



**Schalltechnisches Gutachten
im Rahmen der Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 393
„Ehemalige Blücherkaserne“
der Stadt Aurich**

Bericht-Nr.: 4172-24-L3

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 393 „Ehemalige Blücherkaserne“ der Stadt Aurich

Bericht Nr.: 4172-24-L3

Auftraggeber: Stadt Aurich
Bgm.-Hippen-Platz 1
26603 Aurich

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

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

Textteil: 14 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 02. August 2024

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4172-24-L3	02.08.2024	Schalltechnisches Gutachten	Erstgutachten

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. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Beschreibung der Ausgangssituation	7
5. Schalltechnische Anforderungen	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	8
6.1 Verkehrslärm	8
6.1.1 Straßen	8
6.1.2 PKW-Abstellbereiche	9
6.2 Sportlärm	10
7. Schallimmissionsprognose	10
7.1 Allgemein	10
7.2 Berechnungsergebnisse Sportlärm und Beurteilung	10
7.3 Verkehrslärm	10
7.3.1 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10
7.3.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen	12
8. Zusammenfassung	13

Anhang

Aktueller Vorentwurf B-Plan Nr. 393 (1 Seite)

Übersichtskarte: Plangebiet und Parkplätze (1 Seite)

Sportlärm: Schallimmissionsraster Tag (1 Seite)

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag / Nacht (2 Seiten)

Verkehrslärm: Detailkarten 1 bis 3: Lärmpegelbereiche (LPB) (3 Seiten)

Datensatz (5 Seiten)

Auszug aus der DIN 4109-1989 (1 Seite)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die zukünftige Nutzung der ehemaligen Blücherkaserne in Aurich zu schaffen, soll der Bebauungsplan Nr. 393 „Ehemalige Blücherkaserne“ aufgestellt werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches sollen zukünftig eine „SO-Fläche“ (Verwaltung), eine Fläche für sportliche Zwecke, „Urbane Gebiete (MU)“ und „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ festgesetzt werden.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung muss auch der Belang des Schallimmissionsschutzes gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ berücksichtigt werden. Dies ist erforderlich, damit zukünftige Konflikte zwischen den unterschiedlichen Nutzungen in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ausgeschlossen werden können.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, die durch den Straßenverkehr bewirkten Verkehrslärmimmissionen und die durch die Nutzung der Sportfläche bewirkten Sportlärmimmissionen zu berechnen und gemäß der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zu beurteilen.

2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz, zuletzt geändert am 26. Juli 2023
DIN 18005	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023
DIN 18005 Beiblatt 1	„Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
16. BImSchV	„Verkehrslärmschutzverordnung“ (zuletzt geändert am 04. Nov. 2020)
RLS-19	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2019)
DIN 4109	„Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989
DIN 4109-1	„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-Richtlinie 3770 „Sport- und Freizeitanlagen“, April 2002

„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 schalltechnische Untersuchung dienen folgende zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- ALK im dxf-Format (über Auftraggeber, per E-Mail vom 06.03.2017 im Rahmen der Untersuchungen für den Bebauungsplan Nr. 297)
- Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 393, aktueller Entwurf, Stand 24.07.24 (über Planungsbüro Machleidt GmbH, Berlin, per E-Mail vom 24.07.2024)
- „Verkehrsuntersuchung für die Blücher-Kaserne in Aurich“ (BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung, Aachen, Stand Juni 2024) (über BSV, per E-Mail vom 21.06.2024)

Weitere für die Ausarbeitung des Gutachtens benötigte Daten und Einzelheiten wurden vom Auftraggeber mitgeteilt. Zusätzlich fand eine Projektbesprechung mit Ortsbegehung am 11.04.2024 statt.

4. Beschreibung der Ausgangssituation

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich nordöstlich vom Zentrum der Stadt Aurich, östlich der Esenser Straße und nördlich des Hoheberger Weges. Das Plangebiet liegt westlich der Sandhorster Allee.

Das Plangebiet wird durch eine Straße (Planstraße A) erschlossen, die vom Hoheberger Weg (gegenüber der Thüringer Straße) durch das Plangebiet bis zur Skagerrakstraße und weiter zur Esenser Straße führt. Die Anbindung an den Hoheberger Weg soll über einen Kreisverkehr erfolgen.

Innerhalb des Plangebietes sollen zukünftig unterschiedliche bauliche Nutzungen möglich sein:

„Allgemeine Wohngebiete (WA)“

„Urbane Gebiete (MU)“

„Sonstiges Sondergebiet (SO)“ mit Zweckbestimmung Verwaltung.

Darüber hinaus wird eine Fläche zur sportlichen Nutzung festgesetzt. Für die zukünftigen Bewohner soll es zwei zentrale PKW-Abstellbereiche entlang der Planstraße A geben.

Auf das Plangebiet wirken im Wesentlichen die Verkehrslärmimmissionen der Esenser Straße, der Skagerrakstraße, des Hoheberger Weges, der Sandhorster Allee, der Planstraße A und der beiden öffentlichen PKW-Abstellbereiche ein.

Zusätzlich wirken auf das Plangebiet die innerhalb des Plangebietes durch die Nutzung der Sportfläche bewirkten Schallimmissionen ein

Die genaue Lage des Plangebietes kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden. Im Anhang befindet sich auch der aktuelle Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 393.

5. Schalltechnische Anforderungen

Die schalltechnische Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“. Das „Sondergebiet (SO)“ wird bzgl. der Schutzbedürftigkeit einem „Urbanen Gebiet (MU)“ gleichgesetzt.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind für die Beurteilung des Verkehrslärms folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

„Urbanes Gebiet (MU)“:

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

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

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“:

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

Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr): 45 dB(A).

Für die Beurteilung des Sportlärms sind in Anlehnung an Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

„Urbanes Gebiet (MU)“:

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“:

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	40 dB(A).

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-19 herangezogen. Es wird von freier Schallausbreitung ausgegangen.

Als Berechnungsvorschrift für den Sportlärm wird die DIN ISO 9613-2 herangezogen.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Straßen

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). Dabei wird gemäß RLS-19 zwischen den Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW2 unterschieden. Stehen Verkehrszahlen für Motorräder zur Verfügung, können Motorräder als zusätzliche Fahrzeuggruppe modelliert werden.

Die Verkehrszahlen wurden der in Abschnitt 3 aufgelisteten Verkehrsuntersuchung des Büros für Stadt- und Verkehrsplanung, BSW, Aachen, für den „Planfall Süd“ entnommen (Tabelle 9, Seite 38). Die berücksichtigten Werte für die Esenser Straße, die Skagerrakstraße, den Hoheberger Weg, die Sandhorster Allee und die Planstraße A können dem Datensatz im Anhang entnommen werden.

