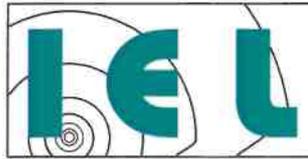




**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung
für den Bebauungsplan
Nr. 143 „Südlich Osterende“ in Apen**

Bericht-Nr.: 4838-22-L1A

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 143 „Südlich Osterende“ in Apen

Bericht-Nr.: 4838-22-L1A

Auftraggeber: HiRa Projektentwicklungs GmbH
Nordloher Straße 31
26689 Apen - Godensholt

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich
Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiterin: Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 13 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 28. Juli 2022



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4838-22-L1	14.02.2022	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht
4838-22-L1A	28.07.2022	Schalltechnische Stellungnahme	Korrektur der berücksichtigten Verkehrszahlen der K 121, ersetzt Bericht Nr. 4838-22-L1

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien.....	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche Beschreibung	7
5. Schalltechnische Anforderungen	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	8
6.1. Straßenverkehr	8
6.2. Schienenlärm.....	9
7. Schallimmissionsprognose.....	10
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	11
9. Zusammenfassung.....	13

Anhang

Übersichtskarte (1 Seite)

Bebauungsplan Nr. 143 im Vorentwurf (1 Seite)

Städtebauliches Konzept (1 Seite)

Verkehrslärm:

Schallimmissionsraster Verkehr Tag / Nacht für EG, OG und 2. OG (6 Seiten)

Verkehrslärm:

Passiver Schallschutz, Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) (3 Seiten)

Verkehrslärm:

Passiver Schallschutz, Plangebiet mit Lärmpegelbereichen (LPB) (1 Seite)

Datensatz (3 Seiten)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Ortschaft Apen im Landkreis Ammerland soll der Bebauungsplan Nr. 143 „Südlich Osterende“ aufgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ und als „Mischgebiet (MI)“ geplant. Das Plangebiet liegt östlich der Kreisstraße K121 (Godensholter Straße) und nördlich der Bahnlinie Leer - Oldenburg.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes muss auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms zu bewerten. Abhängig von dem Ergebnis des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu definieren.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es auftragsgemäß, für das Plangebiet die durch den Straßen- und Schienenverkehr verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

In diesem Zusammenhang wurde durch die IEL GmbH bereits eine schalltechnische Stellungnahme erstellt und unter der Berichtsnummer 4838-22-L1 am 14.02.2022 herausgegeben. In der hier vorliegenden Revision werden korrigierte Verkehrszahlen zur K 121 berücksichtigt. Die vorliegende Stellungnahme ersetzt Bericht Nr.4838-22-L1.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Berichts werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

BlmSchG	(Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert am 19. Juni 2020
DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002
DIN 18005 Beiblatt 1	„Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
16. BImSchV	„Verkehrslärmschutzverordnung“, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, zuletzt geändert am 4. November 2020
Schall 03	Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV

RLS-19	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2019)
DIN 4109 DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018
VDI 2720	„Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
VDI 2719	„Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987

„Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007).

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Vorentwurf B-Plan, Juli 2022; Gemeinde Apen, über NWP Planungsgesellschaft mbH per E-Mail am 25.07.2022
- Verkehrsdaten der Kreisstraße K121, Straßenverkehrsamt Landkreis Ammerland per E-Mail am 28.6.2022
- Verkehrsdaten der Bahnstrecke 1520 für den Bereich Apen, Deutsche Bahn AG per E-Mail am 20.01.2022
- onmaps.de, Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2021> ©Deutsche Post Direkt <2022>)

Weitere Informationen wurden während einer Ortsbesichtigung sowie in weiterführenden Telefonaten gesammelt.

4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich am Rande der Ortschaft Apen, östlich der Godensholter Straße (K121) und nördlich der Bahnlinie Leer-Oldenburg, Abschnitt Westerstede-Ocholt bis Augustfehn. Innerhalb des Plangebietes soll auf mehreren Teilflächen eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ ausgewiesen werden. Im östlichen Bereich des Plangebietes liegen die Teilflächen „WA1“ und „WA2, auf denen nur die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern zulässig sein wird. Im Westen an der K121 liegt die Teilfläche „WA3“, auf der auch größere Gebäude errichtet werden können. Zusätzlich ist für eine bereits bebaute Teilfläche im Nordwesten des Plangebietes eine Nutzung als „Mischgebiet (MI)“ geplant. Die genaue Lage des Plangebietes kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

Im Süden des Plangebietes ist zwischen Bahnlinie und geplanter Bebauung eine beidseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand mit 4 m Höhe geplant. Der Verlauf ist in der Übersichtskarte im Anhang abgebildet.

Hinweis: Die hochabsorbierende Ausführung der Lärmschutzwand auf der Bahnseite hat keine Auswirkungen auf die Schallimmissionen im Plangebiet, verringert jedoch die Schallreflexionen auf die südlich der Bahnlinie gelegene Bebauung. Die hochabsorbierende Ausführung auf der dem Plangebiet zugewandten Seite dient der Verminderung der Schallimmissionen im Plangebiet durch Verringerung der Reflexion des Straßenlärms.

5. Schalltechnische Anforderungen

Für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ folgende Orientierungswerte (Verkehr) heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	50 dB(A)

Zur Ermittlung der Schallemissionen des Schienenverkehrs ist mit Wirkung zum 01. Januar 2015 die Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (zuletzt geändert am 18. Dezember 2014) heranzuziehen (Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03-2012 im Zugverband).

