



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung:
Bebauungsplan Nr. D4 „Parkstraße“
der Stadt Wiesmoor**

Bericht-Nr.: 4186-19-L2

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung: Bebauungsplan Nr. D4 „Parkstraße“ der Stadt Wiesmoor

Bericht-Nr.: 4186-19-L2

Auftraggeber: Stadt Wiesmoor
Fachgruppe 4.1
Hauptstraße 193
26639 Wiesmoor

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

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

Bearbeiter: Stefan Taesler (Dipl.-Ing. (FH))
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

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

Textteil: 15 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 09. Dezember 2019



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4186-19-L1	04.07.2019	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht
4186-19-L2	09.12.2019	Schalltechnische Stellungnahme	Veränderter Entwurf des B-Plans, redaktionelle Anpassungen

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 und betriebliche Beschreibung	6
5. Schalltechnische Anforderungen	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	8
6.1 Straßenverkehr (Verkehrslärm)	8
6.2 Parkplatzlärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm)	9
6.3 Fahrzeugtechnik Schröder / Hedemann Gabelstapler (Gewerbelärm)	10
7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	11
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen	12
8.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)	12
9. Zusammenfassung	14
Anhang	15

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Stadt Wiesmoor (Landkreis Aurich) ist westlich der „Oldenburger Straße (L12)“ und südlich der „Hauptstraße (B436)“ die Überplanung des „Rathausplatzes“ und mehrerer teilweise gewerblich genutzter Flächen (Büro, Johanniter, Bäckerei etc.). In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. D4 aufgestellt. Zukünftig sollen hier ein „Sondergebiet (SO)“ und ein „Mischgebiet (MI)“ ausgewiesen werden. Das Plangebiet und die Umgebung sind z.T. gewerblich vorbelastet. Im Rahmen der Bauleitplanung ist auch eine Aussage zu den zu erwartenden Schallimmissionen des Verkehrslärms und des Gewerbelärm auf das Plangebiet notwendig. Abhängig von den Ergebnissen des Verkehrs und des Gewerbelärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, für das Plangebiet die durch den Straßenverkehr und den Gewerbelärm verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Für den Fall, dass passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, werden diese gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Januar 2018 definiert.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung der Ausarbeitung 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:

TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-schutzgesetz vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

DIN ISO 9613, Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002

RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau (1990)

DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989

DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, Januar 2018

DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2, Januar 2018

DIN 45691 „Geräuschkontingentierung in der Bauleitplanung“, Ausgabe Dez. 2006

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung der Stellungnahme dienten die im Folgenden aufgeführten Unterlagen:

- Entwurf des Bebauungsplanes (Stadt Wiesmoor, über Auftraggeber, 21.10.2019)
- ALK im dxf-Format (über Stadt Wiesmoor)
- Daten zum Verkehrsaufkommen der L12 und der B436 (NLStBV)

Weitere Informationen zur Nutzung und zur Umgebung wurden mit dem Auftraggeber abgestimmt. Weiterhin wurde eine Ortsbesichtigung durchgeführt.

4. Örtliche und betriebliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Stadt Wiesmoor westlich der „Oldenburger Straße (L12)“ und südlich der „Hauptstraße (B436)“. Hier ist die Überplanung des „Rathausplatzes“ und mehrerer teilweise gewerblich genutzter Flächen (Büro, Johanniter, Bäckerei etc.) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. D4 aufgestellt. Zukünftig sollen hier ein „Sondergebiet (SO)“ und ein „Mischgebiet (MI)“ ausgewiesen werden.

In östlicher Richtung grenzt der Bebauungsplan Nr. A8 an. Hierzu wurde die schalltechnische Stellungnahme IEL-Bericht Nr. 3920-16-L1 vom 10. April 2017 erstellt. Südlich an das Plangebiet der aktuellen Bauleitplanung angrenzend befinden sich die Betriebe „Schröder Fahrzeugtechnik“ und „Hedemann Gabelstapler“. In westlicher Richtung befindet sich das Gelände einer ehemaligen Gärtnerei.

