06.2011 wurde die im Umfeld der geplanten WESERMARSCH-KLINIK zu erwartende Geräuschsituation ermittelt und beurteilt.

Im Zuge der inzwischen weitergeführten Planung ist nunmehr im Südwesten des Plangebiets die Realisierung eines **Hubschrauber-Sonderlandeplatzes** vorgesehen. In der hier vorliegenden, ergänzenden Untersuchung werden die durch die Nutzung dieses Landeplatzes zu erwartenden Geräusch-Immissionsbelastungen ermittelt. Da sich darüber hinaus nach der aktuellen Planung auch Änderungen in der Lage[1] der geplanten Klinikgebäude sowie der Anordnung und Anzahl der geplanten Pkw-Stellplätze ergeben haben, werden die Ergebnisse des o.a. Hauptgutachtens auch diesbezüglich aktualisiert. Das luftfahrtrechtliche Einzelgenehmigungsverfahren zum geplanten Sonderlandeplatz ist nicht Gegenstand der hier vorliegenden Untersuchung, die sich ausschließlich auf das bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren zum Neubau der *WESERMARSCH-KLINIK* bezieht.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden im angesprochenen Hauptgutachten vom 28.06.2011 beschrieben. Als Anlage 1, Blatt 1 ist dem hier vorliegenden ergänzenden Gutachten ein Lageplan beigefügt, aus dem die Lage der nachfolgend angesprochenen Immissionsorte sowie des geplanten Hubschrauber-Landesplatzes ersichtlich ist. Der geplante Sonderlandeplatz soll im Südwesten des Plangebiets realisiert werden. Die vorgesehenen Flug-Korridore sowie die aktuelle Lage der Gebäude und Stellplätze sind in Anlage 1, Blatt 2 dargestellt (*ING.-BÜRO PROF. VOGT*, Stand Sept. 2011).

[1] die Gebäude wurden gegenüber der ursprünglichen Planung in Richtung Osten verschoben.

4. Kennzeichnende Emissionspegel

Die Emissionspegel der pegelbestimmenden Quellen des geplanten Klinikums (Parkplätze, Wirtschaftshof, technische Nebenanlagen…) werden aus dem Hauptgutachten übernommen. Dabei werden die Emissionspegel der verschiedenen Stellplatzbereiche unter Beachtung des aktuellen Planstands (vgl. Anlage 1) proportional zur jeweiligen Stellplatzgröße (Zahl der Stellplätze) umgerechnet.

Bei dem geplanten Hubschrauberlandeplatz handelt es sich um einen so genannten ***SONDERLANDEPLATZ*** mit einer als gering anzunehmenden Frequentierung. Nach Mitteilung des planenden Architekten ist von rd. 50 Landungen und Starts pro Jahr (dies entspricht im Mittel 1 Landung und Start pro Woche) auszugehen. Hierbei ist zwischen normalen Transporten per Hubschrauber (z.B. Verlegungen) und Notfalleinsätzen zu unterscheiden. Im Zusammenhang mit normalen Verlegungen oder Transporten per Hubschrauber kann weiter vorausgesetzt werden, dass diese in der Beurteilungszeit *tags* außerhalb der sog. Ruhezeiten (werktags in der Zeit zwischen 7.00 und 20.00 Uhr und sonn- und feiertags in der Zeit zwischen 9.00 und 13.00 Uhr bzw. zwischen 15.00 und 20.00 Uhr; vgl. Abschnitt 6.5 der TA Lärm) und in der Nachtzeit (zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) in keinem Fall stattfinden. Gelegentliche Einsätze in den *Ruhezeiten* sowie ggf. *nachts* (zwischen 22.00 und 06.00 Uhr) sind i.d.R. als *seltene Ereignisse* i.S. von Nr. 7.2 der TA Lärm zu beurteilen. Soweit bei größeren Unfällen eine darüber hinausgehende Häufung von Flugbewegungen zu dem hier betrachteten Landeplatz auftreten sollte, ist auf die für Notfälle üblichen Regelungen zu verweisen, wonach in derartigen Fällen die Nachbarschützenden Bestimmungen des *BImSchG* nicht mehr zur Anwendung kommen können. Nach den vorliegenden Informationen kann weiter davon ausgegangen werden, dass es sich bei den zu betrachtenden Luftfahrzeugen um Hubschrauber mit einer Höchststartmasse über 3,0 t bis 5,0 t handelt (=> Luftfahrzeuggruppe H 1.2).

Die Berechnung der Immissionssituation erfolgt unter Beachtung von Emissionsdaten, die durch eigene schalltechnische Messungen bei vergleichbaren Projekten ermittelt wurden, sowie auf der Grundlage von Emissionswerten, die in der Fachliteratur angegeben sind.

Hinsichtlich der seitlichen Abweichung der Flüge innerhalb der festzusetzenden Flugkorridore werden für die An- und Abflugbereiche drei Flugspuren wie folgt berücksichtigt:

- 50% der Hubschrauberflüge auf der mittleren Fluglinie des Korridors
- jeweils 25% der Hubschrauberflüge auf den äußeren Fluglinien des Korridors.

Bei einer Fluggeschwindigkeit von 20 m/s errechnen sich bei 1 Hubschrauber/Tag für die jeweiligen Fluglinien innerhalb der festgesetzten An- und Abflugkorridore unter Beachtung eines Schallleistungspegels von

$$L_{wA0} = 136 \text{ dB(A)}$$

die folgenden *längenbezogenen Schallleistungs-Beurteilungspegel*:

$$L'_{wA\,Tag} = 136 - 10 \cdot \lg 20 - 10 \cdot \lg 3600 - 10 \cdot \lg 16 \approx 75 \text{ dB(A)}$$

$\Rightarrow$ Fluglinie Mitte $L'_{wA\,Tag} = 75 + 10 \cdot \lg 0{,}50 = 72$ dB(A)

$\Rightarrow$ Fluglinien außen $L'_{wA\,Tag} = 75 + 10 \cdot \lg 0{,}25 = 69$ dB(A)

Die bei den Berechnungen betrachteten „Fluglinien“ sind der Anlage 1 zu entnehmen, in der auch die in der Ausbreitungsrechnung untersuchten Immissionsorte gekennzeichnet sind.

Im Bereich des Landeplatzes wird für die zu betrachtenden Teilvorgänge (Warmlaufen $\Rightarrow$ Abheben bzw. Landung $\Rightarrow$ Auslaufen eine typische Gesamteinwirkzeit (t_E) von jeweils $1^1/_2$ Minuten in Ansatz gebracht, d.h.:

$$L_{wAr} = 136 + 10 \cdot \lg {}^3/_{960} \approx 111 \text{ dB(A)}.$$

Der im Vorbeiflug oder Überflug wirksame Maximalpegel ($L_{wA,\,max}$) entspricht dem o.a. Schallleistungspegel L_{wA0}.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die grundlegenden Rechenverfahren sowie die Prognosesicherheit der verwendeten Verfahren wurden in den Abschnitt 5.1 und 5.3 des Hauptgutachtens dargestellt. Die Ausbreitungsrechnung für „Hubschrauberlärm“ erfolgt auf der Grundlage der ISO 9613-2[2]. In der entsprechenden Modellbildung wird der Ladeplatz selbst als Flächenquelle mit einer Quellhöhe von 3 m über OK Landeplatz berücksichtigt. Die Flugkorridore werden mit der im Abschnitt 4 beschriebenen Häufigkeitsverteilung als Linienquellen abgebildet.

5.2 Rechenergebnisse

Für die in der Nachbarschaft des Vorhabens gelegene Bebauung ergeben sich mit den im Abschnitt 4 beschriebenen Emissionskennwerten durch „Hubschrauberlärm“ die in Blatt 1 der Anlage 2 zusammen gestellten Immissionsbelastungen. In dieser Tabelle sind einerseits die am Tage (6-22 Uhr) zu erwartenden BEURTEILUNGSPEGEL (Mittelungspegel) aufgeführt. Darüber hinaus sind die zum Zeitpunkt des Überflugs bzw. Vorbeiflugs, d.h. bei minimalem Abstand zwischen Flugspur und Immissionsort anzunehmenden Maximalpegel angegeben.

Blatt 2 der Anlage 2 zeigt die BEURTEILUNGSPEGEL durch sonstige „Anlagengeräusche“ des geplanten Klinikums. Diese Ergebnistabelle stimmt im Wesentlichen mit der Anlage 2 des Hauptgutachtens überein, jedoch wurden die geänderte Lage der Baukörper sowie Anzahl und Geometrie der geplanten Pkw-Stellplätze dem aktuellen Planungsstand angepasst.