Die Straßendeckschicht auf allen berücksichtigten Straßenabschnitten (Ausnahme Sandhorster Allee) wird 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 die Sandhorster Allee wird als Straßenoberfläche „Pflaster mit ebener Oberfläche) berücksichtigt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-19, Tabelle 4b ein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp ($D_{SD,SDT(v)} = 3,0$ dB) angesetzt.

Die relevanten Straßenabschnitte werden mit einer Höchstgeschwindigkeit von $v = 50$ km/h berücksichtigt (Ausnahme Planstraße: 30 km/h).

Für den geplanten Kreisverkehr (Anbindung Planstraße A an Hoheberger Weg) wird eine Knotenpunktkorrektur von $K_{KT} = 2$ dB gemäß RLS-19, Abschnitt 3.3.7, Tabelle 5 berücksichtigt.

6.1.2 PKW-Abstellbereiche

Die PKW-Abstellbereiche werden als ebenerdige PKW-Stellplätze berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemission erfolgt gemäß der allgemein anerkannten „Parkplatzlärmstudie“. Diese unterscheidet zwischen zwei Berechnungsarten. Dem „Normalfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) und dem „Sonderfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.2 (sog. getrenntes Verfahren). Beim „Normalfall“ wird ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr auf die Schallemission aufgeschlagen. Beim „Sonderfall“ sind die Fahrwege vorhersehbar (kein erhöhter Parkplatzsuchverkehr).

Vorliegend wird der Parkplatzlärm gemäß dem „Normalfall“ berücksichtigt.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ ergibt sich demnach die gesamte Schallemission wie folgt:

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

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze je Teilbereich

N = Bewegungshäufigkeit, getrennt für Tag und Nacht.

Insgesamt werden zwei verschiedene Parkplatzbereiche für den Verkehrslärm und ein Parkplatzbereich für den Sportlärm (siehe auch Abschnitt 6.2) berücksichtigt:

Zur Ermittlung der notwendigen Zuschläge auf Grund der Parkplatzart werden die drei Parkplatzbereiche der Kategorie „P + R - Parkplätze“ bzw. „Mitarbeiterparkplätze“ zugeordnet:

Es wird vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit aller Parkplatzoberflächen (Fahrstraßen) bezüglich der Schallemission mit der von „Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm“ vergleichbar ist. Weiterhin werden gemäß der Parkplatzlärmstudie die Parkplatzbereiche als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Zur Ermittlung der Nutzungsfrequenz der beiden Anwohnerparkbereiche werden diese als „oberirdische Parkplätze bei Wohnanlagen“ eingestuft.

Für die Nutzungsfrequenz des Parkplatzes an der Sportanlage wird von einem dreifachen Stellplatzwechsel während der Tageszeit (sechs Bewegungen pro Stellplatz und Tag) ausgegangen. Eine Nutzung während der Nachtzeit soll nicht stattfinden.

Die berücksichtigten Werte können dem Datensatz im Anhang entnommen werden.

6.2 Sportlärm

Die genaue Nutzung der Sportanlage steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. Aus diesem Grund wird eine Nutzung als „Fußballplatz im Trainingsbetrieb“ berücksichtigt (erfahrungsgemäß ist hier die höchste Schallemission zu erwarten). Für die Nutzung der Fußballplätze wird das Emissionsmodell der VDI 3770 (Abschnitt 5.3.1) verwendet, das für den Trainingsbetrieb von den Geräuschemissionswerten der Spieler, der Pfliffe des Übungsleiters und der Zuschauer (10) ausgeht.

Für den Trainingsbetrieb lässt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 96,9 \text{ dB(A)}$ bestimmen, der sich auf die Gesamtfläche des jeweiligen Fußballplatzes gleichmäßig verteilt.

Weiterhin wird von einer durchgängigen, ununterbrochenen Nutzung von zwölf Stunden innerhalb der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) ausgegangen. Eine Nutzung zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) soll nicht stattfinden.

7. Schallimmissionsprognose

7.1 Allgemein

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 werden zwei Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem IMMI[®] (Version 2024 [551] vom 04.04.2024). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

7.2 Berechnungsergebnisse Sportlärm und Beurteilung

Als Berechnungsergebnis enthält der Anhang zu diesem Gutachten eine flächenhafte Darstellung der Schallimmissionssituation (Schallimmissionsraster) für die Tageszeit.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Orientierungswerte im Umfeld der Sportanlage während der Tageszeit unterschritten werden. Damit ist sichergestellt, dass die im Bebauungsplanentwurf dargestellten Nutzungen grundsätzlich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes in Bezug auf den Sportlärm realisierbar sind.

7.3 Verkehrslärm

7.3.1 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Aus den beiden Schallimmissionsrastern geht hervor, dass es auf den folgenden Teilflächen zu keinen Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte kommt:

WA 1.1,
WA 1.2,
WA 2.2,
WA 5,
MU 1,
MU 2,
MU 3
MU 4
MU 6
SO.

Für die Teilfläche WA 2.1 gilt:

Der zulässige Orientierungswert für die Tageszeit wird unterschritten. Für die Nachtzeit gibt es minimale Überschreitungen des zulässigen Orientierungswertes von $< 0,5$ dB für die beiden südlichen Baufenster innerhalb dieser Fläche. Die Überschreitung betrifft im Wesentlichen jeweils die westliche Baugrenze. Aus Sicht des Gutachters ist diese Überschreitung als vernachlässigbar einzustufen. Alternativ besteht die Möglichkeit, durch eine textliche Festsetzung abzusichern, dass an der zukünftigen westlichen Gebäudefassade keine Schlafräume angeordnet werden. Eine dritte Möglichkeit besteht in der Festsetzung von passiven baulichen Schallschutzmaßnahmen, die sich aus den Anforderungen des „Lärmpegelbereiches (LPB) II“ ergeben (siehe hierzu auch Abschnitt 7.3.2).

Für die Teilfläche WA 3 gilt:

Innerhalb dieser Teilfläche werden die zulässigen Orientierungswerte um bis zu 10 dB überschritten. Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen, die sich aus den Anforderungen des „Lärmpegelbereiches (LPB) II“ und „LPB III“ ergeben, zu definieren, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen (siehe hierzu auch Abschnitt 7.3.2).

Für die Teilflächen WA 4.1 bis WA 4.4 gilt:

Innerhalb dieser Teilflächen werden die zulässigen Orientierungswerte um bis zu 5 dB überschritten. Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen, die sich aus den Anforderungen des „Lärmpegelbereiches (LPB) II“ und „LPB III“ ergeben, zu definieren, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen (siehe hierzu auch Abschnitt 7.3.2).

Für die Teilfläche MU 5 gilt:

Innerhalb dieser Teilfläche werden die zulässigen Orientierungswerte um bis zu 3 dB überschritten. Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen, die sich aus den Anforderungen des „Lärmpegelbereiches (LPB) II“ und „LPB III“ ergeben, zu definieren, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen (siehe hierzu auch Abschnitt 7.3.2).

7.3.2 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Sollten passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden, muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel MALP (L_a) nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) ermittelt werden. Daraus können die üblichen Lärmpegelbereiche (LPB) abgeleitet werden.