Anmerkung zur Vorbelastung: Im Zuge der Untersuchung wurde auch eine Ortsbesichtigung durchgeführt. In dieser wurde eine Betriebsbesichtigung der „Fa. Schröder Fahrzeugtechnik“ als maßgeblich angrenzender Betrieb durchgeführt und ein Interview geführt. Entsprechend der Einschätzung dieses Betriebes wird ein Emissionskontingent für die Berechnungen zugrunde gelegt, das üblicherweise für Gewerbegebiete herangezogen wird. Dieses wurde so ausgelegt, dass umliegende Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Gleiches wird für die „Fa. Hedemann Gabelstapler“ angesetzt. Bzgl. der Schallimmissionen des B-Plan A8 (Freizeitlärm durch Sonderveranstaltungen und Verkehrslärm des Parkplatzes und der Bushaltestelle) ist nach entsprechenden überschlägigen Berechnungen mit keiner relevanten Einwirkung im Bereich des aktuellen Plangebiets D4 zu rechnen bzw. die Richtwerte werden unter den berücksichtigten schalltechnischen Ausgangsdaten, sowie bereits im Plangebiet Nr. A8, ebenso eingehalten. Das Gelände der westlich angrenzenden ehemaligen Gärtnerei wird zukünftig für das Plangebiet schalltechnisch nicht relevant genutzt. D.h. bei einer potentiellen Nachnutzung sind die Immissionsrichtwerte im Plangebiet einzuhalten.

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich unter Berücksichtigung der o.g. Anmerkung zur Vorbelastung daher ausschließlich mit dem Verkehrslärm der Landesstraße und der Bundesstraße sowie der südlich angrenzenden Gewerbefläche. Innerhalb des Plangebietes wird der Parkplatz des Rathausplatzes (Verkehrslärm) sowie der Johanniter (Gewerbelärm) berücksichtigt.

5. Schalltechnische Anforderungen

Für das Plangebiet wird die Schutzbedürftigkeit eines „Mischgebietes (MI)“ zugrunde gelegt. Hierfür sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Orientierungswerte (Verkehr) heranzuziehen:

Verkehr

„Mischgebiet (MI)“

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

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

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird hierbei die RLS-90 herangezogen.

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„Mischgebiet (MI)“

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

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

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“ „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Anmerkung zu Geräuschpegelspitzen: Da Emissionskontingente für die Gewerbebetriebe herangezogen werden, wird keine Betrachtung der Geräuschpegelspitzen vorgenommen. Überschlägige Berechnungen unter Berücksichtigung der Betriebsbremse für LKW (üblicherweise der höchste Spitzenwert mit $L_{WA} = 110$ dB(A)) zeigt die Einhaltung der zulässigen maximalen Geräuschpegelspitzen. Auf eine weitergehende Betrachtung wird daher verzichtet.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Straßenverkehr (Verkehrslärm)

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).

Die Verkehrszahlen für die „Oldenburger Straße (L12)“ die „Hauptstraße (B436)“ wurden uns von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) Geschäftsbereich Aurich zur Verfügung gestellt (Verkehrszahlen aus 2015). Die Zahlen wurden auf das Jahr 2034 (Prognosehorizont 15 Jahre) hochgerechnet (ausgehend von 2 % Steigerung in einem Zeitraum von 5 Jahren für Landesstraßen und 1 % Steigerung für Bundesstraßen).

<u>Verkehrszahlen</u> (2015)	Landesstraße L12
m_t [kfz/h]	464
m_n [kfz/h]	50
p_t [%]	4,1
p_n [%]	6,1
<u>Verkehrszahlen</u> (2015)	Bundesstraße B436
m_t [kfz/h]	361
m_n [kfz/h]	48
p_t [%]	10,4
p_n [%]	8,0

Tabelle 1: Verkehrszählungsergebnisse

<u>Prognose (2034)</u>	Landesstraße L12
m_t [kfz/h]	499
m_n [kfz/h]	54
p_t [%]	4,1
p_n [%]	6,1
<u>Prognose (2034)</u>	Bundesstraße B436
m_t [kfz/h]	430
m_n [kfz/h]	57
p_t [%]	10,4
p_n [%]	8,0

Tabelle 2: Verkehrszahlen (Prognose 2034)

Für die berücksichtigten Straßenabschnitte wird eine Geschwindigkeit $v = 50$ km/h berücksichtigt. Es werden für die Straßenabschnitte bzgl. der Oberflächeneigenschaft „nicht geriffelter Gußasphalt“** zugrunde gelegt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-90 kein zusätzlicher Zuschlag vergeben ($D_{Str} = 0$ dB). Im Kreuzungsbereich beider Straßenabschnitte hingegen wird ein Ampelzuschlag nach Vorgaben der RLS-90 vergeben.