Für die durch „Hubschrauberlärm“ am stärksten betroffenen Aufpunkte sind die aus Blatt 1 und 2 der Anlage 2 berechneten „Summenpegel“ aus „Hubschrauberlärm“ und sonstigen „Anlagengeräuschen“ in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

---

[2] DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

Tabelle 1 - „Summenpegel“ in dB(A)

Auf-punkt	IRW [a]		L_r [b]		L_r [c]		ΣL_r [d]		> IRW [e]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	60	45	47,9	34,7	53,6	-	54,6	34,7	--	--
2	60	45	49,6	36,5	54,2	-	55,5	36,5	--	--
3	60	45	39,6	26,4	50,7	-	51,0	26,4	--	--

a) maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERTE (vgl. Abschnitt 6.1)
b) BEURTEILUNGSPEGEL durch „Anlagengeräusche“ (ohne Hubschrauberlandeplatz)
c) BEURTEILUNGSPEGEL durch „Hubschrauberlärm“
d) Summenpegel aus b) und c)
e) ggf. Überschreitung der IMMISSIONSRICHTWERTE a)

Der Vergleich des „Summenpegels“ mit dem allein durch Hubschrauberlärm verursachten Mittelungspegel zeigt, dass die Immissionsbelastung im Bereich der Aufpunkte (01)-(03) am Tage wesentlich durch *Hubschrauberlärm*, in den übrigen Aufpunkten dagegen in gleichem Maße oder überwiegend durch die innerhalb der geplanten *SO*-Gebiete zu erwartenden Geräusche geprägt sein wird.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Die im Rahmen der anstehenden Planung der WESERMARSCH-KLINIK zu beachtenden immissionsschutzrechtlichen Vorschriften wurden im Abschnitt 6.1 des Hauptgutachtens dargestellt und erläutert. Der Übersichtlichkeit sind die wesentlichen ORIENTIERUNGSWERTE und Richtwerte nachfolgend nochmals zusammen gestellt:

Anhaltswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1[3] zu DIN 18005[4]:

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	*55 dB(A)*
nachts	*45 bzw. 40 dB(A).*

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	*60 dB(A)*
nachts	*50 bzw. 45 dB(A)*

[3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Mai 1987 ist auf dem Deckblatt mit folgendem Hinweis versehen: "Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, Teil 1, jedoch keine zusätzlichen, genormten Festlegungen."

[4] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin

g) bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzwürdig sind, je nach Nutzungsart

tags	*45 dB(A) bis 65 dB(A)*
nachts	*35 dB(A) bzw. 65 dB(A)*

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Einzel-Wohnhäuser im *Außenbereich*:

tags	*60 dB(A)*
nachts	*50 bzw. 45 dB(A)*

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

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

Anlagengeräusche gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm[5]:

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	*60 dB(A)*
nachts	*45 dB(A)*

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	*55 dB(A)*
nachts	*40 dB(A)*

f) 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.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kurgebiete pp.	45 + 30 = 75 dB(A)	35 + 20 = 55 dB(A)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI/MD/MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff

6.2 Beurteilung des geplanten Vorhabens

Entsprechend den Ausführungen im Abschnitt 4 wurde im Hinblick auf die Nutzungsfrequenz des geplanten Sonderlandeplatzes (ohne Stationierung eines Hubschraubers) vorausgesetzt, dass Flugbewegungen im Regelfall in der Beurteilungszeit *tags* außerhalb der sog. *Ruhezeiten,* allenfalls gelegentlich innerhalb der *Ruhezeiten* und grundsätzlich nicht in der Nachtzeit stattfinden.

Nach den im Abschnitt 5.2 aufgeführten Rechenergebnissen werden die in der Nachbarschaft jeweils zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE resp. IMMISSIONSRICHTWERTE sicher eingehalten. Dies gilt auch, wenn der Summenpegel mit den übrigen aus dem geplanten *Sondergebiet* (Klinikum) zu erwartenden Geräuschimmissionen betrachtet wird (vgl. Tabelle 1). Insbesondere zeigen die vorliegenden Rechenergebnisse, dass durch die vorgesehene Verschiebung der Gebäude und Parkplätze in östlicher Richtung im Hinblick auf die reinen „Anlagengeräusche“ (ohne den geplanten Sonder-Landeplatz) gegenüber der ursprünglichen Planung in den am stärksten betroffenen Aufpunkten eine Minderung der Immissionsbelastung um rd. 1 bis 2 dB(A) erwartet werden kann.

Der in Verbindung mit Hubschrauberflügen zu erwartende Maximalpegel liegt in den meisten der betrachteten Immissionsorte deutlich unter dem diesbezüglichen Bezugspegel für *kürzzeitige Einzelereignisse* (Tag-Richtwert zzgl. 30 dB(A), vgl. Abschnitt 6.1). Lediglich im Bereich der Immissionsorte (01) und (03) kann nach den vorliegenden Rechenergebnissen eine Überschreitung dieses Bezugspegels um bis zu 4 dB(A) nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dabei muss im Hinblick auf die in Anlage 2, Blatt 1 ausgewiesenen Pegelwerte L_{AFmax} beachtet werden, dass bei der Berechnung der prognostizierten Maximalpegel die dem jeweiligen Immissionsort nächstgelegene, nach den in der Abbildung 1 zeichnerisch dargestellten Flugsektoren mögliche Flugspur angenommen wurde. Legt man den Berechnungen dem gegenüber die zentrale Achse der Flugsektoren zugrunde, so wird der Bezugspegel für *kürzzeitige Einzelereignisse* auch in den am stärksten betroffenen Aufpunkten (01) und (03) sicher eingehalten. Es muss offen bleiben, ob unter Beachtung dieses Sachverhalts unter dem Gesichtspunkt des Schall-Immissionsschutzes eine entsprechende Drehung des nordwestlichen Flugsektors geboten ist.

In diesem Zusammenhang muss beachtet werden, dass in der vorstehenden Beurteilung im Sinne einer konservativen Betrachtung alle mit dem Betrieb des geplanten Klinikums verbundenen Geräusche einschließlich des prognostizierten Hubschrauberlärms als „Anlagengeräusche“ im Sinne der diesbezüglichen Regelungen der TA Lärm ermittelt und beurteilt wurden.

Es ist eine Rechtsfrage, die im Rahmen dieses Gutachtens nicht beantwortet werden kann, ob und inwieweit der fragliche Hubschrauberlärm ggf. als „Verkehrslärm“ im Sinne des *FLUGLÄRMGESETZES*[6] oder einer vergleichbaren Rechtsvorschrift (Landeplatz-Leitlinie o.ä.) zu beurteilen ist. In einem solchen Fall wäre das oben diskutierte *Maximalpegel-Kriterium* nach Ziffer 6.1 der TA Lärm in der BEURTEILUNGSZEIT *tags* nicht beurteilungsrelevant, vielmehr käme es allein auf den (nach einem in der jeweiligen Rechtsvorschrift vorgegebenen Verfahren, jedoch grundsätzlich als Mittelungspegel berechneten) BEURTEILUNGSPEGEL an.

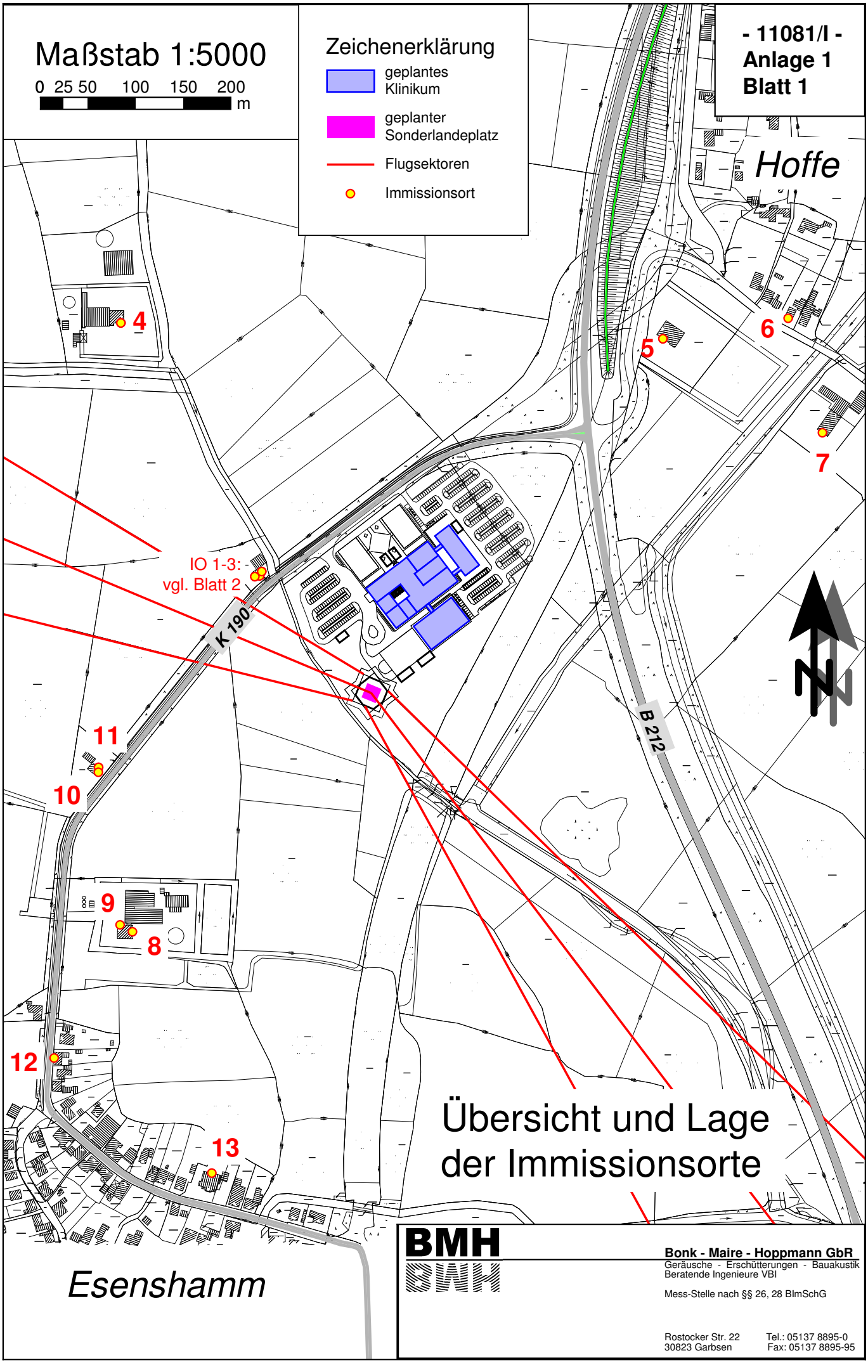
Wie im Abschnitt 4 dieses Gutachtens dargelegt, handelt es sich bei dem geplanten Hubschrauberlandeplatz um einen ***SONDERLANDEPLATZ*** mit einer erwarteten Frequentierung von rd. 50 Landungen und Starts pro Jahr, d.h. im Mittel einer Landung und anschließendem Start pro Woche. In den Berechnungen wurde auf diesen, schalltechnisch ungünstigsten Wochentag abgestellt. Eine weitergehende Mittelung - etwa auf den tatsächlichen Jahresmittelwert von < 0,3 Flugbewegungen pro Tag – wurde nicht vorgenommen.