Gemäß der aktuellen Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm die RLS-19 (zuletzt geändert am 19. Juni 2020) anzuwenden.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1. Straßenverkehr

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke M_t (tags), M_n (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil p (hier: SV / Schwerlastverkehr).

Für die Kreisstraße K121 (Godensholter Straße) wurden uns Zählraten aus dem August 2021 vom Straßenverkehrsamt des Landkreises Ammerland zur Verfügung gestellt. Da aus diesem Jahr keine gesonderten Zählraten zum Abschnitt „Osterende“ der K121 vorliegen, werden die Zählraten der Godensholter Straße auch auf diesen Straßenabschnitt angewendet.

Da die deutsche Bahn prognostizierte Verkehrszahlen für das Jahr 2030 übermittelt hat, wurden auch die Zahlen für die Kreisstraße (K121) jeweils auf das Jahr 2030 hochgerechnet, dabei wurde eine Zunahme der Verkehrsmenge um 2% in 5 Jahren angenommen.

Darüber hinaus wird der zusätzliche Verkehr bedingt durch die geplanten Wohnhäuser berücksichtigt. Gemäß dem städtebaulichen Konzept (März 2022) können innerhalb des Plangebietes Wohnhäuser mit insgesamt ca. 41 Wohneinheiten errichtet werden. Die Ausführungsempfehlungen zu § 47 NBauO (RdErl. d. MU v. 16. 12. 2019 63-24 156/3-1) sehen als Richtzahlen für den Einstellplatzbedarf eine Anzahl von 1-2 Stellplätzen je Einfamilienhaus und von 0,5 - 2 Einstellplätzen je Wohnung für Mehrfamilienhäuser und sonstige Gebäude mit Wohnungen vor. Im Folgenden wird von 2 Stellplätzen je Wohneinheit ausgegangen. Zur Abschätzung der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz wird auf die Parkplatzlärmstudie zurückgegriffen: Als Anhaltswert werden in Tabelle 33 für oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen 0,4 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde im Tageszeitraum und 0,05 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde im Nachtzeitraum angegeben. Unter Anwendung dieser Anhaltswerte ergibt sich eine Gesamtzahl von 558 zusätzlichen Fahrzeugbewegungen (PKW), die zu den auf das Jahr 2030 hochgerechneten Verkehrszahlen hinzuaddiert werden. Obwohl ein Teil der Fahrbewegungen nicht über die Godensholter Straße führen wird, sondern über die Straße „Osterende“ Richtung Westen erfolgt, wird die Gesamtsumme im Sinne einer Maximalbetrachtung auf beiden Teilstrecken (Godensholter Straße und Osterende) berücksichtigt.

Die Umrechnung auf die stündlichen Verkehrsstärken für die Tages- und die Nachtzeit für die Fahrzeuggruppen PKW, LKW1 und LKW2 erfolgte für die K121 nach den Rechenregeln der RLS-19.

Es ergeben sich folgende, für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Parameter (Straßenabschnitte „Godensholter Straße“ und „Osterende“):

<u>Verkehrszahlen (2021)</u>	„Kreisstraße K121“
DTV [kfz/24h]	2790
SVK [%]	
<u>Prognose (2030), inkl. Fahrzeugbewegungen B-Plan 143</u>	„Kreisstraße K121“
DTV [kfz/24h]	3448
m_t [kfz/h]	198
m_n [kfz/h]	34
$p_{1,t}$ [%]	3
$p_{1,n}$ [%]	5
$p_{2,t}$ [%]	5
$p_{2,n}$ [%]	6

Tabelle 1: Verkehrszahlen (Kreisstraße K121, relevanter Straßenabschnitt „Godensholter Straße“)

Die Straßendeckschicht der K121 wird mit Ausnahme des Bahnübergangs als „nicht geriffelter Gußasphalt“ eingestuft. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-19, Tabelle 4a kein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp angesetzt ($D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$ dB). Für den Bahnübergang wird ein Korrekturwert von $D_{SD,SDT,FzG(v)} = 3$ dB addiert. Dies entspricht dem Korrekturwert, der in der RLS19 für Pflaster mit ebener Oberfläche angegeben wird, und soll näherungsweise die Auswirkungen der Unebenheiten durch die kreuzenden Schienen abbilden.

Der relevante Straßenabschnitt „Godensholter Straße“ wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von $v = 70$ km/h berücksichtigt, auf dem nordwestlichen Straßenabschnitt der K121 („Osterende“) beträgt die erlaubte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Die berücksichtigten Werte können dem Datensatz im Anhang entnommen werden.

6.2. Schienenlärm

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen sind für den Schienenverkehr die uns von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Daten zum Verkehrsaufkommen (Prognose für das Jahr 2030). Die Daten sind dem Anhang (Datensatz) zu entnehmen.

Es ergeben sich auf der Strecke „1520 Abschnitt Westerstede-Ocholt bis Augustfehn“ während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) 37 und während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) acht Züge. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit auf diesem Abschnitt beträgt 120 km/h.

7. Schallimmissionsprognose

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 wird eine Verkehrslärberechnung durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem IMMI® (Version 2021 [516] vom 26.4.2022). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

Als Berechnungsvorschriften für den Straßenverkehrslärm wird die RLS-19 und für den Schienenverkehrslärm die Anlage 2 (Schall 03) zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ herangezogen.