Auf Grund der Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte sollten in der Planzeichnung die Flächen mit Überschreitungen als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ definiert werden.

Folgende Festsetzung wird vorgeschlagen:

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.

Für die Lärmpegelbereiche auf Basis der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) gilt:

Lärmpegelbereich III:

An allen Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen.

Lärmpegelbereich II:

An allen Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB II gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 2 entsprechen.

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.

Ein Auszug der Tabellen 8 - 10 aus der DIN 4109 (November 1989) ist dem Anhang zu entnehmen.

8. Zusammenfassung

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die zukünftige Nutzung der ehemaligen Blücherkaserne in Aurich zu schaffen, soll der Bebauungsplan Nr. 393 „Ehemalige Blücherkaserne“ aufgestellt werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches sollen zukünftig eine „SO-Fläche“ (Verwaltung), eine Fläche für sportliche Zwecke, „Urbane Gebiete (MU)“ und „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ festgesetzt werden.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung muss auch der Belang des Schallimmissionsschutzes gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ berücksichtigt werden. Dies ist erforderlich, damit zukünftige Konflikte zwischen den unterschiedlichen Nutzungen in Bezug auf den Schallimmissionsschutz ausgeschlossen werden können.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für die „Fläche für sportliche Zwecke“ mit einer standardisierten Schallemissionsbetrachtung den prinzipiellen Nachweis zu führen, dass die Nutzung der Sportanlage aus Sicht des Schallimmissionsschutzes grundsätzlich möglich ist.

Zusätzlich mussten die durch den Verkehrslärm der umliegenden öffentlichen Straßen und Parkplätze bewirkten Schallimmissionen innerhalb des aktuellen Plangebietes ermittelt und beurteilt werden.

Mit den in Abschnitt 6 beschriebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurden die entsprechenden Schallimmissionsberechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 7 dargestellt und beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse für den Sportlärm zeigen, dass eine Nutzung der Sportanlage grundsätzlich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes realisierbar sind.

Die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm zeigen weiterhin, dass die zulässigen Orientierungswerte innerhalb einiger Teilflächen des Plangebietes überschritten werden. Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren.

In Abschnitt 7.3.2 dieser Ausarbeitung sind passive Schallschutzmaßnahmen (Gebäudehülle) gemäß DIN 4109 beschrieben, die dem Belang des Schallimmissionsschutzes Rechnung tragen können (hier: abgeleitet aus den Schallimmissionen des Verkehrslärms).

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration.

Dieses Gutachten umfasst 14 Textseiten und zusätzlich den im Anhangsverzeichnis aufgelisteten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 02. August 2024

Bericht verfasst durch



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



Anhang

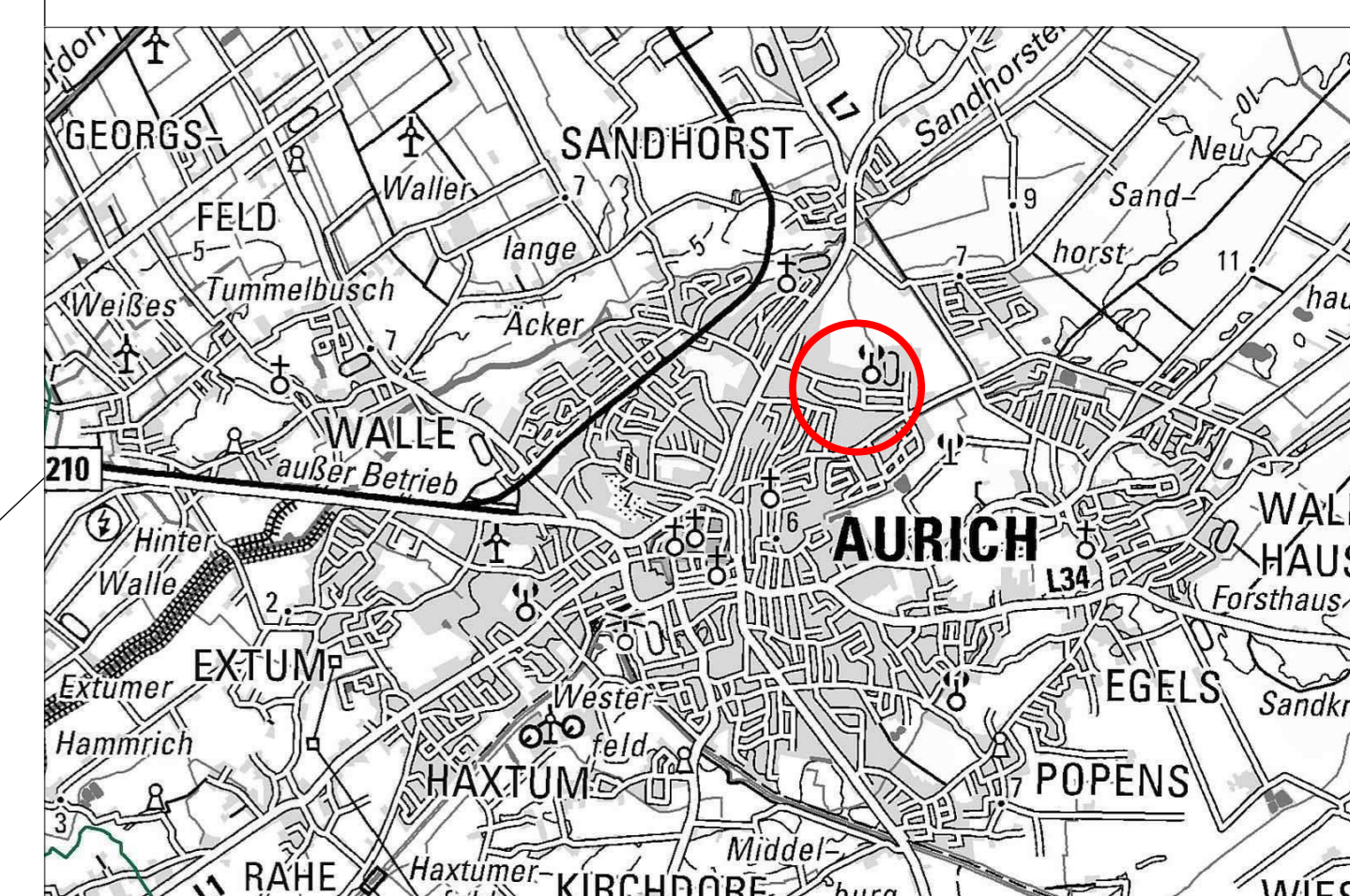
Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Festsetzungen
 gem. § 9 Abs. 1 und 7 BauGB

Z.B.	WA1	Entwicklungs- Nutzungszone	Baugebiet
GRZ	1:1	II	II
GFZ	1:1	II	II
HD	1:1	II	II
OK	18,3 m	II	II

- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
 - WA** Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)
 - MU** Urbanes Gebiet (§ 6a BauNVO)
 - SO** Sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO)
z.B. Zweckbestimmung Verwaltung
- Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
 - GRZ 0.4 Grundflächenzahl als Höchstmaß, z.B. 0.4
 - GFZ 1.8 Grundflächenzahl als Höchstmaß, z.B. 1.8
 - III Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
 - OK 13.6m Zulässige maximale Höhe der Oberkante von Gebäuden in m ü. NHN
 - PH 13.6m Zulässige maximale Firsthöhe von Gebäuden in m ü. NHN
 - TH 13.6m Zulässige maximale Traufhöhe von Gebäuden in m ü. NHN
 - ← Haupt-Firstrichtung
- Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)
 - Red line** Baulinien (§ 23 BauNVO)
 - Blue line** Baugrenzen (§ 23 BauNVO)
 - o/a Bauweise (offen oder abweichend)
- Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
 - Yellow** Straßenverkehrsflächen
 - Yellow with diagonal lines** Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
Zweckbestimmung: - Fuß- und Radweg
- Fuß- und Radweg / Rettungsweg
- Stellplätze
 - Green dashed line** Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)
 - Yellow** Fläche für Versorgungsanlagen Zweckbestimmung: Heizwerk
- Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)
 - Green circle** Öffentliche Grünfläche
Zweckbestimmung: - Park- und Spielflächen
- Regenrückhaltung
- Fußweg / Rad- und Fußweg
 - Green square** Private Grünfläche
- Flächen für Wald (§ 9 Abs. 1 Nr. 18)
 - Green square** Wald
- Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 23 und Abs. 6 BauGB)
 - Green dashed line** Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)
 - Green dashed line with dots** Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes (§ 9 Abs. 6 BauGB und § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG)
 - Green dashed line with squares** Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b) und Abs. 6 BauGB)
 - B1 - Mispelriesen-Gartenland
 - B2 - Wallhecke
 - B3 - Baumbestand mit besonderer Schutzfunktion
 - Baumerhalt
- Regelungen für Stadterhalt und für den Denkmalschutz
 - Red square** Denkmalwertes Gebäude als Teil einer Gruppe baulicher Anlagen gem. § 3 Abs. 3 S. 1 NDSchG
 - Red square with dots** Umgrenzung von Gesamtanlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen (ensemble)
- Sonstige Pflanzzeichen
 - Black dashed line** Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
 - Black dashed line with dots** Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen (§ 1 Abs. 4 und § 16 Abs. 5 BauNVO)
 - Star** Geplante Geländehöhe - Angabe in m über NHN, z.B. 7.9
- Eintragungen ohne Normcharakter
 - Flurücksgrenze
 - 263 Flurücktsnummer
 - Gebäude (Bestand)
 - Gebäude (Abriss geplant)
 - Gebäude nicht mehr vorhanden
 - Maßangaben
 - Geländehöhen

- II. Nachrichtliche Übernahmen**
- Green dashed line with dots** Umgrenzung der für bauliche Nutzungen vorgesehenen Flächen, deren Boden erheblich mit unversäuernden Stoffen belastet sind (§ 9 Abs. 6 BauGB)
 - Green dashed line with squares** Umgrenzung des Sauerungsgebietes "Blücher-Kaserne Aurich" gem. § 142 BauGB vom 24.07.2017 (§ 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB)
 - Bx** Biotopflächen mit Indexnummer (s.o. PKI, S)
 - Green dashed line** Markierung Waldbestand (30m)
 - Blue dashed line** Grenze Trinkwassergewinnungsgebiet



Stadt Aurich

Bebauungsplan Nr. 393
 "Ehemalige Blücherkaserne"

mit örtlichen Bauvorschriften über die Gestaltung gemäß § 84 Abs. 3 NBauO

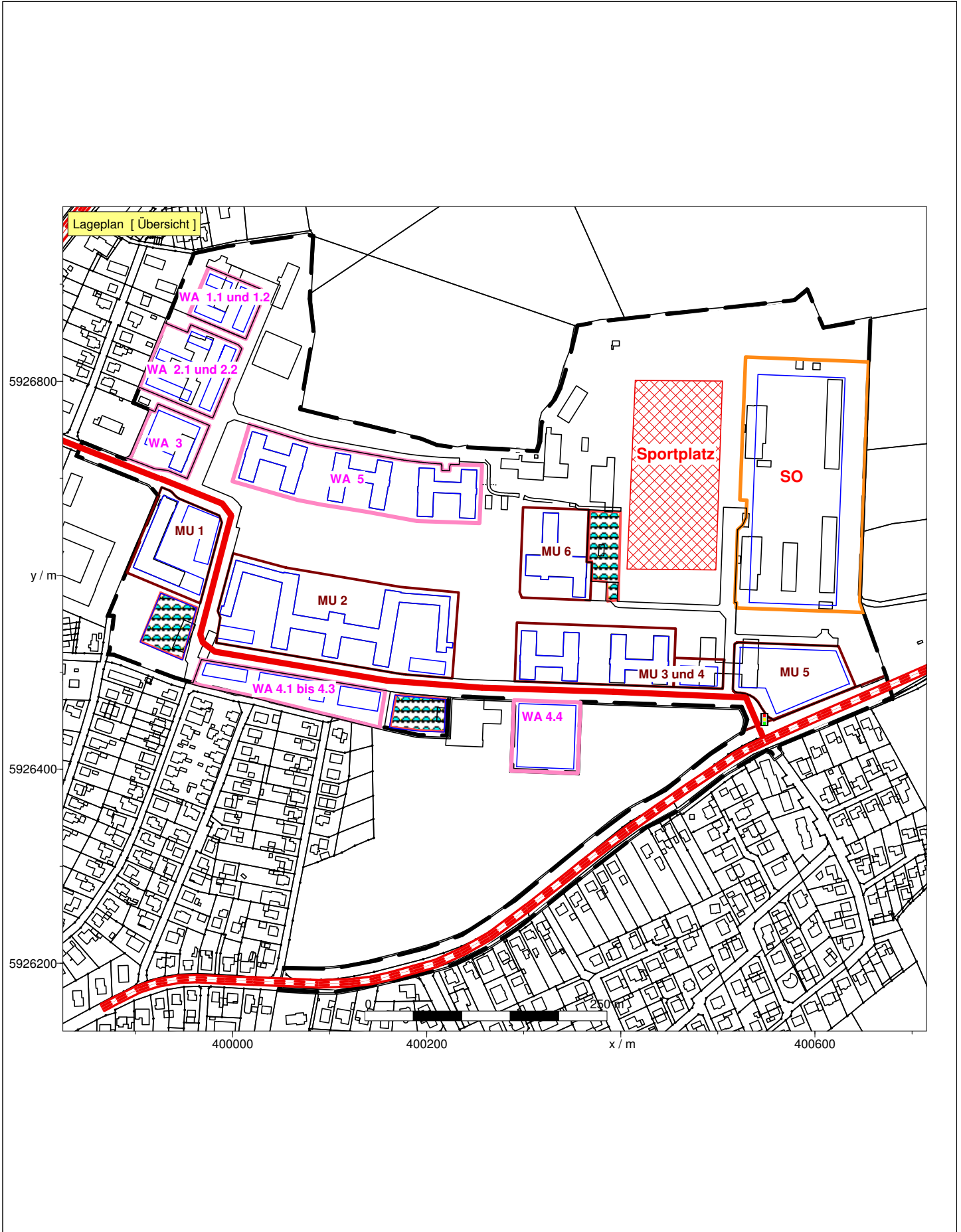


Lage Fuß- und Radwegs
 s.Nebenzzeichnung 1

Nebenzzeichnung 1
 Lage Fuß- und Radweg
 Maßstab M 1 : 500

Übersichtskarte:

Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich



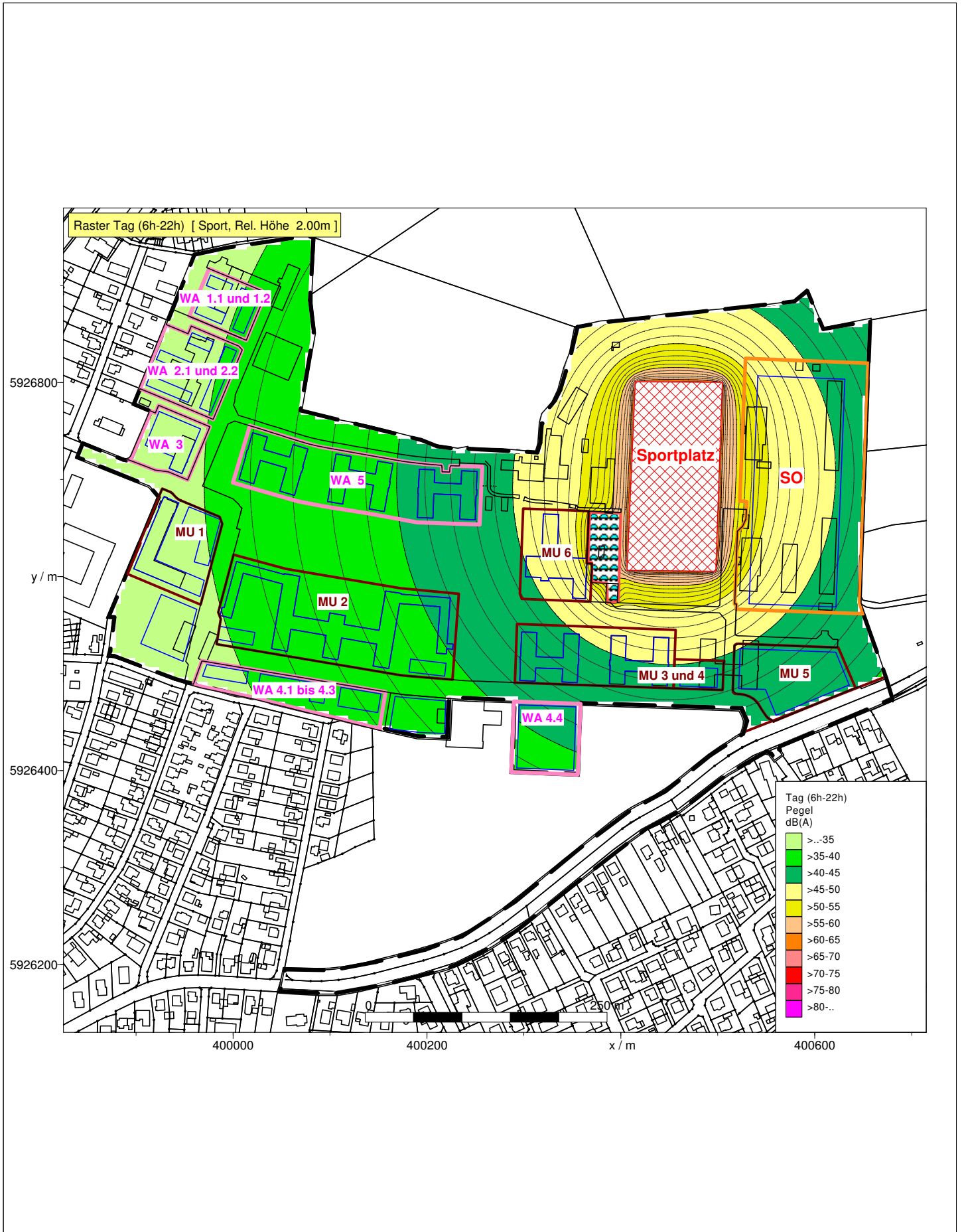
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