**Kategorisierung nach RLS-90

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge p: SV-Anteil in % m: stündliche Verkehrsstärke Index t: Tag und n: Nacht

6.2 Parkplatzlärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm)

Zur Ermittlung der Schallemissionen der PKW-Stellplätze wird auf die „Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007) zurückgegriffen. Es wird von insgesamt 120 Stellplätzen für PKW auf der Rathausplatzfläche ausgegangen und weitere 100 Stellplätze für die Johanniter Unfallhilfe (siehe Übersichtskarte) deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des jeweiligen Parkplatzes verteilen. Die Beurteilung für den Rathausplatz erfolgt nach den Vorgaben für Verkehrslärm, da es sich um einen (überwiegend) öffentlichen Parkplatz handelt. Die Beurteilung für die Johanniter erfolgt nach den Vorgaben für Gewerbelärm.

Es wird für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) für den Rathausplatz eine pauschale Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde, für die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) von 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Dies entspricht am Tage rechnerisch 1920 und während der Nacht 144 Fahrten.

Für die Johanniter wird für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) eine pauschale Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Dies entspricht am Tage rechnerisch 800 Fahrten. Während der Nachtzeit ist keine Nutzung zu erwarten.

Die Parkplatzlärmstudie 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). Für die vorliegende Untersuchung wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit das „zusammengefasste Verfahren“ berücksichtigt. Es erfolgt daher eine Bestimmung des Durchfahrtanteils gemäß der Parkplatzlärmstudie Nr. 7.1.2.

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

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

- L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit
 K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
 K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
 B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze
 N = Bewegungshäufigkeit.

Auf Grund der Parkplatzart (Mitarbeiterstellplätze) kann auf einen Zuschlag für die Parkplatzart und damit zur Berücksichtigung potentieller Kommunikationsgeräusche verzichtet werden.

Es wird vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) bezüglich der Schallemission mit der von „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ vergleichbar ist. Dies entspricht gemäß Parkplatzlärmstudie der ungünstigsten Oberflächeneigenschaft von befestigten Oberflächen. Weiterhin wird gemäß der Parkplatzlärmstudie der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

6.3 Fahrzeugtechnik Schröder / Hedemann Gabelstapler (Gewerbelärm)

Zur Berücksichtigung der beiden Betriebe „Fahrzeugtechnik Schröder“ und „Hedemann Gabelstapler“ werden Emissionskontingente L_{EK} nach den Vorgaben der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung in der Bauleitplanung“, Ausgabe Dez. 2006 zugrunde gelegt. Für die gesamte Fläche (siehe Detailkarte im Anhang) wird ein Emissionskontingent Tag: $L_{EK} = 62,5 \text{ dB(A)/m}^2$ und Nacht: $L_{EK} = 47,5 \text{ dB(A)/m}^2$ zugrunde gelegt. Dieser Wert entspricht einem typischen Kontingent für Gewerbegebiete.

Anmerkung: Das berücksichtigte Emissionskontingent wurde in der Hauptsache zur Berücksichtigung des Gewerbelärms für das Plangebiet herangezogen. Die Höhe der Emissionskontingente wurde für exemplarische Immissionsorte im Bereich der Baugrenzen innerhalb des Plangebietes des B-Plan Nr. D4 und Nr. A8 ausgelegt hier: nördliche bis nordöstliche Richtung). D.h. Bei Einhaltung dieser Werte werden die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten. Dieses wurde mit der Lage potentieller Schallquellen (z.B. Parkplatz, Sozialraum, Fahrzeuginstandstzung etc.) abgeglichen und ist für die vorliegende Untersuchung als hinreichend genau einzustufen. Eine Übernahme dieses Kontingents für andere Immissionspunkte (z.B. in Richtung Süd in unmittelbarer Nähe zur Produktion mit Lackieren und Sandstrahlen) ist im konkreten Einzelfall zu überprüfen und ein Vergleich mit dem konkreten Bestand durchzuführen.