Die Berechnungsergebnisse für die Immissionshöhen „Erdgeschoss“ (EG, 2 m), „Obergeschoss“ (OG, 4 m) und „2. Obergeschoss“ (2. OG, 7 m) sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang). Dabei ist die Höhe „2. Obergeschoss“ nur für die Teilgebiete „WA 3“ und „MI“ relevant.

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tageszeit für die Immissionshöhen EG, OG und 2. OG wird ersichtlich, dass innerhalb der Teilflächen „WA1“, „WA2“ und „MI“ die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm für die Tageszeit von 55 dB(A) (WA) bzw. 60 dB(A) (MI) größtenteils eingehalten bzw. unterschritten werden. Bereiche mit berechneten Überschreitungen befinden sich im Nahbereich der K121 und im Falle der Immissionshöhe „Obergeschoss“ auch auf einem schmalen Streifen entlang der Bahnlinie. Auf der Teilfläche „WA2“ wird auf der Immissionshöhe „Obergeschoss“ der Orientierungswert von 55 dB(A) für die Tageszeit in einem schmalen Bereich im Westen überschritten.

Aus der Darstellung der Ergebnisse für den Nachtzeitraum für alle betrachteten Höhen wird ersichtlich, dass innerhalb der Teilflächen „WA1“, „WA2“ und „MI“ die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) (WA) bzw. 50 dB(A) (MI) in großen Teilbereichen überschritten werden.

Auf der gesamten Teilfläche „WA3“ werden auf den Höhen „Erdgeschoss“, „Obergeschoss“ und „2. Obergeschoss“ die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm in „allgemeinen Wohngebieten (WA)“ überschritten.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Als aktive Schallschutzmaßnahme wurde bereits die Errichtung einer 4 m hohen Lärmschutzwand berücksichtigt. Deshalb müssen weitere passive Maßnahmen eingeleitet werden.

Zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) ermittelt werden. Aufgrund der Differenzen zwischen den Tag- und Nachtwerten von < 10 dB wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) für die Nachtzeit ermittelt. Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in einem weiteren Schallimmissionsraster zu entnehmen (Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP).

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich die bislang gängigen Lärmpegelbereiche ableiten. Es ergeben sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für das 1. Obergeschoss innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche II, III, IV und V, die im Anhang dargestellt werden.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen befindet sich im nachfolgenden Abschnitt 8.

8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Auf Grund der Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte muss der in der Planzeichnung dargestellte Bereich als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ definiert werden.

Folgende Festsetzung wird empfohlen:

Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, die sich innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ befinden, müssen besondere Anforderungen an die Luftschalldämmung erfüllen. Der Nachweis kann wie folgt erfolgen:

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 (Ausgabe Januar 2018) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018);

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
 $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches;

Auf die weiteren Ausführungen der DIN 4109-1, Nr. 7.1 wird verwiesen.

Allgemein gilt:

- a) Die Anforderungen an den passiven Schallschutz können verringert werden, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind. Dies gilt insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudefronten.
- b) Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. In den Bereichen, in denen mit nächtlichen Beurteilungspegeln kleiner 45 dB(A) zu rechnen ist, kann auf den Einbau einer solchen Lüftungsanlage verzichtet werden.
- c) Die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) innerhalb der Teilfläche „WA2“ sind auf der der Kreisstraße 121 (Godensholter Straße) abgewandten Gebäudefront anzuordnen oder durch massive bauliche Anlagen (Nebengebäude, Lärmschutzwände) gegen den Verkehrslärm zu schützen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Orientierungswert für die Tageszeit von 55 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ nicht überschritten wird.
- d) Auf den Teilflächen „WA1“, bis auf einen kleinen Bereich im Westen der südlichsten Teilfläche, zeigen die Berechnungen aufgrund der geplanten Lärmschutzwand keine Überschreitungen des Orientierungswertes für die Tageszeit von 55 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“. Daher sind auf diesen Flächen keine weiteren Schutzmaßnahmen in Bezug auf die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen erforderlich.

9. Zusammenfassung

In der Ortschaft Apen im Landkreis Ammerland soll der Bebauungsplan Nr. 143 „Südlich Osterende“, aufgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ und als „Mischgebiet (MI)“ geplant. Das Plangebiet liegt östlich der Kreisstraße K121 (Godensholter Straße) und nördlich der Bahnlinie Leer - Oldenburg, Teilstrecke Westerstede-Ocholt bis Augustfehn. Als aktive Schallschutzmaßnahme ist eine 4 m hohe Lärmschutzwand zur Bahnlinie vorgesehen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes muss auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms zu bewerten. Abhängig von dem Ergebnis des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es auftragsgemäß, für das Plangebiet die durch den Straßen- und Schienenverkehr verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

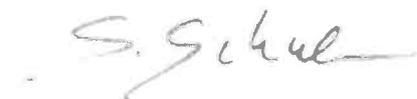
Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass auch unter Berücksichtigung der hochabsorbierenden Lärmschutzwand während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes, die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm teilweise überschritten werden.

In Abschnitt 8 dieser Ausarbeitung sind passive (Gebäudehülle) Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 beschrieben, die dem Belang des Schallimmissionsschutzes Rechnung tragen können (hier: abgeleitet aus den Schallimmissionen des Verkehrslärms).