U:\Aufträge\4172 Aurich Blücher Kaserne\4172-24-L3\4172-24-L3.IPR

Schallimmissionsraster Tag (06.00-22.00 Uhr) Sportlärm



Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich

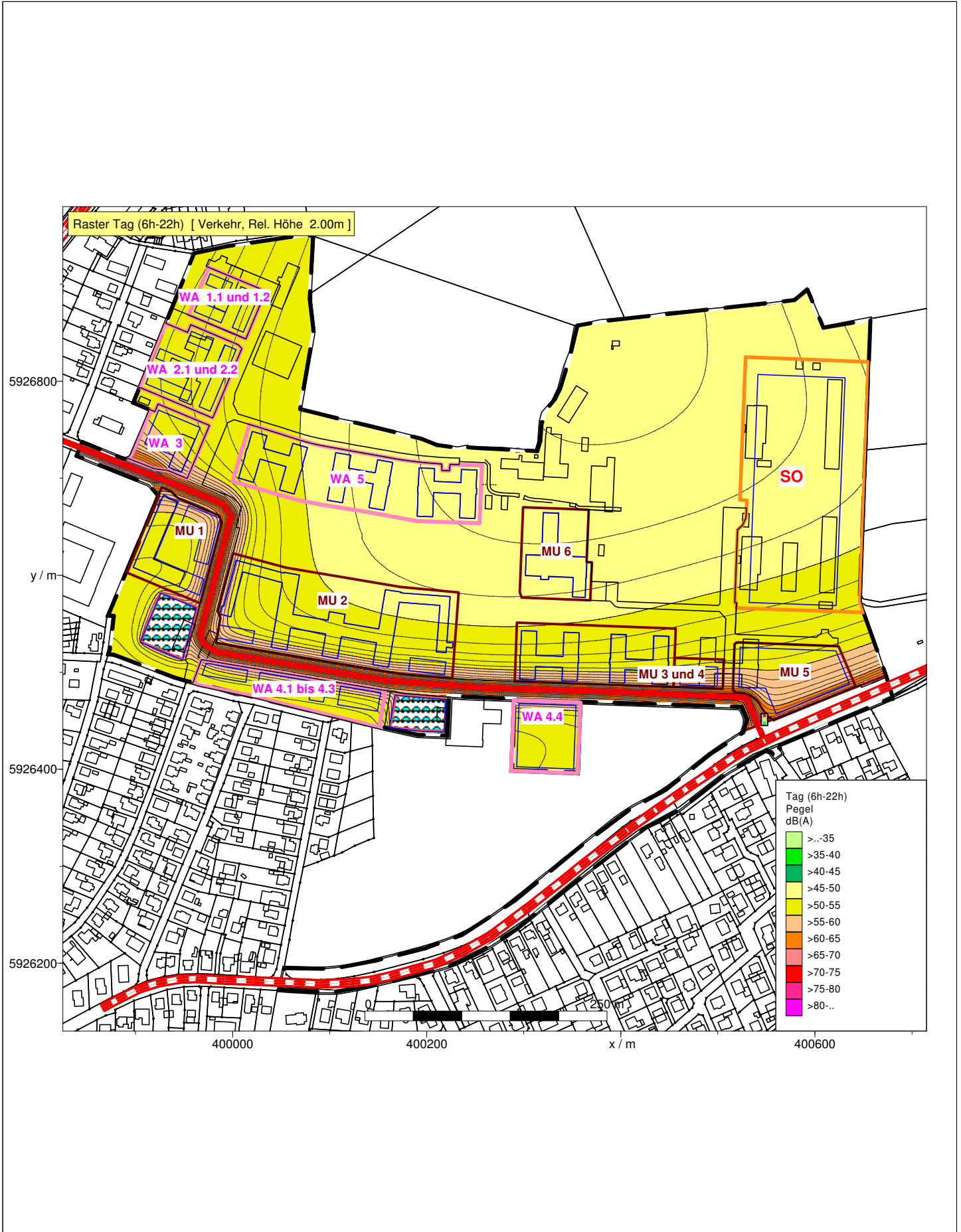


Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

Schallimmissionsraster Tag (06.00-22.00 Uhr) Verkehrslärm



Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich

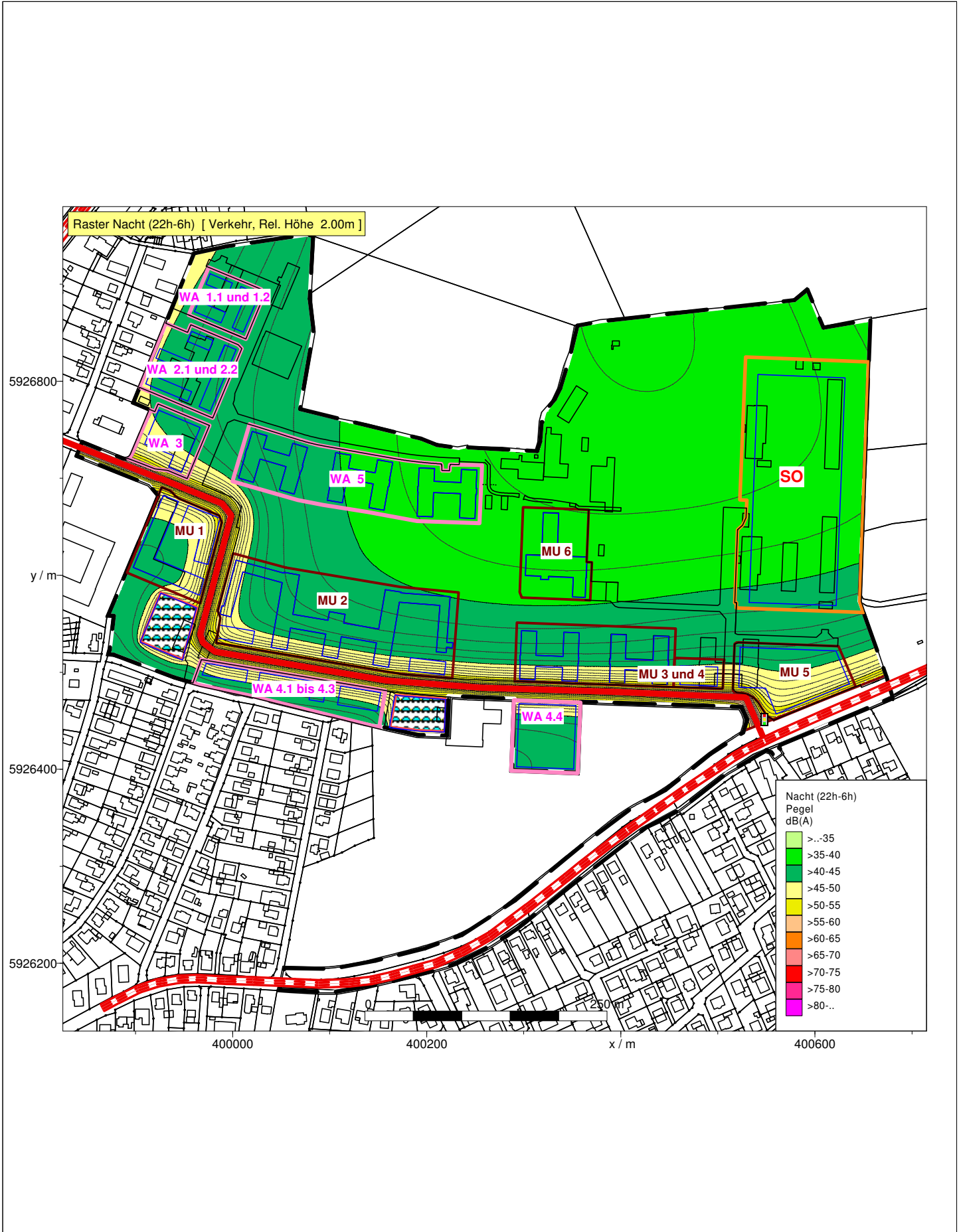


Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

Schallimmissionsraster Nacht (22.00-06.00 Uhr) Verkehrslärm



Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich



Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