7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-90 herangezogen. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern und Konfliktplänen (Überschreitungsraster bezogen auf die Schutzbedürftigkeit und „Mischgebiet (MI)“ dargestellt, die dem Anhang zu entnehmen sind (hier: exemplarisch für das 1. Obergeschoss). Aus den Darstellungen wird ersichtlich, dass während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) an den Baugrenzen innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 um bis zu 4 dB und während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um bis zu 5 dB überschritten werden. Ab einem Abstand von ca. 35 m („Mischgebiet (MI)“) zur Straßenmitte werden die zulässigen Orientierungswerte während der Tages- und der Nachtzeit eingehalten.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm eingehalten werden.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärm auf Teilflächen innerhalb des Plangebietes sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Errichtung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand) sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu realisieren. Deshalb müssen passive Maßnahmen eingeleitet werden.

Zur Ermittlung des passiven Schallschutzes muss zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) ermittelt werden.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird nach Vorgaben der DIN 4109 die Summe aus Verkehrslärm und Gewerbelärm gebildet.

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. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind einem weiteren Schallimmissionsraster zu entnehmen (Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP).

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

8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

8.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)

Die aus dem Maßgeblichen Außenlärmpegel resultierenden Auswirkungen auf den baulichen Schallschutz können als textliche Festsetzung beschrieben werden. Diese kann z. B. wie folgt lauten (hier: auf Basis der aktuell gültigen DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018)):

Für den in der Planzeichnung dargestellten Bereich gilt:

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

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

mit

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2;

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

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ 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.“

„Die Anforderungen an den passiven Schallschutz können verringert werden, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind. Dies gilt insbesondere an gegenüber der Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandeten Gebäudefronten.“

„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.“

„Freiräume:

Die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) in den Bereichen mit Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte sind auf der abgewandten Gebäudefront anzuordnen oder durch massive bauliche Anlagen mit einer Mindesthöhe von $h = 2 \text{ m}$ gegen den Verkehrslärm zu schützen.“

Anmerkung: Der Begriff „bewertetes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ “ beschreibt die sich ergebende Luftschalldämmung unter Berücksichtigung aller an der Schallübertragung von „Außen nach Innen“ beteiligten Bauteilen.

Hinweis: Da die erforderlichen Maßnahmen nur für Bereiche mit Überschreitungen umzusetzen sind, sind in der Darstellung „Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP“ ergänzend hierzu die Orientierungswerte für Verkehrslärm für die Tages- (06.00 - 22.00 Uhr / rot) und die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr / blau) dargestellt. Im vorliegenden Fall ist der passive Schallschutz für den Bereich mit den nächtlichen Überschreitungen (hier: blaue Isophone) umzusetzen. Der Bereich mit den Überschreitungen während der Tageszeit (hier: rote Isophone) betrifft den Bereich für den Schutzmaßnahmen für Freiräume umzusetzen sind.

9. Zusammenfassung

In der Stadt Wiesmoor (LK Aurich) ist westlich der „Oldenburger Straße (L12)“ und südlich der „Hauptstraße (B436)“ die Überplanung des „Rathausplatzes“ und mehrerer teilweise gewerblich genutzter Flächen (Büro, Johanniter, Bäckerei etc.). In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. D4 aufgestellt. Zukünftig sollen hier ein „Sondergebiet (SO)“ und ein „Mischgebiet (MI)“ ausgewiesen werden. Das Plangebiet und die Umgebung sind z.T. gewerblich vorbelastet. Im Rahmen der Bauleitplanung ist auch eine Aussage zu den zu erwartenden Schallimmissionen des Verkehrslärms und des Gewerbelärm auf das Plangebiet notwendig. Abhängig von den Ergebnissen des Verkehrs und des Gewerbelärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für das Plangebiet die durch den Straßenverkehr und den Gewerbelärm verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Für den Fall, dass passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, werden diese gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Januar 2018 definiert.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass an den geplanten Baugrenzen die zulässigen Orientierungswerte gemäß der DIN18005-1 für die Tageszeit um bis zu 4 dB und für die Nachtzeit um bis zu 5 dB durch den Verkehrslärm überschritten werden. Es sind daher Schallschutzmaßnahmen an dem Gebäude selber und auch für die geplanten Freibereiche zu berücksichtigen.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm führten zu dem Ergebnis, dass an den geplanten Baugrenzen die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für die Tages- und Nachtzeit eingehalten 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 Verkehrs- und des Gewerbelärms).