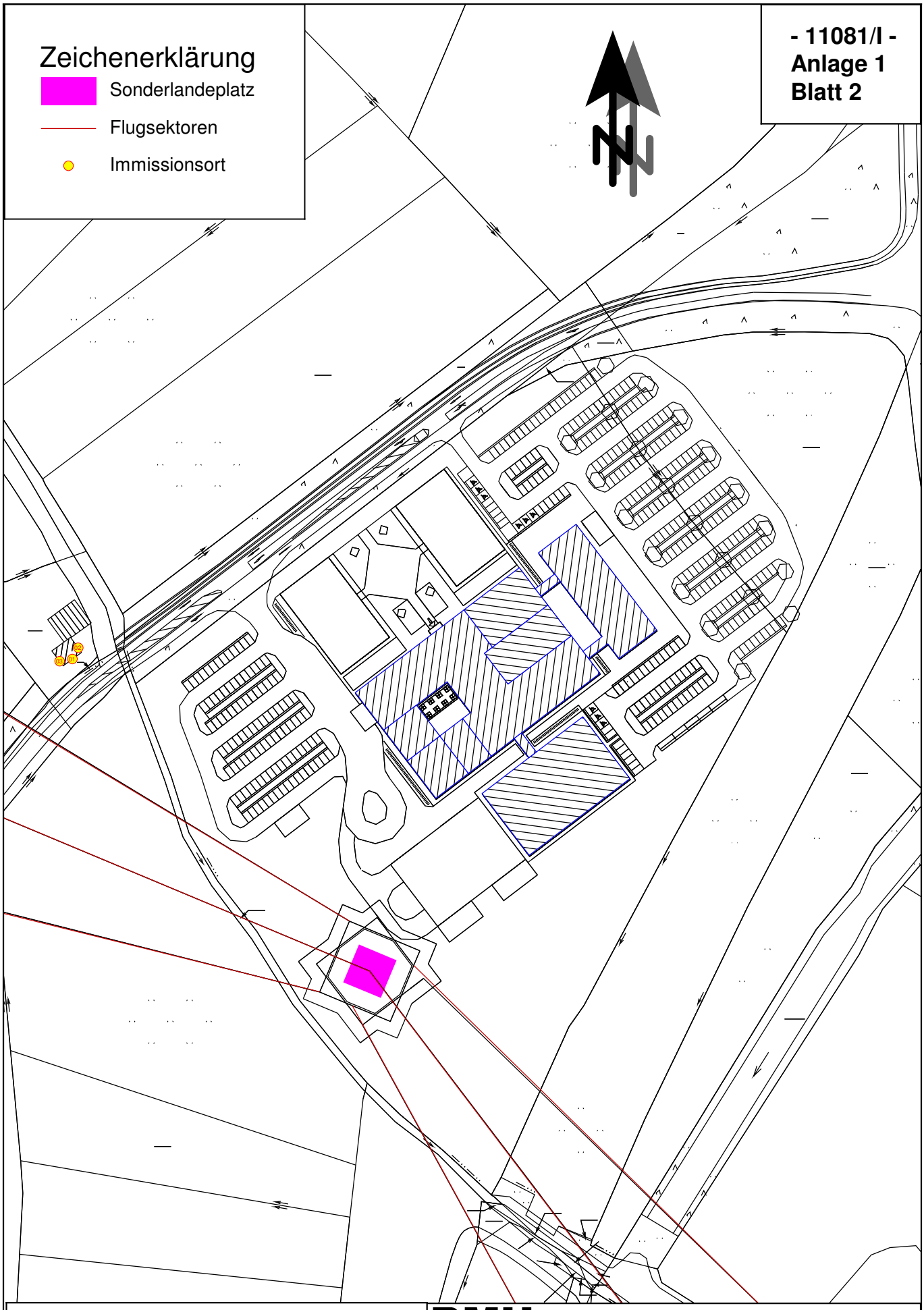
BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR

(Dr. G. Hoppmann)

© 2011 Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

[6] *Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm* in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)


Maßstab 1:5000
0 25 50 100 150 200
m
Zeichenerklärung
geplantes Klinikum
geplanter Sonderlandeplatz
Flugsektoren
Immissionsort
- 11081/I -
Anlage 1
Blatt 1
Hoffe
4
5
6
7
IO 1-3: -
vgl. Blatt 2
K 190
B 212
11
10
9
8
12
13
Esenshamm
Übersicht und Lage der Immissionsorte
BMH
Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95



- 11081/I -
Anlage 1
Blatt 2

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 m

BMH
BMK

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Wesermarschklinik Nordenham
Beurteilungspegel
"Hubschrauberlärm"

Auf-punkt	Stock-werk	HR	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	BPMax Tag dB(A)	BPMax Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	LMax Tag dB(A)	>IRW Tag dB(A)	LT,max, dB(A)	
01	EG	SO	60	45	90	65	53,4	93	---	3,3	
	1. OG		60	45	90	65	53,6	94	---	3,7	
02	EG	NO	60	45	90	65	54,0	87	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	54,2	87	---	---	
03	EG	SW	60	45	90	65	50,1	94	---	3,9	
	1. OG		60	45	90	65	50,7	94	---	4,3	
04	EG	S	60	45	90	65	42,6	78	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	43,0	78	---	---	
05	EG	SW	60	45	90	65	35,9	67	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	36,8	67	---	---	
	2. OG		60	45	90	65	37,0	67	---	---	
06	EG	SW	60	45	90	65	34,6	65	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	35,1	65	---	---	
07	EG	SW	60	45	90	65	38,6	67	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	38,8	68	---	---	
	2. OG		60	45	90	65	39,0	68	---	---	
08	EG	O	60	45	90	65	35,8	72	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	40,5	74	---	---	
09	EG	N	60	45	90	65	37,6	75	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	40,8	74	---	---	
11	EG	NO	60	45	90	65	46,4	81	---	---	
	1. OG		60	45	90	65	46,7	82	---	---	
13	EG	N	55	40	85	60	39,9	71	---	---	
	1. OG		55	40	85	60	40,1	71	---	---	