Detailkarte 1: Darstellung Lärmpegelbereiche

Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich



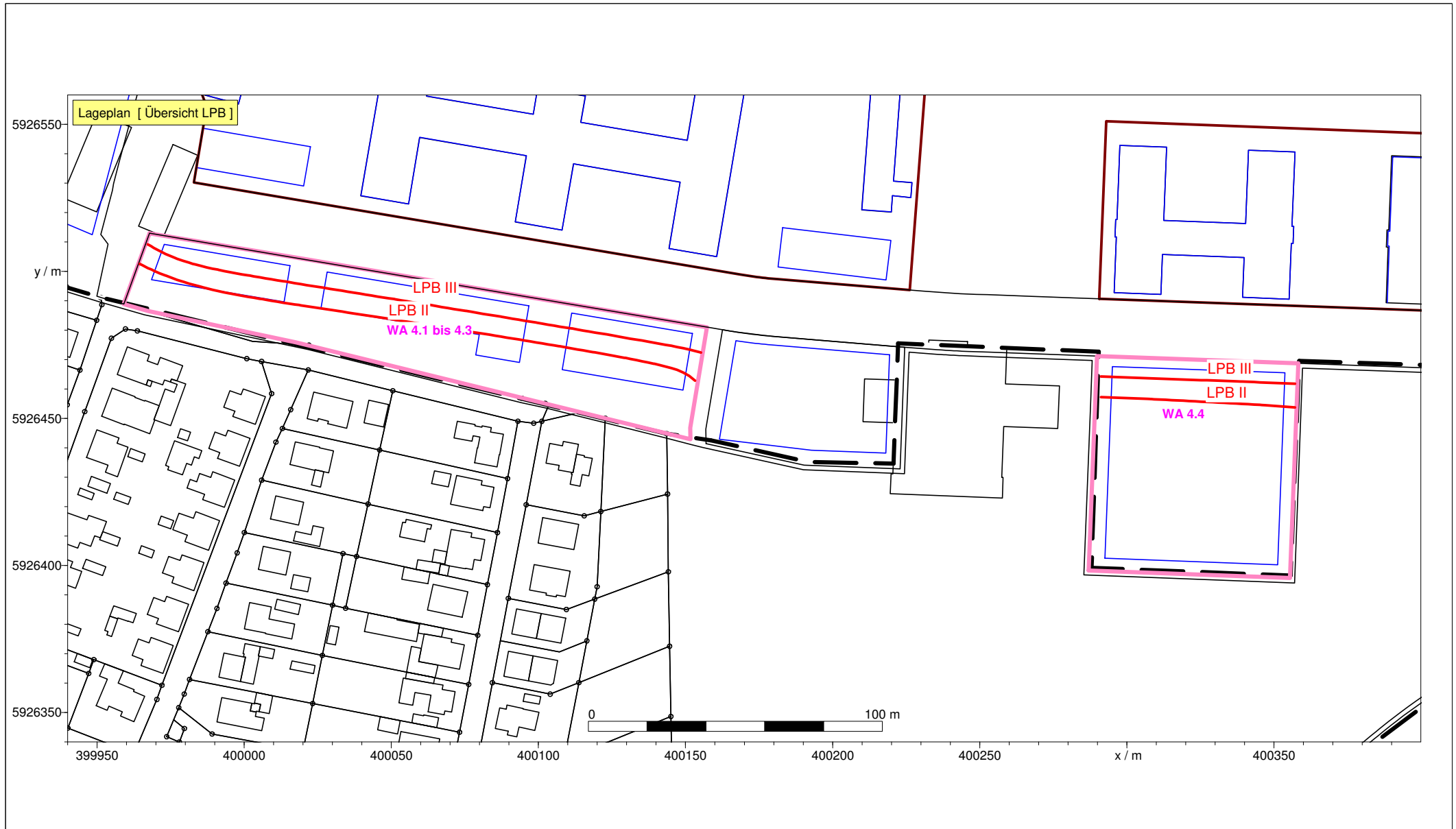
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

U:\Aufträge\4172 Aurich Blücher Kaserne\4172-24-L3\4172-24-L3.IPR

Detailkarte 2: Darstellung Lärmpegelbereiche



Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich

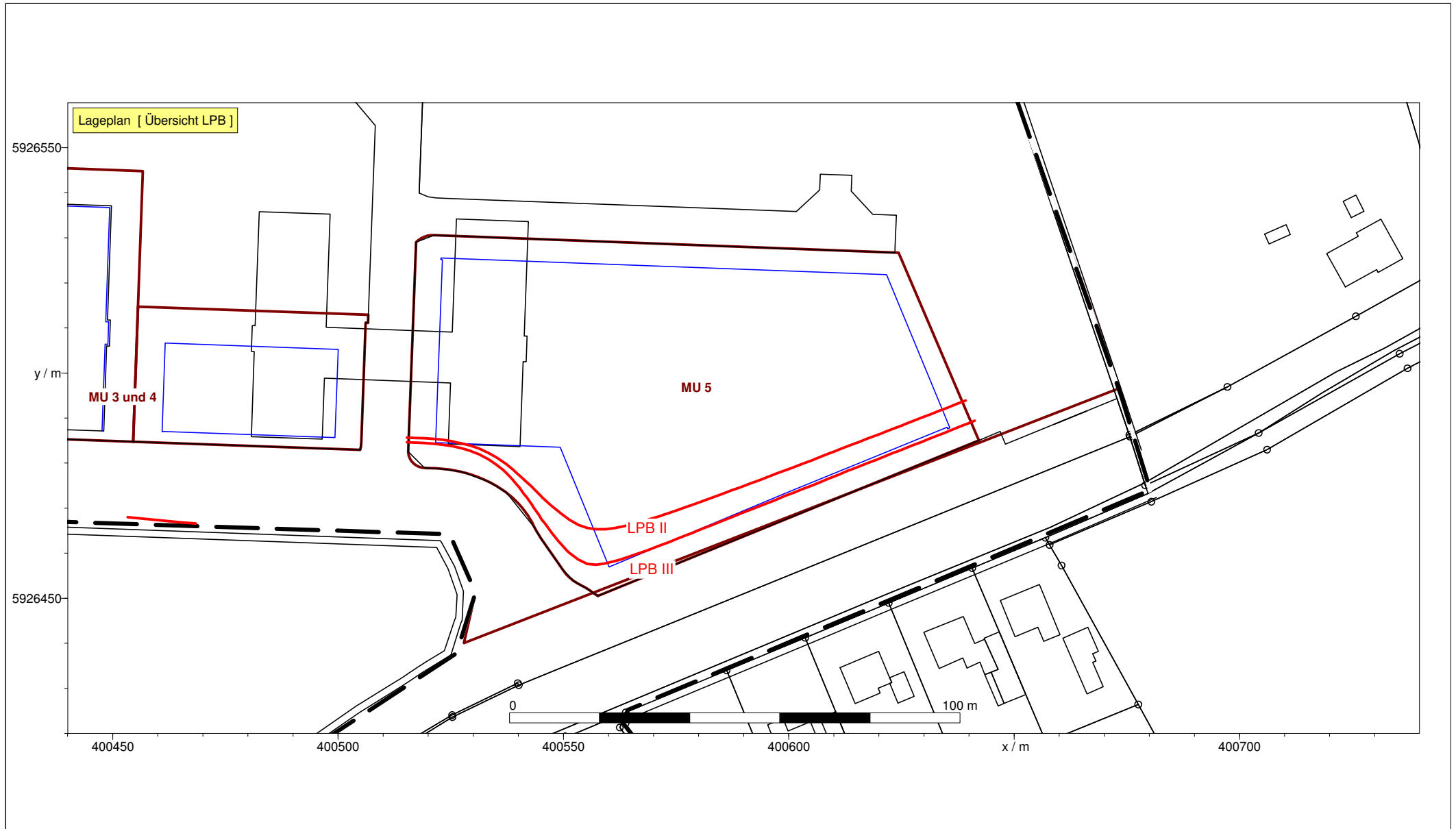


Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

Detailkarte 3: Darstellung Lärmpegelbereiche



Schalltechnische Untersuchung für Bebauungsplan Nr. 393, Stadt Aurich



Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2017"