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

Aurich, 09. Dezember 2019

Bericht verfasst durch



Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



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

Anhang

Übersichtskarte (1 Seite)

Verkehrslärm (1.OG)

Schallimmissionsraster Verkehr Tag / Nacht (2 Seiten)

Konfliktplan Verkehrslärm Tag / Nacht (2 Seiten)

Gewerbelärm (1.OG)

Detailkarte (1 Seite)

Schallimmissionsraster Gewerbe Tag / Nacht (2 Seiten)

Übersichtskarte: Passiver Schallschutz, Maßgeblicher Außenlärmpegel (1 Seite)

Datensatz (2 Seiten)



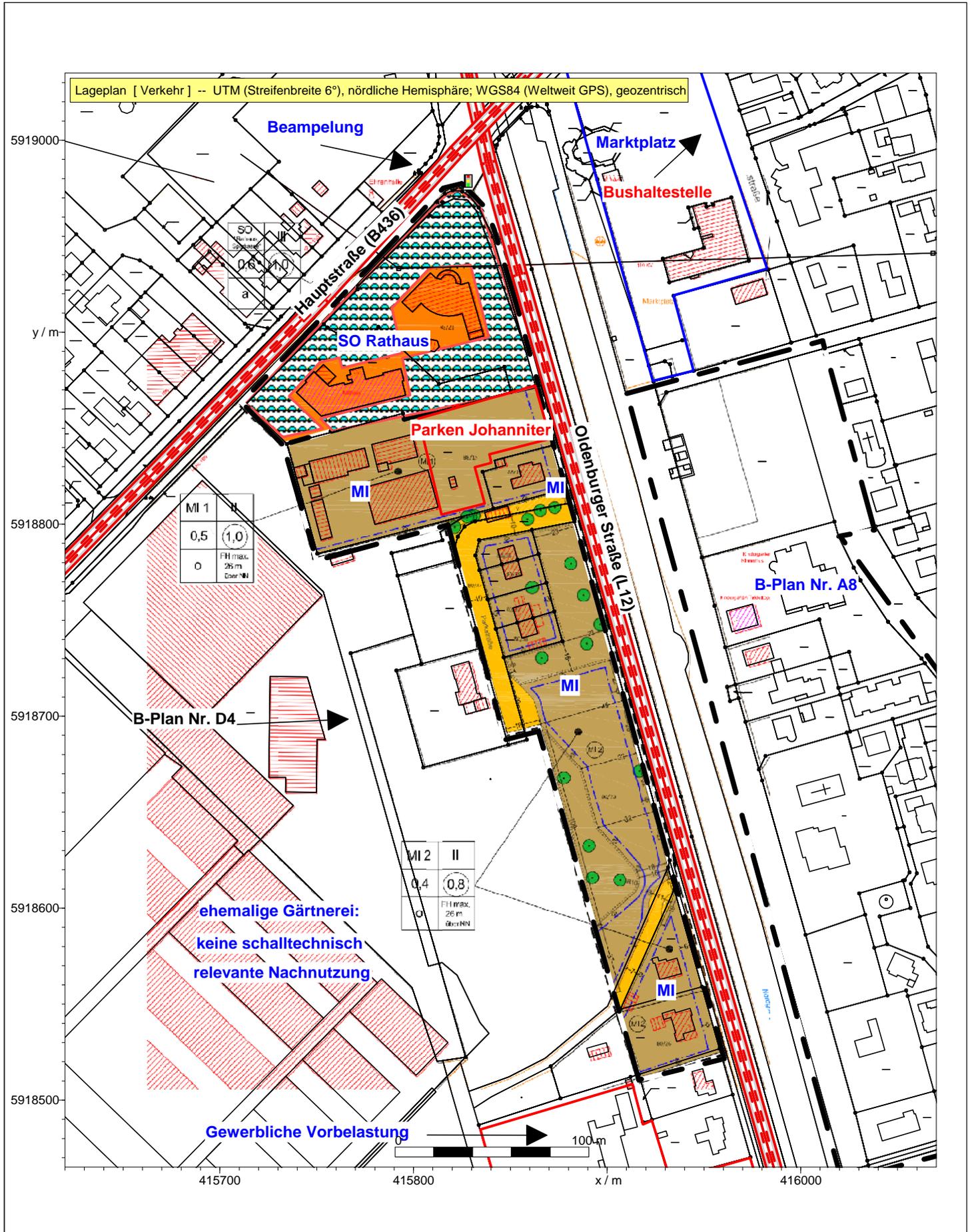
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Lage des Plangebietes