Wesermarschklinik Nordenham
Beurteilungspegel
"Anlagengeräusche" aktualisiert

Auf-punkt	Stock-werk	HR	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	BPMax Tag dB(A)	BPMax Nacht dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	LMax Tag dB(A)	LMax Nacht dB(A)	>IRW Tag dB(A)	>IRW Nacht dB(A)
01	EG	SO	60	45	90	65	46,9	33,8	54	52	---	---
	1. OG		60	45	90	65	47,9	34,7	54	53	---	---
02	EG	NO	60	45	90	65	48,7	35,8	56	54	---	---
	1. OG		60	45	90	65	49,6	36,5	56	55	---	---
03	EG	SW	60	45	90	65	35,5	19,4	43	40	---	---
	1. OG		60	45	90	65	39,6	26,4	47	43	---	---
04	EG	S	60	45	90	65	34,4	20,8	41	35	---	---
	1. OG		60	45	90	65	34,9	21,6	42	36	---	---
05	EG	SW	60	45	90	65	36,4	21,0	36	37	---	---
	1. OG		60	45	90	65	36,8	21,6	37	37	---	---
	2. OG		60	45	90	65	37,2	21,9	37	38	---	---
06	EG	SW	60	45	90	65	33,2	18,0	39	34	---	---
	1. OG		60	45	90	65	33,7	18,5	40	34	---	---
07	EG	SW	60	45	90	65	33,9	18,5	40	34	---	---
	1. OG		60	45	90	65	34,3	19,1	41	34	---	---
	2. OG		60	45	90	65	34,7	19,3	41	35	---	---
08	EG	O	60	45	90	65	25,3	14,4	34	24	---	---
	1. OG		60	45	90	65	30,6	19,6	39	29	---	---
09	EG	N	60	45	90	65	23,4	12,6	31	25	---	---
	1. OG		60	45	90	65	30,5	19,4	39	29	---	---
11	EG	NO	60	45	90	65	35,9	22,9	45	37	---	---
	1. OG		60	45	90	65	36,5	23,6	45	37	---	---
13	EG	N	55	40	85	60	30,3	16,2	39	29	---	---
	1. OG		55	40	85	60	30,8	16,8	40	30	---	---

Anlage 4

Konzeption Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan Nr. 137 Stadt Nordenham „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“, erstellt durch LP Bauplanung GmbH, Stand 14.11.2011

Konzeption Oberflächenentwässerung

zum

Bebauungsplan Nr. 137 Stadt Nordenham
„Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“

Leipzig, den 14.11.2011

Dipl.-Ing. K. Erdösy
Projektleiter

INHALT:

1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME 3

2. OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG 4

2.1 BESTANDSSITUATION 4

2.2 GEPLANTE MAßNAHMEN 4

2.2.1 FLÄCHENERMITTLUNG 4

2.2.2 ERMITTLUNG ZULÄSSIGE ABFLUSSMENGE 4

2.2.3 BAUGRUND 5

2.2.4 SCHLUSSFOLGERUNG 5

2.3 REGENRÜCKHALTUNG 6

2.3.1 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN 7

2.3.2 BEMESSUNG NACH DWA - A 117 8

2.3.3 ERGEBNIS 8

2.4 STRAßENENTWÄSSERUNG K 190 9

2.4.1 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN 9

2.4.2 ABFLUSSERMITTLUNG 9

2.4.3 BEHANDLUNG STRAßENOBERFLÄCHENWASSER 10

2.4.4 BEMESSUNG GRABEN / MULDE 10

3. BEWERTUNG DES REGENABFLUSSES 12

3.1 EINSTUFUNG GEWÄSSER 12

3.2 EINFLÜSSE AUS DER LUFT 12

3.3 VERSCHMUTZUNG VON OBERFLÄCHEN 12

3.4 ERGEBNIS 14

Anhang 1: Abkürzungen 15

Anhang 2: Literatur 16

1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME

Die Stadt Nordenham beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 137 „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“, die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Klinikums. Es soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung unter Beachtung der naturschutzfachlichen Belange der Vermeidung, Minimierung und der Kompensation voraussichtlicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erfolgen.

Der Betreiber der Wesermarschklinik Nordenham, die Rhön-Klinikum AG, plant den Neubau einer Klinik auf Flächen an der K 190 zwischen Esenshamm und Hoffe, südlich der Stadt Nordenham.
Der bisherige innerstädtische Standort des Klinikums kann dem Bedarf an Erweiterung und der damit verbundenen Attraktivitätssteigerung dahingehend nicht entsprechen, da er, aufgrund der Lage inmitten von Wohnbebauung, räumlich sehr begrenzt ist und somit keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stehen. Eine wirtschaftlich notwendige Steigerung der Patienten- und Behandlungszahlen ließe sich am bisherigen Standort aufgrund dieser Einschränkungen nicht erreichen.

Zur Wahl des neuen Klinikstandorts haben daher insbesondere die außerstädtische und dennoch stadtnahe Lage sowie die gute Erreichbarkeit durch die Anbindung an die B 212 im Osten geführt. Die großzügigen Flächen in „grüner Lage“ bieten genug Raum für die Errichtung eines größeren Klinikbaus und die Gestaltung dazugehöriger Grünflächen mit Erholungsfunktion. Zudem befinden sich in Nachbarschaft der Flächen weder stark emittierende noch stark störungsempfindliche Nutzungen.
Am neuen Standort der Klinik zwischen Esenshamm und Hoffe werden alle bisher zur medizinischen Versorgung der Bevölkerung bereitstehenden Fachbereiche und Fachabteilungen weiterhin zur Verfügung stehen. Durch den Neubau sollen jedoch eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, eine qualitative Steigerung sowie eine langfristigen Sicherung der Versorgung mit Krankenhausleistungen erreicht werden.
Die Klinik, welche sich als „Klinik im Grünen“ darstellen soll, wird über insgesamt 152 Betten verfügen.

2. OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG

2.1 BESTANDSSITUATION

Das Plangebiet ist derzeit überwiegend eine als Intensivgrünland genutzte landwirtschaftlich Fläche. Nur am nördlichen Plangebietsrand befindet sich die vorhandene Kreisstraße 190 und am westlichen Plangebietsrand ein Gewässer II. Ordnung, der Graben “Butterburger Tief“.
Das Plangebiet ist weitgehend eben. Die mittlere Höhe der Verkehrsfläche K 190 ist bei 2,15 m ü. NN. Die Kreisstraße 190 hat eine 6,50 m breite Fahrbahn und nördlich einen von der Fahrbahn durch einen Grünstreifen abgesetzten Geh-/Radweg. Die K 190 weist ein Dachgefälle auf und entwässert derzeit beidseitig über begrünte Randstreifen in Seitengräben.
Die vorhandene Geländehöhe der landwirtschaftlichen Nutzfläche, des geplanten Sondergebietes liegt im Mittel bei 1,45 m ü: NN.
Das Fliegewässer Butterburger Tief verläuft in Nord-Süd-Richtung, mit Fließrichtung nach Süden. Südlich des Plangebietes ist der Zusammenfluss des Butterburger Tiefs und Hoffer Tiefs.
Anhand er Geländehöhen und nach örtlicher Feststellung entwässern die Plangebietsflächen derzeit in diesen Bach. Für das Einzugsgebiet ist eine natürliche Abflussspende von 1,5 l/s*ha anzunehmen. Nach Information des Entwässerungsverbandes Butjadingen ist der Bemessungswasserstand des Butterburger Tiefs mit mindestesten 0,70 m ü.NN bis 0,80 m ü.NN anzusetzen.

2.2 GEPLANTE MAßNAHMEN

2.2.1 FLÄCHENERMITTLUNG

Das gesamte Plangebiet umfasst eine Fläche von 5,9 ha. Die Gesamtfläche gliedert sich nach vorliegendem Bebauungsplanentwurf wie folgt auf:

Verkehrsfläche K 190	4.355 m²
Dachflächen der maximal möglichen Bebauung	8.735 m²
Buswendeschleife und Wirtschaftshof (asphaltiert)	3.020 m²
Pkw-Parkplätze mit Fahrgassen, Gehwege (gepflastert)	27.419 m²
Grünflächen	15.471 m²
Summe:	59.000 m²

Für die geplante Bebauung wird eine Erdgeschossfußbodenhöhe bei ca. 2,10 m ü: NN angenommen (entspricht etwa der mittleren Fahrbahnhöhe der K 190). Befestigte Flächen im Außenbereich sind dann mit einer mittleren Höhe von 2,00 m ü. NN geplant.

2.2.2 ERMITTLUNG DER ABFLUSSMENGE

Das Regenwasser aus einem neu zu erschließendem Baugebiet soll in ein nahes Fließgewässer II Ordnung eingeleitet werden. Das aufnehmende Gewässer ist ein Bach, Butterburger Tief. Das Ufer ist natürlich ausgebildet und im Abflussprofil gehölzfrei. Bereits vorhandene, wesentliche Einleitungen im betrachten Bachlauf sind nicht bekannt.
Auf die Ermittlung des maßgeblichen Abfluss, der noch unschädlich im Gewässer abgeführt werden kann und in dem Zusammenhang auf den Nachweis der Stabilität des Gewässerbetts, wird

hier verzichtet. Dies wird begründet mit der Vorgabe des Entwässerungsverbandes Butjadingen, die Abflussmenge aus dem Gebiet entsprechend 1,5 l/s*ha zu ermitteln.

Der Ermittlung der maximal Abflussspende des Bebauungsplangebietes in den Bach Butterburger Tief ermittelt sich wie folgt:
Bebauungsplangebiet multipliziert mit der natürlichen Abflussspende: 5,9 ha * 1,5 l/s*ha = 8,85 l/s.
Somit dürfen vom Sondergebiet Krankenhaus 8,85 l/s nicht verunreinigtes Niederschlagswasser in den Vorfluter, Butterburger Tief, abgeleitet werden.