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 28. Juli 2022

Bericht verfasst durch



Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



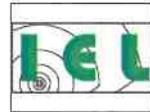
Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)



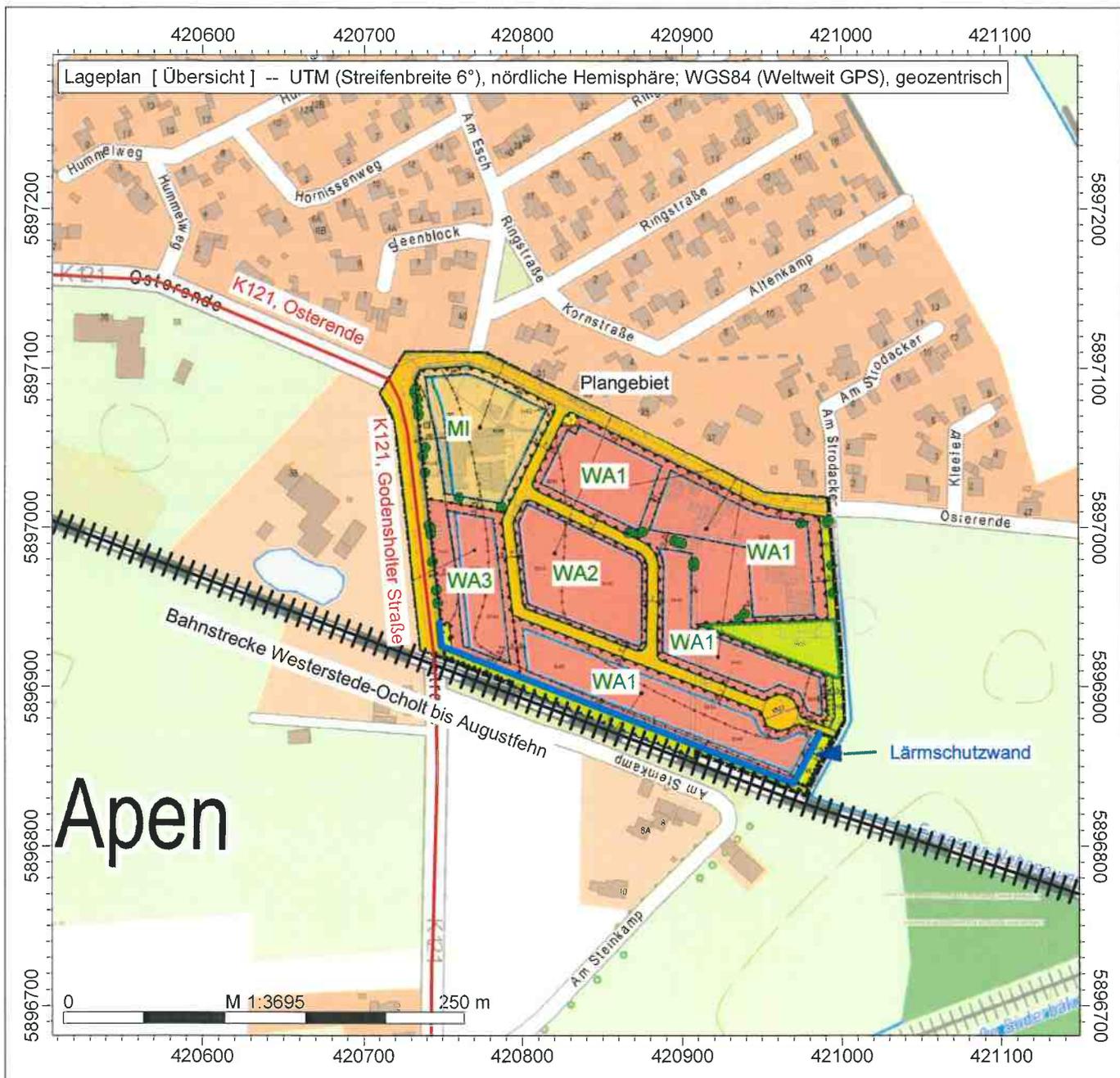
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Bebauungsplan Nr. 143
"Südlich Osterende" in Apen



Übersicht



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Präambel

Das Gemeindegebiet ist ein Teil des Gemeindegebietes (GG) und ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten. Die Gemeinde (G) ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten. Die Gemeinde (G) ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten.

Verfahrensvermerke

Das Verfahren ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten. Die Gemeinde (G) ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten. Die Gemeinde (G) ist im Gemeindegebiet (GG) als Teil des Gemeindegebietes (GG) zu betrachten.

Planungsprozess:

- 1. Zielsetzung
- 2. Datenerhebung
- 3. Analyse
- 4. Zielvereinbarung
- 5. Zielumsetzung
- 6. Zielüberprüfung
- 7. Zielbewertung
- 8. Zielüberprüfung
- 9. Zielbewertung
- 10. Zielüberprüfung

Planungsprozess:

- 1. Zielsetzung
- 2. Datenerhebung
- 3. Analyse
- 4. Zielvereinbarung
- 5. Zielumsetzung
- 6. Zielüberprüfung
- 7. Zielbewertung
- 8. Zielüberprüfung
- 9. Zielbewertung
- 10. Zielüberprüfung