Datensatz:

Straße /RLS-19 (7)								Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	Hoheberger Weg (NO)			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	RLS-19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	506,66			Tag	78,88	-	-	105,92
	Länge /m (2D)	506,66			Nacht	68,02	-	-	95,07
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	334,00	1,20	0,30	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	-	27,00	0,20	1,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	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 78,9	1,00	16,00000	0,00	78,9		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 68,0	1,00	8,00000	0,00	68,0		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Straße /RLS-19 (7)								Variante 0	
SR19002	Bezeichnung	Hoheberger Weg (SW)			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	RLS-19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	29				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	763,95			Tag	79,53	-	-	108,36
	Länge /m (2D)	763,95			Nacht	68,85	-	-	97,68
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	389,00	1,10	0,30	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	-	33,00	0,20	0,90	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	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 79,5	1,00	16,00000	0,00	79,5		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 68,9	1,00	8,00000	0,00	68,9		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

SR19003	Bezeichnung	Sandhorster Alle			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	RLS-19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	750,30			Tag	80,84	-	-	109,59	80,84
	Länge /m (2D)	750,30			Nacht	70,51	-	-	99,27	70,51
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	269,00	0,90	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			3,00	3,00	3,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	25,00	0,00	0,40	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			3,00	3,00	3,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	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 70,5	1,00	8,00000	0,00	70,5			
	Straßenoberfläche	Pflaster mit ebener Oberfläche								

SR19004	Bezeichnung	Skagerrakstraße			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	RLS-19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	205,02			Tag	77,40	-	-	100,52	77,40
	Länge /m (2D)	205,02			Nacht	65,55	-	-	88,67	65,55
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	241,00	0,90	0,20	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	16,00	0,40	0,10	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50,00	50,00	50,00	50,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	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 77,4	1,00	16,00000	0,00	77,4			
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 65,6	1,00	8,00000	0,00	65,6			
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19005	Bezeichnung		Esenser Straße (N)		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		RLS-19		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		464,44		Tag	84,74	-	-	111,41	84,74	
	Länge /m (2D)		464,44		Nacht	75,83	-	-	102,50	75,83	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
					Fahrrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,63			
					d/m(Emissionslinie)			1,63			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	1119,00	3,50	2,20	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50,00	50,00	50,00	50,00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	137,00	3,40	3,40	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50,00	50,00	50,00	50,00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-	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 84,7	1,00	16,00000	0,00	84,7			
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht 75,8	1,00	8,00000	0,00	75,8			
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19006	Bezeichnung		Esenser Straße (S)		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe		RLS-19		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl		7			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m		480,71		Tag	84,83	-	-	111,65	84,83	
	Länge /m (2D)		480,71		Nacht	75,86	-	-	102,68	75,86	
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
					Fahrrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,63			
					d/m(Emissionslinie)			1,63			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	1143,00	3,50	2,20	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50,00	50,00	50,00	50,00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	138,00	3,40	3,40	0,00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0,00	0,00	0,00	0,00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			50,00	50,00	50,00	50,00					
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr		-	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 84,8	1,00	16,00000	0,00	84,8			
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht 75,9	1,00	8,00000	0,00	75,9			
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

SR19007	Bezeichnung	Planstraße A		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	RLS-19		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	828,68		Tag	72,26	-	-	101,44	72,26
	Länge /m (2D)	828,68		Nacht	64,32	-	-	93,51	64,32
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	170,00	1,10	0,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			30,00	30,00	30,00	30,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	-	12,00	0,60	0,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	72,3	1,00	16,00000	0,00	72,3	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	64,3	1,00	8,00000	0,00	64,3	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Parkplatzlärmstudie (3)										Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	GGA 1		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Parkplatz Anwohner		Lw (Tag) /dB(A)			86,82			
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)			77,79			
	Länge /m	175,10		Lw'' (Tag) /dB(A)			54,18			
	Länge /m (2D)	175,10		Lw'' (Nacht) /dB(A)			45,15			
	Fläche /m²	1835,79		Konstante Höhe /m			0,00			
				Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz			P+R - Parkplatz			
				Modus			Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB			0,00			
				Ki /dB			4,00			
				Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
				B			75,00			
				f			1,00			
				N (Tag)			0,40			
				N (Nacht)			0,05			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Variante	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	54,2	1,00	16,00000	0,00	54,2		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,2	1,00	8,00000	0,00	45,2		
PRKL002	Bezeichnung	GGA 2		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Parkplatz Anwohner		Lw (Tag) /dB(A)			88,19			
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)			79,16			
	Länge /m	197,46		Lw'' (Tag) /dB(A)			54,40			
	Länge /m (2D)	197,46		Lw'' (Nacht) /dB(A)			45,37			
	Fläche /m²	2396,08		Konstante Höhe /m			0,00			
				Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz			P+R - Parkplatz			
				Modus			Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB			0,00			

				Ki /dB				4,00
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm		
				B				96,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,40
				N (Nacht)				0,05
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vmax	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	54,4	1,00	16,00000	0,00	54,4
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,4	1,00	8,00000	0,00	45,4
PRKL003	Bezeichnung	Parkplatz Sport		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	Parkplatz Sport		Lw (Tag) /dB(A)				83,76
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)				-
	Länge /m	245,27		Lw" (Tag) /dB(A)				49,85
	Länge /m (2D)	245,27		Lw" (Nacht) /dB(A)				-
	Fläche /m²	2460,15		Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	P+R - Parkplatz			
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB				0,00
				Ki /dB				4,00
				Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
				B				50,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,38
				N (Nacht)				0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vmax	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,9	1,00	16,00000	0,00	49,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	0,00	8,00000	-99,00	-

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								Variante 0	
FLQI001	Bezeichnung	Sportplatz		Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Sportplatz		D0				0,00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	571,01		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	571,01		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	17657,00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	96,90	-	-	96,90	54,43
				Nacht	96,90	-	-	96,90	54,43
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vmax	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	54,4	1,00	12,00000	-1,25	53,2	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	54,4	0,00	8,00000	-99,00	-	

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 (Jahrgang 1989) aufgeführt:

Zeile	Lärm-pegel-bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Kranken-anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	>80	2)	2)	50

Auszug „Tabelle 8 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	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

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Auszug „Tabelle 9 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30	35/30	35/32	40/30	40/32	45/32
	40/25		50/30			
40	40/32	40/35	45/35	45/35	40/37	40/37
	45/30				60/35	
45	45/37	45/40	50/40	50/40	50/42	60/42
	50/35				60/40	
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	--

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989