2.2.3 BAUGRUND

Ein Baugrundgutachten wird zur Zeit durch das Ingenieurbüro Kempfert + Partner Geotechnik, Hamburg, erstellt. Entsprechend den Feststellungen nach Abschluss der Aufschlussbohrungen sind folgenden Bodenschichten zu erwarten:
Unter einer 5 – 10 m starke Schicht Gley, Torf sind sandige Böden vorhanden, die z.T. wasserführend sind. Ein höchster Grundwasserstand ist somit erst ab 5 m unter vorhandenem Gelände zu erwarten.
Die Böden Gley, lehmig-toniger Boden und Torf sind als nicht bzw. äußert gering wasserdurchlässig einzustufen.

2.2.4 SCHLUSSFOLGERUNG

Aufgrund der zu erwartenden Baugrundsituation kann eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich ausgeschlossen werden. Gleichzeitig ist die Abflussmenge in den Bach Butterburger Tief auf 8,85 l/s (Ermittlung gemäß Punkt 2.2.3) zu begrenzen.
Bei der Umsetzung des Bebauungsplanes kommt es im Plangebiet zu einer deutlich höheren Versiegelung der Flächen. Bei Errichtung des Krankenhauses ist gleichzeitig die vorhandene befestigte Straßenfläche der K 190 für die Anordnung von Abbiegespuren aufzuweiten.

Es werden folgende Maßnahmen der Oberflächenentwässerung vorgesehen:

a) Die Oberflächenentwässerung der erweiterten K 190 erfolgt über Bankett und Rasenböschung in einen straßenbegleitenden Seitengraben. Es wird ein Graben mit einer Tiefe von 1,0 m und einer Sohlbreite von 0,5 m errichtet. Grabenböschungen werden mit Neigung 1:2 hergestellt. Die Böschungen und Grabensohle erhalten eine 25 cm starke Oberbodenschicht mit Rasen, der Oberboden wird die Durchlässigkeit von $1*10^{-5}$ m/s aufweisen. Der Durchgang durch die Oberbodenschicht hat reinigende und drosselnde Wirkung. Auf den Bodenschichten der Grabensohle unterhalb des Oberbodens wir das Straßenwasser zeitverzögert abgeleitet.
   Obwohl entsprechend den Berechnungen zur Straßenentwässerung unter Punkt 2.4 eine straßenbegleitende Mulde ausreichend wäre, wird die Grabenform gewählt, um an den beiden Grundstückszufahrten des Krankenhauses den Einbau von regelgerechte Rohrdurchlässen DN 400 zu ermöglichen und gleichzeitig die leichte Dammlage der K 190 beizubehalten.

b) Für die Fläche des Sondergebietes Krankenhaus sind Maßnahmen und Einrichtungen zur Regenwasserrückhaltung erforderlich.
Das Niederschlagswasser der Dachflächen wird durch die Ausbildung der Retentionsdächer – Gründach mit Aufbau > 10 cm - auf diesen zurückgehalten und gedrosselt abgegeben. Das Niederschlagswasser von Dachflächen, Zufahrten, Buswendeschleife, Wirtschaftshof sowie gepflasterten Pkw-Parkplätzen und Gehwegen einer geschlossenen Regenrückhaltung zugeführt. Eine Behandlung / Vorreinigung des Niederschlagswassers vorgenannter Dach-, Straßen- und Pflasterflächen ist nicht erforderlich, siehe dazu Punkt 3.

Entsprechend den Ermittlungen nach Punkt 2.3 ist eine Regenrückhaltung für ein Speichervolumen von 234 m³ erforderlich.
Aufgrund der relativ langen Rohrleitungslängen ist die Sohle der Rückhaltung bei -1,10 m ü: NN einzuordnen. Wenn die lichte Höhe der geplanten Rückhaltung auf die Einstauhöhe von 1,0 m begrenzt wird, kann die Rückhaltung unter befestigten Flächen, z.B. als kompaktes geschlossenes Becken unter der Buswendeschleife angeordnet werden, ohne die Sicherheit des Bauwerkes oder des Straßenoberbaus zu beeinträchtigen. Alternativ und kostengünstiger ist die Einordnung von Staukanälen DN 1000 PP/PE möglich; um das erforderliche Stauvolumen abzusichern, sind 300 m Staukanal DN 1000 zu realisieren. Die Einordnung der Staukanalanlage ist unter befestigten Flächen – Buswendeschleife und Parkplatz südwestlich des zukünftigen Krankenhauses vorgesehen.
Die Auslaufsohle der Regenwasserrückhaltung liegt bei -1,20 m u. NN. Die vorgesehene Einleitstelle an der Böschung des Butterburger Tiefs ist bei 0,80 m ü.NN vorgesehen und liegt über dem Bemessungswasserspiegel, der mit mind. 0,70 m ü.NN vorgegeben ist,.
Aufgrund der vorgenannten Höhensituation erfolgt die gedrosselte Einleitung der zulässigen 8,85 l/s in den Bach Butterburger Tief über eine Pumpstation. Es wird ein Pumpwerk in Schachtbauweise mit einer gesteuerten Doppelpumpanlage vorgesehen.

2.3 REGENRÜCKHALTUNG

Rückhalteanlagen sollen die lokale hydraulische Überlastung von Fließgewässern durch Regenwassereinleitungen vermeiden.
Die Bemessung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens erfolgt in Abhängigkeit vom zulässigen Drosselabfluss, der gewählten Überschreitungshäufigkeit und der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche. Um zu verhindern, dass durch das Überlaufen der Regenrückhalteanlage die Hochwasserscheitel unterhalb der Einleitungsstelle bei Wiederkehrintervallen > 1 Jahr sprunghaft ansteigen, ist die Überschreitungshäufigkeit bei der Volumenermittlung der Regenrückhalteanlage im Regelfall mit n = 0,2 festzulegen. Das heißt, der Rückhalteraum läuft im statistischen Mittel einmal in fünf Jahren über. Die maßgebende Dauer des Bemessungsregens wird im Rahmen des Bemessungsgangs ermittelt.
Für den Überlastungsfall ist jede Regenrückhalteanlage mit einem Notüberlauf auszustatten. Das Gefährdungspotential bei Tätigkeit des Notüberlaufes ist nachzuweisen.

Es wird nachfolgend das erforderliche Rückhaltevolumen für das gesamte, im Bebauungsplan ausgewiesene Sondergebiet Krankenhaus ermittelt.

2.3.1 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Die Berechnung erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA – A 117 „Richtlinien für die Bemessung, die Gestaltung und den Betrieb von Regenrückhaltebecken“ (Ausgabe 2006).

Ermittlung der maßgebenden undurchlässigen Fläche:

	Zufahrten Asphalt	Fahrgassen, Gehweg Pflaster	PKW-Stellplätze, Rasengitter o.ä.	Dächer, Gündach, >10 cm Aufbau	Grünflächen	Summen [ha]
Anteil $A_{E,k}$ [ha]	0,302	1,371	1,3709	0,8735	1,5471	5,4645
Mittl. Abfluss-beiwert ψ_m	1,00	0,25	0,15	0,30	0,00	-
Anteil A_U [ha]	0,302	0,3427	0,2056	0,2621	0,00	1,1124

Überschreitungshäufigkeit 5 Jahre	n	=	0,2
Drosselabfluss	Q_{dr}	=	8,85 l/s (siehe Punkt 2.2.2)
Trockenwetterabfluss d (mittel)	Q_{t24}	=	0 l/s*ha
Drosselabfluss Vorentlastung	$Q_{dr,v}$	=	0 l/s
undurchl. Fläche	A_u	=	1,1124 ha
Zuschlagfaktor (Risikomaß mittel)	f_z	=	1,15
Abminderungsfaktor	f_a	=	0,99 (ermittelt nach Anhang B DWA-A 117)
Drosselabflussspende	$q_{dr,r}$	=	$(Q_{dr}-Q_{dr,v}-Q_{t24})/A_u$ = 7,3684 l/s*ha

Die Bestimmung der statistischen Regenspende $r_{D(n)}$ (l/s*ha) für die Dauer D und Häufigkeit n sind KOSTRA-Atlas des deutschen Wetterdienstes (DWD 2001) für Rasterpunkt Nordenham entnommen.