PLANZEICHENERKLÄRUNG

1. Zielsetzung	1. Zielsetzung
2. Datenerhebung	2. Datenerhebung
3. Analyse	3. Analyse
4. Zielvereinbarung	4. Zielvereinbarung
5. Zielumsetzung	5. Zielumsetzung
6. Zielüberprüfung	6. Zielüberprüfung
7. Zielbewertung	7. Zielbewertung
8. Zielüberprüfung	8. Zielüberprüfung
9. Zielbewertung	9. Zielbewertung
10. Zielüberprüfung	10. Zielüberprüfung

Textliche Festsetzungen

1. Allgemeine Festsetzungen (1. BauNVO)

2. Besondere Festsetzungen (2. BauNVO)

3. Besondere Festsetzungen (3. BauNVO)

4. Besondere Festsetzungen (4. BauNVO)

5. Besondere Festsetzungen (5. BauNVO)

6. Besondere Festsetzungen (6. BauNVO)

7. Besondere Festsetzungen (7. BauNVO)

8. Besondere Festsetzungen (8. BauNVO)

9. Besondere Festsetzungen (9. BauNVO)

10. Besondere Festsetzungen (10. BauNVO)

Formale Festsetzungen

1. Allgemeine Festsetzungen (1. BauNVO)

2. Besondere Festsetzungen (2. BauNVO)

3. Besondere Festsetzungen (3. BauNVO)

4. Besondere Festsetzungen (4. BauNVO)

5. Besondere Festsetzungen (5. BauNVO)

6. Besondere Festsetzungen (6. BauNVO)

7. Besondere Festsetzungen (7. BauNVO)

8. Besondere Festsetzungen (8. BauNVO)

9. Besondere Festsetzungen (9. BauNVO)

10. Besondere Festsetzungen (10. BauNVO)

Gemeinde Apen

Landkreis Ammerland

Bebauungsplan Nr. 143

Südlich Gatersdorf

Stand: 2022

Maßstab: 1:1.000

Verfahren: ...

Stand: 2022

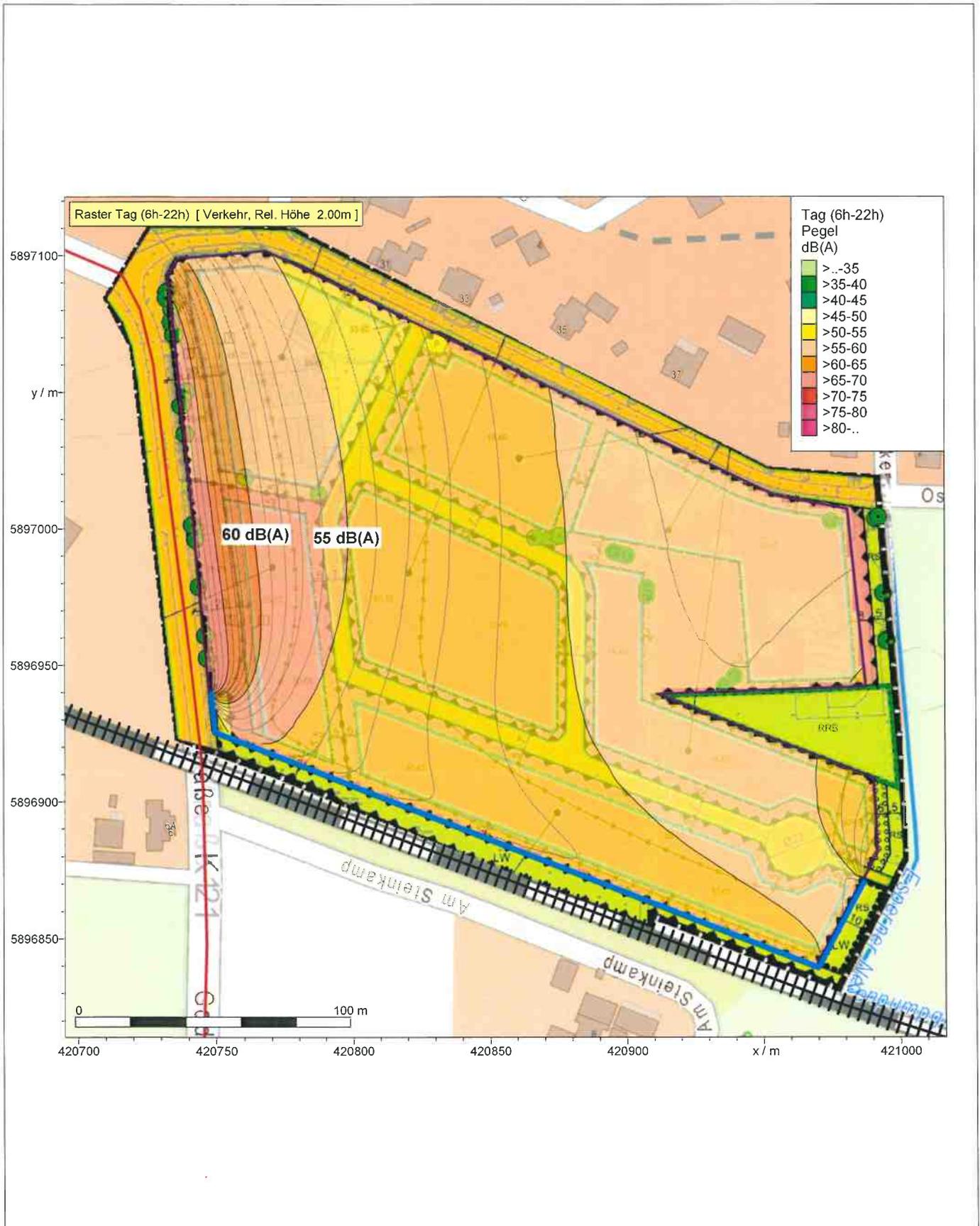
Maßstab: 1:1.000

Verfahren: ...