Deutscher Wetterdienst GF Hydrometeorologie

Niederschlagshöhen und -spenden für das Rasterfeld Spalte:23 Zeile: 22 in der Zeitspanne Januar - Dezember

T		0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D		hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0	min	3,7	122,6	5,3	175,9	6,9	229,2	9,0	299,7	10,6	353,0	12,2	406,4	14,3	476,9	15,9	530,2
10,0	min	5,2	86,0	7,0	116,6	8,8	147,2	11,3	187,7	13,1	218,4	14,9	249,0	17,4	289,5	19,2	320,2
15,0	min	6,3	69,5	8,3	91,7	10,2	113,8	12,9	143,1	14,9	165,3	16,9	187,4	19,5	216,7	21,5	238,9
20,0	min	7,2	59,7	9,3	77,3	11,4	94,9	14,2	118,2	16,3	135,8	18,4	153,4	21,2	176,7	23,3	194,3
30,0	min	8,6	48,0	10,9	60,8	13,2	73,5	16,3	90,3	18,6	103,1	20,8	115,8	23,9	132,6	26,2	145,4
45,0	min	10,4	38,6	12,9	47,8	15,4	57,0	18,7	69,2	21,2	78,4	23,6	87,6	26,9	99,7	29,4	109,0
60,0	min	11,9	33,0	14,5	40,3	17,1	47,6	20,6	57,3	23,3	64,6	25,9	71,9	29,4	81,6	32,0	88,9
90,0	min	13,2	24,5	16,0	29,7	18,9	35,0	22,7	41,9	25,5	47,2	28,3	52,5	32,1	59,4	34,9	64,7
2,0	h	14,2	19,8	17,2	24,0	20,2	28,1	24,2	33,6	27,2	37,8	30,2	42,0	34,2	47,5	37,2	51,7
3,0	h	15,8	14,7	19,1	17,7	22,3	20,7	26,6	24,6	29,9	27,6	33,1	30,6	37,4	34,6	40,6	37,6
4,0	h	17,1	11,9	20,5	14,2	23,9	16,6	28,5	19,8	31,9	22,1	35,3	24,5	39,8	27,7	43,3	30,0
6,0	h	19,0	8,8	22,7	10,5	26,4	12,2	31,3	14,5	35,0	16,2	38,7	17,9	43,6	20,2	47,3	21,9
9,0	h	21,1	6,5	25,1	7,8	29,1	9,0	34,4	10,6	38,4	11,8	42,4	13,1	47,7	14,7	51,6	15,9
12,0	h	22,8	5,3	27,0	6,3	31,2	7,2	36,8	8,5	41,0	9,5	45,2	10,5	50,8	11,8	55,0	12,7
18,0	h	25,2	3,9	29,8	4,6	34,3	5,3	40,3	6,2	44,9	6,9	49,4	7,6	55,4	8,6	60,0	9,3
24,0	h	27,6	3,2	32,5	3,8	37,4	4,3	43,9	5,1	48,8	5,6	53,6	6,2	60,1	7,0	65,0	7,5
48,0	h	31,1	1,8	37,5	2,2	43,9	2,5	52,4	3,0	58,8	3,4	65,1	3,8	73,6	4,3	80,0	4,6
72,0	h	38,2	1,5	45,0	1,7	51,8	2,0	60,7	2,3	67,5	2,6	74,3	2,9	83,2	3,2	90,0	3,5

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)
hN - Niederschlagshoehe (in mm)
rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,

Berücksichtigung finden.

2.3.2 BEMESSUNG NACH DWA - A 117

Für die jeweilige Dauerstufe ergibt sich das spezifische Volumen nach

$V_{s,u} = (r_{D,(n)} - q_{dr,r,u})*D*f_z*f_a*0,06$ [m³/ha]

Dauerstaustufe D	Regenspende $r_{D(0,2)}$	Drosselabfluss-spende $q_{dr,r}$	Differenz zw. $r_{D(0,2)} - q_{dr,r}$	Spez. Speicher-volumen $V_{s,u}$
min	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	m³/ha
5	299,7	7,37	292,3316	99,84587
10	187,7	7,37	180,3316	123,18454
15	143,1	7,37	135,7316	139,07742
20	118,2	7,37	110,8316	151,41818
30	90,3	7,37	82,9316	169,95181
45	69,2	7,37	61,8316	190,06736
60	57,3	7,37	49,9316	204,64981
90	41,9	7,37	34,5316	212,29706
120	33,6	7,37	26,2316	215,02598
180	24,6	7,37	17,2316	211,87678
240	19,8	7,37	12,4316	203,80925
360	14,5	7,37	7,1316	175,37839
540	10,6	7,37	3,2316	119,20673
720	8,5	7,37	1,1316	55,65758
1080	6,2	7,37	-1,1684	-86,19567
1440	5,1	7,37	-2,2684	-223,13060
2880	3,0	7,37	-4,3684	-859,40007
4320	2,3	7,37	-5,0684	-1495,66955
Erf. spez. Speichervolumen (m³/ha) :				215,02598

2.3.3 ERGEBNIS

Der Größtwert liegt bei D = 120 min: Das erforderliche spezifische Volumen ergibt sich mit $V_{s,u}$ = 215,03 m³/ha

Das erforderlichen Rückhaltevolumen bestimmt sich damit zu:

$V = V_{s,u} * A_u = 215,03\ m^3/ha * 1,1124\ ha = 239\ m^3$.

Es werden Staukanäle DN 1000 aus PP oder PEHD mit glatter Innenfläche gewählt, deren Stauvolumen mit 0,78 m³/m in Summe die Baulänge von 306 m zuzüglich Spül- und Kontrollschächte, erforderlich machen. Die gedrosselte Ableitung der zulässigen 8,85 m³/s wird durch eine Pumpstation erreicht. Diese hebt gleichzeitig das Regenwasser vom Niveau der Staukanalsohle (-1,20 m u.NN) auf die Einleithöhe von 0,80 m ü.NN in den Vorfluter Butterburger Tief. Der Staukanal erhält einen Notüberlauf DN 300, der in einem Schachtbauwerk angeordnet wird. Der Notüberlauf wird an die Einleitstelle Butterburger Tief geführt. Für die Errichtung der Rückhalteanlage und der Einleitstelle am Vorfluter werden wasserrechtliche Genehmigungen bzw. eine wasserrechtliche Erlaubnis gesondert im Zuge der weiteren Planung beantragt. Mit der Einrichtung des Notüberlaufes wird abgesichert, dass bei seltenen Starkregenereignissen

(Wiederkehrzeit > 5 Jahre), keine Schäden an Bauwerken entstehen. Eine Gefährdung Dritter, angrenzender Grundstücke, ist nicht zu befürchten.

2.4 STRAßENENTWÄSSERUNG K 190

Die vorhandene Kreisstraße 190 hat eine 6,50 m breite Fahrbahn und nördlich einen von der Fahrbahn durch einen Grünstreifen abgesetzten Geh-/Radweg. Die K 190 weist ein Dachgefälle auf und entwässert derzeit beidseitig über begrünte Randstreifen in Seitengräben.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes ist gleichzeitig die vorhandene befestigte Straßenfläche der K 190 für die Anordnung von Abbiegespuren aufzuweiten. Damit verbreitert sich die südliche Fahrbahn der K 190 und der vorhandene Seitengraben muss verlagert werden. Es wird hier die notwendige Mulden- / Grabenbemessung für die südliche, erweiterte Verkehrsfläche dargelegt. Grundlage der Ermittlung bildet die RAS-Ew „Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung“, Ausgabe 2005.

2.4.1 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Abschnittslänge der K 190:			210 m
Teil Querschnitt:		Regelfahrbahnbreite	3,25 m
		Abbiegspur	3,50 m
		Bankett	1,50 m
		Böschung/Mulde	2,50 m
Teilflächen	Fahrbahn		1418 m² = 0,142 ha
	Bankett/Böschung/Mulde		(315+525) m² = 0,094 ha

Abflussbeiwert der Fahrbahn $\psi_s = 0,9$

Fließzeit < 15 min

Die Dauer des Bemessungsregens wird bei Fließzeiten bis 15 Minuten mit dem 15-min-Regen und der Wiederkehrzeit n = 1 ermittelt.

Regenspende $r_{15,1}$ für Nordenham = 91,7 l/s*ha

Die spezifische Versickerungsrate Bankett und Böschung wird mit 100 l/s*ha angesetzt.

2.4.2 ABFLUSSERMITTLUNG

Die Abflussermittlung erfolgt nach dem Zeitbeiwertverfahren nach der Formel

$$Q = r_{D,n} * \sum A_{Ei} * \psi_{si} \quad [l/s]$$

$$Q = 91,7 * (0,142*0,9) + (91,7 – 100) * 0,084 = 11,02 \text{ l/s}$$

Von dem betrachteten Straßenabschnitt der K 190 erfolgt ein Oberflächenabfluss der südlichen Fahrbahnseite in den Seitengraben / Mulde in Höhe von 11,02 l/s.

2.4.3 BEHANDLUNG STRAßENOBERFLÄCHENWASSER

Straßenoberflächenwässer von Straßen mit > 2000 Kfz/24 h sollten in der Regel vor Einleitung in ein Gewässer einer Behandlung zugeführt werden. Die Belegung der Kreisstraße 190 liegt unter dieser kritischen Verkehrsstärke. Eine Behandlung der Straßenoberflächenwässer erfolgt unabhängig von vorgenannten Ansätzen über die bewachsenen Bodenzonen der Böschung, Mulde/Grabensohle.

2.4.4 BEMESSUNG GRABEN / MULDE

Berechnung Versickerungsmulde nach DWA-A 138
Mulde / Graben K 190 Südseite, Verbreiterungsbereich Wesermarschklinik
Berechnungsansatz:

	A_E	Aflusbeiwert Ψ	A_u
Fahrbahn, Südseite, Länge 210 m	1418 m²	0,9	1276,2 m²
Bankette, Breite 1,50m	315 m²	0,3	94,5 m²
Böschung/Grabensohle, B=2,5 m	525 m²	0,5	262,5 m²
		Summe A_u:	1633,2 m²

Häufigkeit	n =	0,2	(5 Jahre)
undurchl. Fläche	A_u =	1633,2 m²	
Sickerfläche	A_s =	210,00 m²	
Versickerungsrate, k_f=1*10^{-5} m/s	Q_s=	0,00105 (m³/s)	= A_s*k_f/2
Zuschlagfaktor	f_z =	1,2	

Die Bestimmung der statistischen Regenspende $r_{D(n)}$ (l/s*ha) für die Dauer D und Häufigkeit n sind KOSTRA-Atlas des deutschen Wetterdienstes (DWD 2001) für Rasterpunkt Nordenham entnommen.

Deutscher Wetterdienst GF Hydrometeorologie

Niederschlagshöhen und -spenden für das Rasterfeld Spalte:23 Zeile: 22 in der Zeitspanne Januar - Dezember

T		0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D		hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min		3,7	122,6	5,3	175,9	6,9	229,2	9,0	299,7	10,6	353,0	12,2	406,4	14,3	476,9	15,9	530,2
10,0 min		5,2	86,0	7,0	116,6	8,8	147,2	11,3	187,7	13,1	218,4	14,9	249,0	17,4	289,5	19,2	320,2
15,0 min		6,3	69,5	8,3	91,7	10,2	113,8	12,9	143,1	14,9	165,3	16,9	187,4	19,5	216,7	21,5	238,9
20,0 min		7,2	59,7	9,3	77,3	11,4	94,9	14,2	118,2	16,3	135,8	18,4	153,4	21,2	176,7	23,3	194,3
30,0 min		8,6	48,0	10,9	60,8	13,2	73,5	16,3	90,3	18,6	103,1	20,8	115,8	23,9	132,6	26,2	145,4
45,0 min		10,4	38,6	12,9	47,8	15,4	57,0	18,7	69,2	21,2	78,4	23,6	87,6	26,9	99,7	29,4	109,0
60,0 min		11,9	33,0	14,5	40,3	17,1	47,6	20,6	57,3	23,3	64,6	25,9	71,9	29,4	81,6	32,0	88,9
90,0 min		13,2	24,5	16,0	29,7	18,9	35,0	22,7	41,9	25,5	47,2	28,3	52,5	32,1	59,4	34,9	64,7
2,0 h		14,2	19,8	17,2	24,0	20,2	28,1	24,2	33,6	27,2	37,8	30,2	42,0	34,2	47,5	37,2	51,7
3,0 h		15,8	14,7	19,1	17,7	22,3	20,7	26,6	24,6	29,9	27,6	33,1	30,6	37,4	34,6	40,6	37,6
4,0 h		17,1	11,9	20,5	14,2	23,9	16,6	28,5	19,8	31,9	22,1	35,3	24,5	39,8	27,7	43,3	30,0
6,0 h		19,0	8,8	22,7	10,5	26,4	12,2	31,3	14,5	35,0	16,2	38,7	17,9	43,6	20,2	47,3	21,9
9,0 h		21,1	6,5	25,1	7,8	29,1	9,0	34,4	10,6	38,4	11,8	42,4	13,1	47,7	14,7	51,6	15,9
12,0 h		22,8	5,3	27,0	6,3	31,2	7,2	36,8	8,5	41,0	9,5	45,2	10,5	50,8	11,8	55,0	12,7
18,0 h		25,2	3,9	29,8	4,6	34,3	5,3	40,3	6,2	44,9	6,9	49,4	7,6	55,4	8,6	60,0	9,3
24,0 h		27,6	3,2	32,5	3,8	37,4	4,3	43,9	5,1	48,8	5,6	53,6	6,2	60,1	7,0	65,0	7,5
48,0 h		31,1	1,8	37,5	2,2	43,9	2,5	52,4	3,0	58,8	3,4	65,1	3,8	73,6	4,3	80,0	4,6
72,0 h		38,2	1,5	45,0	1,7	51,8	2,0	60,7	2,3	67,5	2,6	74,3	2,9	83,2	3,2	90,0	3,5

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)
hN - Niederschlagshoehe (in mm)
rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,

Berücksichtigung finden.

Für die jeweilige Dauerstufe ergibt sich das erforderliche Muldenvolumen nach

$V = (A_u+A_s)*10^{-7}*r_{D(n)}-Q_s*D*60*f_z$

Dauerstaustufe min	zug. Regenspende $r_{D(0,2)}$,(l/s*ha)	Rechn. V m³
5	299,7	19,51
10	187,7	24,15
15	143,1	27,35
20	118,2	29,86
30	90,3	33,68
45	69,2	37,92
60	57,3	41,09
90	41,9	43,24
120	33,6	44,44
180	24,6	45,16
240	19,8	44,92
360	14,5	42,06
540	10,6	35,14
720	8,5	26,79
1080	6,2	7,21
1440	5,1	-11,40
2880	3,0	-85,89
4320	2,3	-162,28

Der Größtwert liegt bei D = 180 min: Das erforderliche Muldenvolumen beträgt V = 45,2 m³
Die notwendige Muldentiefe beträgt 0,22 m.

Die Oberflächenentwässerung der erweiterten K 190 erfolgt über Bankett und Rasenböschung in einen straßenbegleitenden Seitengraben. Es wird ein Graben mit einer Tiefe von 1,0 m und einer Sohlbreite von 0,5 m erricht. Grabenböschungen werden mit Neigung 1:2 hergestellt. Die Grabensohle erhält eine 25 cm starke Oberbodenschicht mit Rasen, der Oberboden wird die Durchlässigkeit von $1*10^{-5}$ m/s aufweisen. Der Durchgang durch die Oberbodenschicht hat reinigende und drosselnde Wirkung. Auf den Bodenschichten unterhalb des Oberbodens wir das Straßenwasser zeitverzögert abgeleitet.
Obwohl entsprechend den Berechnungen zur Straßenentwässerung unter Punkt 2.4 eine straßenbegleitende Mulde ausreichend wäre, wird die Grabenform gewählt, um an den beiden Grundstückszufahrten des Krankenhauses den Einbau von regelgerechte Rohrdurchlässen DN 400 zu ermöglichen.

4. BEWERTUNG DES REGENABFLUSSES

Die Bewertung des Regenabflusses aus dem geplanten Sondergebiet Krankenhaus erfolgt nach dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, Ausgabe 2007.
Es wird das Niederschlagswasser aller befestigten Flächen des Sondergebietes, die weniger stark belasteten Teilflächen Dächer, Pkw-Parkplätze mit Fahrgassen und Gehwegen sowie den stärker belasteten Flächen des Wirtschaftshofes mit Zufahrt und Buswendeschleife, in einer gemeinsamen Rückhaltung gesammelt und gedrosselt über eine Einleitstelle in das Fließgewässer abgeleitet.

3.1 EINSTUFUNG GEWÄSSER

Bei dem Gewässer handelt es sich um ein Fließgewässer II. Ordnung, Butterburger Tief. Nach Tabelle A.1a des Merkblattes M 153 ist des Gewässer als kleiner Flachlandbach dem Gewässertyp G 6 zuzuordnen, der 15 Gewässerpunkte erhält.

3.2 EINFLÜSSE AUS DER LUFT

Für die Sondergebietsfläche ist nach Tabelle A.2 des Merkblattes M 153 von einer geringen Luftverschmutzung auszugehen, da das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen im Gebiet < 5000 Kfz/24 h liegt. Der Einfluss aus der Luft ist somit dem Typ L1 mit 1 Bewertungspunkt zuzuordnen.

3.3 VERSCHMUTZUNG VON OBERFLÄCHEN

Bei der Beurteilung des Verschmutzungsgrades des Regenabflusses in Abhängigkeit von der Herkunft wird eine pauschale Flächenermittlung vorgenommen, dabei bleiben unbefestigten Flächen unberücksichtigt:

(i)	Teilfläche	$A_{E,i}$		$\Psi_{m,i}$	$A_{U,i}$	
1	Buswendeschleife, Wirtschaftshof	3.020,00	m²	1,00	3.020,00	m²
2	Pkw-Parkplätze	13.710,00	m²	0,15	2.056,50	m²
3	Fahrgassen, Gehwege	13.709,00	m²	0,25	3.427,25	m²
4	Retentionsdächer	8.735,00	m²	0,30	2.620,50	m²

Die Teilflächen (i) Nummer 1, 2 und 3 sind nach Tabelle A.3 des Merkblattes M 52 dem Flächentyp F 3 mit geringer Flächenverschmutzung – als Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel bzw. wenig befahrene Verkehrsflächen bis 300 Kfz/24 h in vergleichbaren Gewerbegebieten – zuzuordnen und mit 12 Punkten zu bewerten. Die Dachflächen (Teilfläche i Nummer 4) entsprechen als Gründächer dem Flächentyp F 1 und sind mit 5 Punkten zu bewerten. Die Sammlung des Oberflächenwassers von befestigten Verkehrsflächen wie Zufahrten und Pkw-Stellflächen erfolgt über Straßenabläufe mit Nassschlamm zur Vorreinigung (Absetzen von Feststoffen).