Bebauungsplan Nr. 143
“Südlich Osterende“ in Apen



Schallimmissionsraster Tag (06.00-22.00 Uhr) EG, mit 4 m LSW



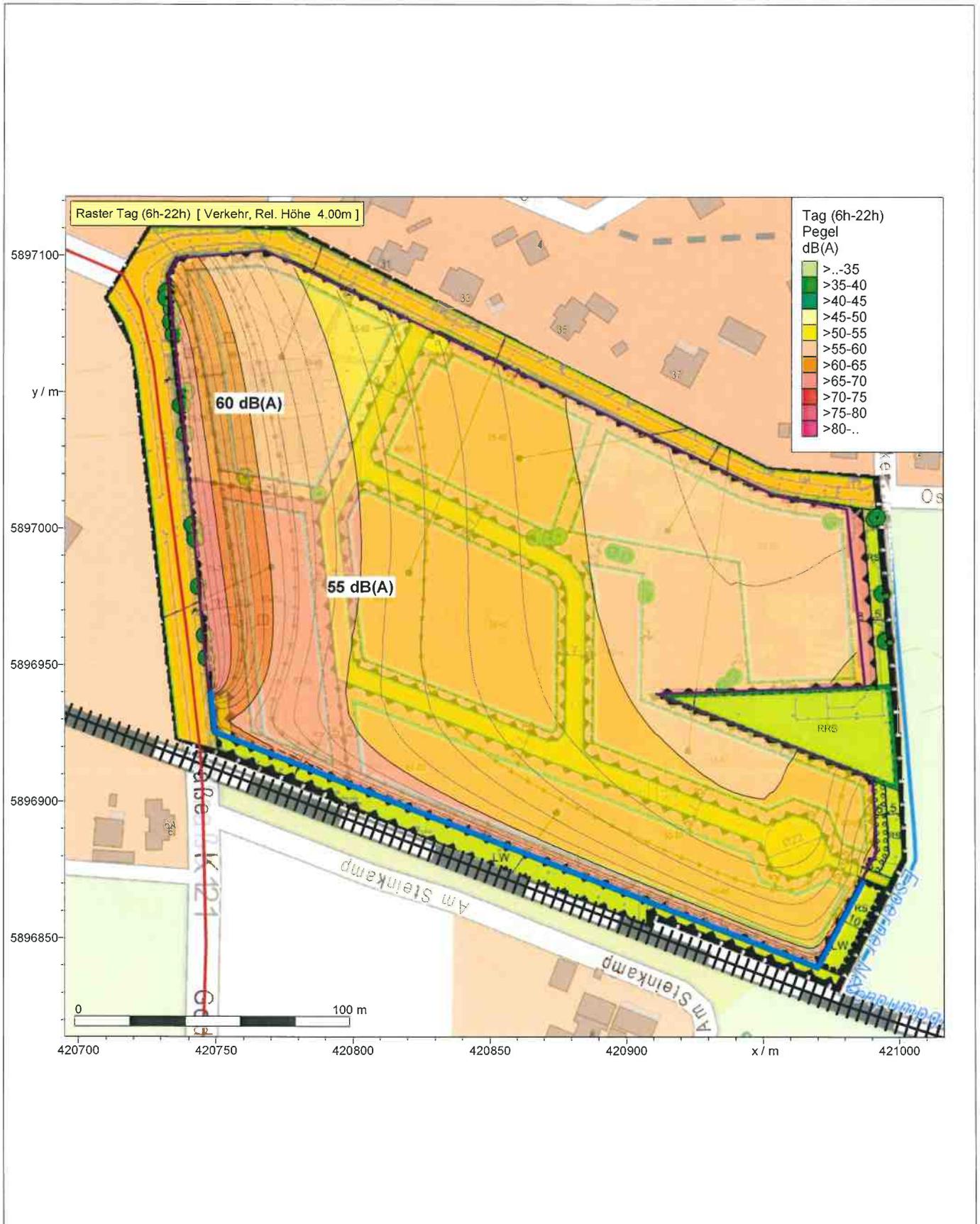
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Bebauungsplan Nr. 143
“Südlich Osterende“ in Apen



Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr) OG, mit 4 m LSW



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A_IPR

Bebauungsplan Nr. 143
"Südlich Osterende" in Apen



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) OG, mit 4m LSW



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Bebauungsplan Nr. 143
“Südlich Osterende“ in Apen



Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr) 2. OG, mit 4 m LSW



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Bebauungsplan Nr. 143
"Südlich Osterende" in Apen