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt: Bebauungsplan Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm
Konzeption Oberflächenentwässerung

Gewässer (Tabelle A.1a und A.1b)	**Typ**	**Gewässerpunkte G**
Kleiner Flachlandbach	G 6	**G = 15**

Flächenanteil f_i		**Luft L_i** (Tabelle A.2)		**Flächen F_i** (Tabelle A.3)		**Abflussbelastung B_i**
$A_{u,i}$ [m^2]	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
3.020,00	0,27	L1	1	F3	12	3,51
2.056,50	0,18	L1	1	F3	12	2,34
3.427,25	0,31	L1	1	F3	12	4,03
2.620,50	0,24	L1	1	F1	5	1,44
$\sum$ = 11.124,25	$\sum$ = 1,00	Abflussbelastung B = $\sum B_i$:				**B = 11,32**

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, wenn B > G !

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B:	D_{max} = G/B = 11,32/15 = 0,75

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabelle A.4a, A.4b und A.4c)	**Typ**	**Durchgangswert D_i**
Straßenabläufe für Nassschlamm	D26	0,9
Durchgangswert D = Produkt aller D_i :		**D = 0,9**

Emissionswert E = B * D :	**E = 11,32 * 0,9 = 10,2**

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn E > G ! **E = 10,2 < 15**

3.5 ERGEBNIS

Für die vorgesehene Einleitung in den kleinen Flachlandbach Butterburger Tief mit 15 Gewässerpunkten werden die qualitativen Anforderungen der Gewässerbelastung erfüllt. Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Behandlung der Regenwassers erforderlich.

Anhang 1: Abkürzungen

Zeichen	*Einheit*	*Bezeichnung*
D	min	Dauerstufe
n	1/a	Häufigkeit (Überschreitungshäufigkeit)
$r_{D,n}$, $r_{15,1}$	l/(s·ha)	Regenspende der Dauerstufe D (15 Minuten) und der Häufigkeit n (= 1) (Bemessungsregenspende)
T_n	a	Wiederkehrzeit
V	m³	Rückhaltevolumen
$A_{E,k}$	ha, m²	kanalisierte Einzugsgebietsfläche
A_u	ha, m²	undurchlässige Fläche
A_s	ha, m²	Sickerfläche
ψ_m	-	mittlerer Abflussbeiwert
ψ_s	-	Abflussbeiwert Straßenfläche
$V_{s,u}$	m³/ha	spezifisches Speichervolumen bezogen auf A_U
Q_{dr}	l/s	Drosselabfluss
Q_{t24}	l/s	Trockenwetterabfluss, mittlerer
$Q_{dr,v}$	l/s	Drosselabfluss Vorentlastung
$q_{dr,r}$	l/s+ha	Regen-/Drosselabflussspende bezogen auf A_U
Q_s	m³/s	Versickerungsrate bezogen auf A_s und k_f
k_f	m/s	Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Bodenzone
f_z	-	Zuschlagfaktor
f_a	-	Abminderungsfaktor

Anhang 2: Literatur

- Bebauungsplan „Sondergebiet Krankenhaus, nördlich Esenshamm“, Stadt Nordenham, Entwurf Stand 08.11.2011
- Arbeitsblatt DWA – A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Ausgabe März 2006
- Arbeitsblatt DWA - A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Ausgabe April 2005
- Arbeitsblatt DWA - M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Ausgabe August 2007
- RAS-Ew, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung, Ausgabe 2005

Anlage 5

Schreiben als Ergänzung zum „Schalltechnischen Gutachten zum geplanten Neubau der Wesermarschklinik“, erstellt durch die BMH GbR, Garbsen, Stand 06/2011
Stand 13.01.2012

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995
Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006
Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik
Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:
Schallimmissionsschutz
Dipl.-Phys. Michael Krause
Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer
Dipl.-Ing. Clemens Zollmann
Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, 30823 Garbsen
RHÖN KLINIKUM AG
KOORDINATION BERATUNG/RECHT

Frau Rechtsanwältin J. Schreiber

per E-Mail

13. Januar 2012 | Unser Zeichen: - 11081 -h/hö | Dr. G. Hoppmann | 05137/8895-12

dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Neubau „Wesermarschklinik“ Nordenham, Bebauungsplanverfahren

Sehr geehrte Frau Schreiber,

zur telefonischen Anfrage von Herrn Dipl.-Ing. Knoblich vom 12.01.2012 sowie in Zusammenfassung unseres heutigen Telefonats teile ich Ihnen Folgendes mit:

Für die **Kreisstraße 190** wurde in den schalltechnischen Berechnungen entsprechend der Mitteilung der *NLStbV, Außenstelle Oldenburg* im betrachteten Bereich mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit v_{Pkw}= 100 km/h und v_{Lkw} = 80 km/h ("freie Strecke") gerechnet. Die im *Planfall* bei Festsetzung einer abweichenden (niedrigeren) zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu beachtenden Emissionspegel sind der **Tabelle 3** (Seite 18) **unseres Gutachtens Nr. 11081** zu entnehmen. Bei einer Reduzierung auf v_{zul} = 50 km/h (Mitteilung des Büros Knoblich vom 13.01.2012) wäre dem gemäß auf jedem Fall eine "Vorlaufstrecke" mit v_{zul} = 70 km/h erforderlich. Selbst wenn eine solche "Vorlaufstrecke" mit einer gegenüber der Bestandssituation verringerten zulässigen Höchstgeschwindigkeit nicht in Ansatz gebracht wird, treten die in Tabelle 5 unseres Gutachtens Nr. 11081 ausgewiesenen Überschreitungen der IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW nach § 2 der *16. BImSchV* [1]) nicht mehr auf.

Insbesondere ergibt sich damit aus eventuellen "erheblichen baulichen Eingriffen" in den Straßenabschnitt der K 190, der sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Wesermarschklinik Nordenham" befindet, auch unter Beachtung der zu erwartenden

1 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1

Zusatzbelastung auf der Grundlage der *16.BImSchV* in keinem der betrachteten Immissionsorte ein "Anspruch aus Schallschutz dem Grunde nach". Bei dieser Einschätzung wird vorausgesetzt, dass die derzeitige verkehrsrechtliche Regelung ("freie Strecke", s.o.) auch im so genannten "Prognose-Nullfall" maßgeblich ist bzw. die Festsetzung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} \leq 70$ km/h ab Sielbrücke *Butterburger Tief* sicher gestellt ist.

Falls Sie ergänzend zu dieser Einschätzung auf der Grundlage der *16. BImSchV* eine weitergehende, dezidierte Einzelpunktberechnung unter Beachtung der aktuellen Ausbauplanung sowie der künftig festzusetzenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für erforderlich halten, bitte ich um kurze Mitteilung.

Bezüglich der Rückfrage zum Einfluss des geplanten ***Sonderlandeplatzes*** für Hubschrauber verweise ich im Grundsatz auf unser Gutachten Nr. 11081/I. Nach der ergänzenden Mitteilung von Herrn Prof. Vogt vom 04.01.2012 sind zwischen 4 und 25 Hubschrauberflüge (-einsätze) pro Jahr in Ansatz zu bringen. In unserem Gutachten vom 09.11.2011 wurde demgemäß im Sinne einer konservativen Abschätzung von 50 Flugbewegungen pro Jahr ausgegangen. Trotz des hieraus abzuleitenden „Jahresmittelwerts“ von 25x2/365 = 0,14 Flugbew./Tag wurde unter Beachtung einer real zu erwartenden Immissionssituation eine Zahl von zwei Flügen/Tag (1 Anflug/ 1 Abflug) berücksichtigt. Da der tatsächlich zu erwartende jährliche Mittelwert der Flugbewegungen deutlich unter der dem Gutachten zugrunde gelegten Flugfrequenz bleibt, kann uneingeschränkt auf das im angesprochenen Gutachten dargelegte Untersuchungsergebnis zurück gegriffen werden.

Für eventuelle Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

BONK-MAIRE-HOPPMANN GBR

(Dr. G. Hoppmann)

Durchschriften an:

BÜRO KNOBLICH Landschaftsarchitekten BDLA/IFLA
Herrn Dipl.-Ing. Knoblich

INGENIEURBÜRO PROF. DR.-ING. VOGT PLANUNGSGES. MBH
Herrn Prof. Vogt