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) 2. OG, mit 4m LSW



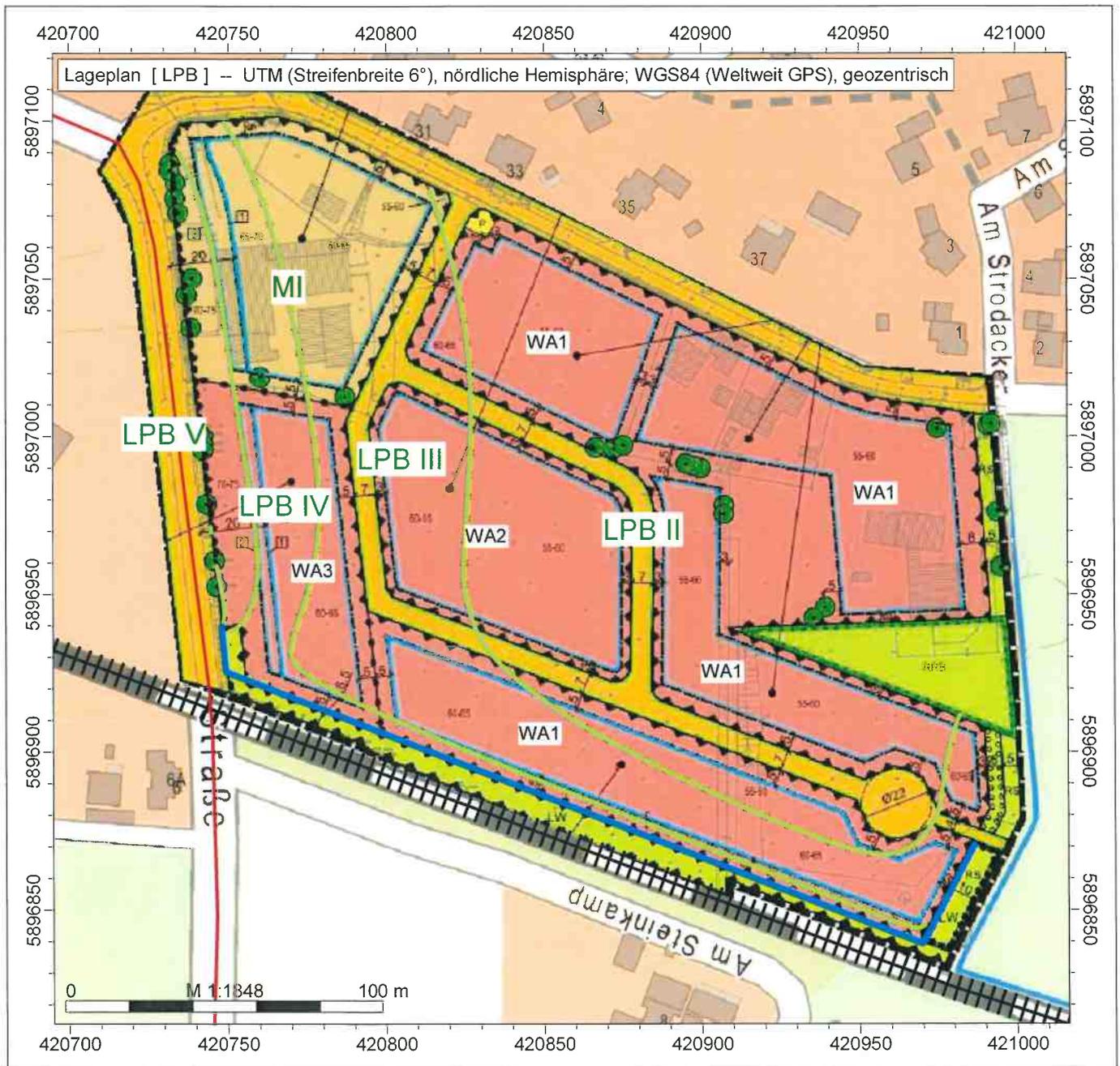
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Bebauungsplan Nr. 143
"Südlich Osterende" in Apen



Plangebiet mit Lärmpegelbereichen



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022> / Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4838 Apen - B-Plan Nr. 143 Südlich Osterende\4838-22-L1A\4838-22-L1A.IPR

Datensatz

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Zugdaten:

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr														
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h			km/h	Kat.	ZV	nA	nFz	Kat.	ZV	nA
S03Z001	Strecke1520	1	0.938	0.125	IC-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5	4	12
		2	1.000	0.500	RV-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5	4	6
		3	0.250	0.125	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30
		4	0.125	0.250	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10

Schallquellen:

Straße /RLS-19 (4)										Übersicht				
SR19002		Bezeichnung			K121, Osterende			Wirkradius /m			99999,00			
		Gruppe			Straße			Emi.Variant		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
		Knotenzahl			3					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
		Länge /m			230,69			Tag		77,68	-	-	101,31	77,68
		Länge /m (2D)			230,69			Nacht		70,41	-	-	94,04	70,41
		Fläche /m²			---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00				
		Fahrtrichtung						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		2 Richt./Rechtsverkehr				
		DTV in Kfz/Tag						Verkehr		3448,00				
		d/m(Emissionslinie)								Landes-, Kreis-, Kreis-/Kreis-/Kreis-/Kreis-				
		Emiss.-Variante			Zeitraum			M PKW /Kfz/h		p1 /%	p2 /%	p Motor		
		Tag			Tag			198,26		3,00	5,00	0,00		
		DSD PKW /dB			DSD LKW (1) /dB			DSD LKW (2) /dB		DSD Motorrad /dB				
		0,00			0,00			0,00		0,00				
		DLN PKW /dB			DLN LKW (1) /dB			DLN LKW (2) /dB		DLN Motorrad /dB				
		0,00			0,00			0,00		0,00				
		v PKW /Kfz/h			v LKW (1) /Kfz/h			v LKW (2) /Kfz/h		v Motorrad /Kfz/h				
		Tag			Tag			50,00		50,00	50,00	50,00		
		Emiss.-Variante			Zeitraum			M PKW /Kfz/h		p1 /%	p2 /%	p Motor		
		Nacht			Nacht			34,48		5,00	6,00	0,00		
		DSD PKW /dB			DSD LKW (1) /dB			DSD LKW (2) /dB		DSD Motorrad /dB				
		0,00			0,00			0,00		0,00				
		DLN PKW /dB			DLN LKW (1) /dB			DLN LKW (2) /dB		DLN Motorrad /dB				
		0,00			0,00			0,00		0,00				
		v PKW /Kfz/h			v LKW (1) /Kfz/h			v LKW (2) /Kfz/h		v Motorrad /Kfz/h				
		Nacht			Nacht			50,00		50,00	50,00	50,00		
		Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel			Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
		DIN 18005			-			0,0		0,0	0,0		0,0	
		Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h		Emi.-Lw' /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
		Tag (6h-22h)			16,00		Tag		77,7	16,00000		0,00	77,7	
		Nacht (22h-6h)			8,00		Nacht		70,4	1,00		8,00000	70,4	
		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt									
SR19003		Bezeichnung			K121, Godensholter Straße, Nord			Wirkradius /m			99999,00			
		Gruppe			Straße			Emi.Variant		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
		Knotenzahl			4					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
		Länge /m			177,66			Tag		80,76	-	-	103,25	80,76
		Länge /m (2D)			177,66			Nacht		73,55	-	-	96,04	73,55
		Fläche /m²			---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00				
		Fahrtrichtung						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		2 Richt./Rechtsverkehr				
		DTV in Kfz/Tag						Verkehr		3448,00				
		d/m(Emissionslinie)								Landes-, Kreis-, Kreis-/Kreis-/Kreis-/Kreis-				

Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor	d/m(Emissionslinie)	
Tag		Tag	198,26	3,00	5,00	0,00	1,50	
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		Tag	70,00	70,00	70,00	70,00	80,76	
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Nacht		Nacht	34,48	5,00	6,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00	73,55	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	80,8	1,00	16,00000	0,00	80,8
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	73,5	1,00	8,00000	0,00	73,5
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
SR19004	Bezeichnung	K121, Godensholter Straße,			Wirkradius /m		99999,00	
Gruppe	Straße	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Knotenzahl	2							
Länge /m	13,34	Tag	83,76	-	-	95,01	83,76	
Länge /m (2D)	13,34	Nacht	76,55	-	-	87,80	76,55	
Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00				
Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr						
Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,50						
DTV in Kfz/Tag		3448,00						
Verkehr		Landes-, Kreis-,						
d/m(Emissionslinie)		1,50						
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Tag		Tag	198,26	3,00	5,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			3,00	3,00	3,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		Tag	70,00	70,00	70,00	70,00	83,76	
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
Nacht		Nacht	34,48	5,00	6,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			3,00	3,00	3,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00	76,55	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	83,8	1,00	16,00000	0,00	83,8
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	76,5	1,00	8,00000	0,00	76,5
Straßenoberfläche		Pflaster mit ebener Oberfläche						
SR19001	Bezeichnung	K121, Godensholter Straße, Süd			Wirkradius /m		99999,00	
Gruppe	Straße	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Knotenzahl	5							
Länge /m	225,18	Tag	80,76	-	-	104,28	80,76	
Länge /m (2D)	225,18	Nacht	73,55	-	-	97,07	73,55	
Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00				
Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr						
Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,50						
DTV in Kfz/Tag		3448,00						
Verkehr		Landes-, Kreis-,						
d/m(Emissionslinie)		1,50						

Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Tag	Tag	198,26	3,00	5,00	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	Tag	70,00	70,00	70,00	70,00	80,76		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Nacht	Nacht	34,48	5,00	6,00	0,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00	73,55		
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	80,8	1,00	16,00000	0,00	80,8
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	73,5	1,00	8,00000	0,00	73,5
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Schiene /Schall03 (1)				Übersicht
S03Z001	Bezeichnung	Strecke1520		99999,00
	Gruppe	Schiene		114,90
	Knotenzahl	12		110,93
	Länge /m	1550,86		83,00
	Länge /m (2D)	1550,86		79,02
	Fläche /m²	---		

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen											
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m		ds /m		Steigung aus Koord.	Steigung /%	Zuschlag/d		Hinweis
			m	m	m	m			Tag	Nacht	
SR19002	K121, Osterende	1	0,00	71,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Max.
			71,92	158,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SR19003	K121, Godensholter Straße, Nord	1	0,00	14,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Max.
			14,19	20,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			35,09	142,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SR19004	K121, Godensholter Straße,	1	0,00	13,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Max.	
SR19001	K121, Godensholter Straße, Süd	1	0,00	57,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Max.
			57,59	110,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			168,34	11,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			179,72	45,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Lärmschutzwand:

Wandelement (1)							Lärmschutz
WAND002	Lärmschutzwand	Lärmschutz	Reflexion / Eingabeart			Wandtyp	
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:			8,00	8,00
			Länge /m			286,37	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	420747,80	5896939,68	4,00	4,00
			2	420749,33	5896925,41	4,00	4,00
			3	420969,83	5896839,23	4,00	4,00
			4	420986,42	5896870,36	4,00	4,00