B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor



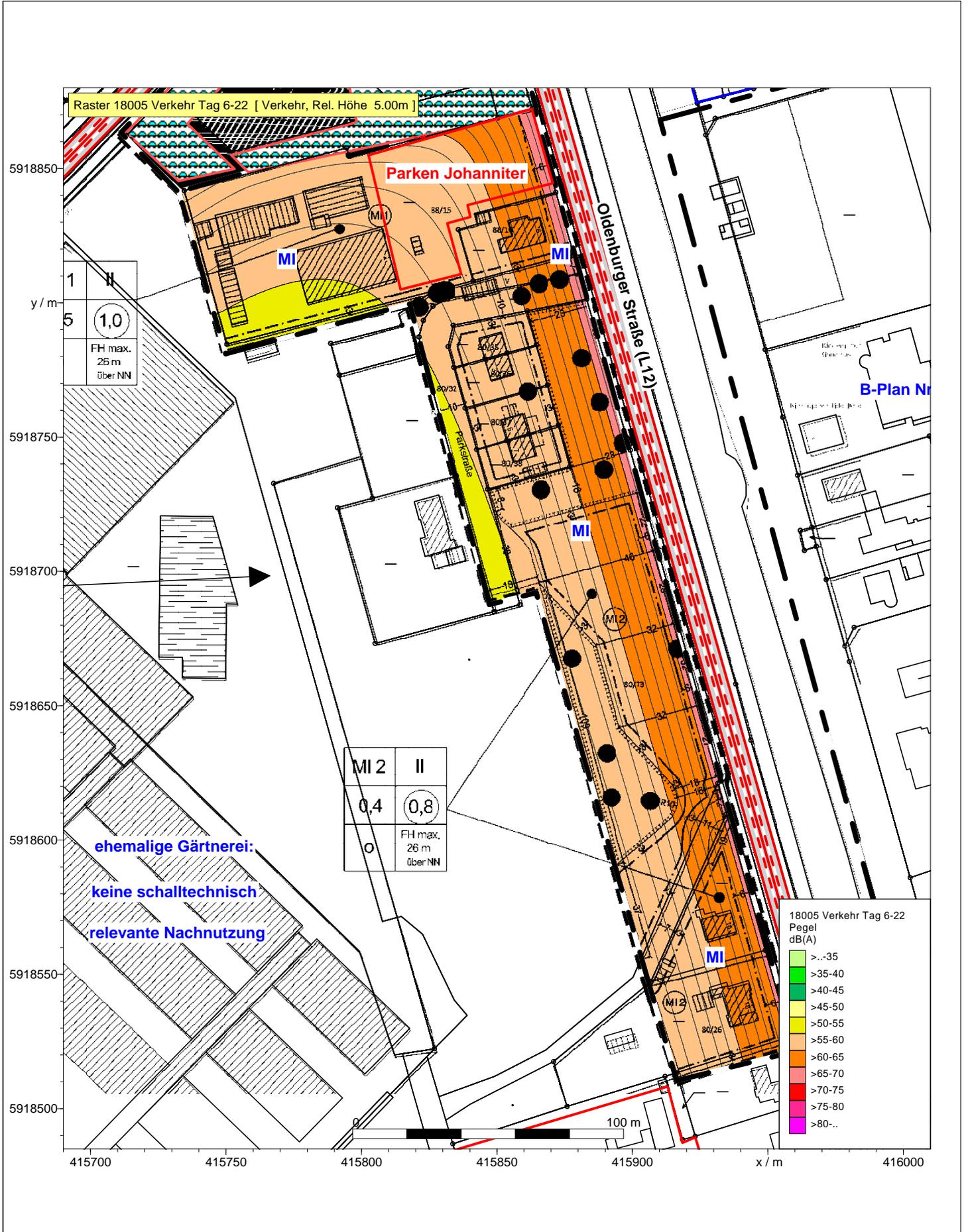
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:\AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr) 1.OG



B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor



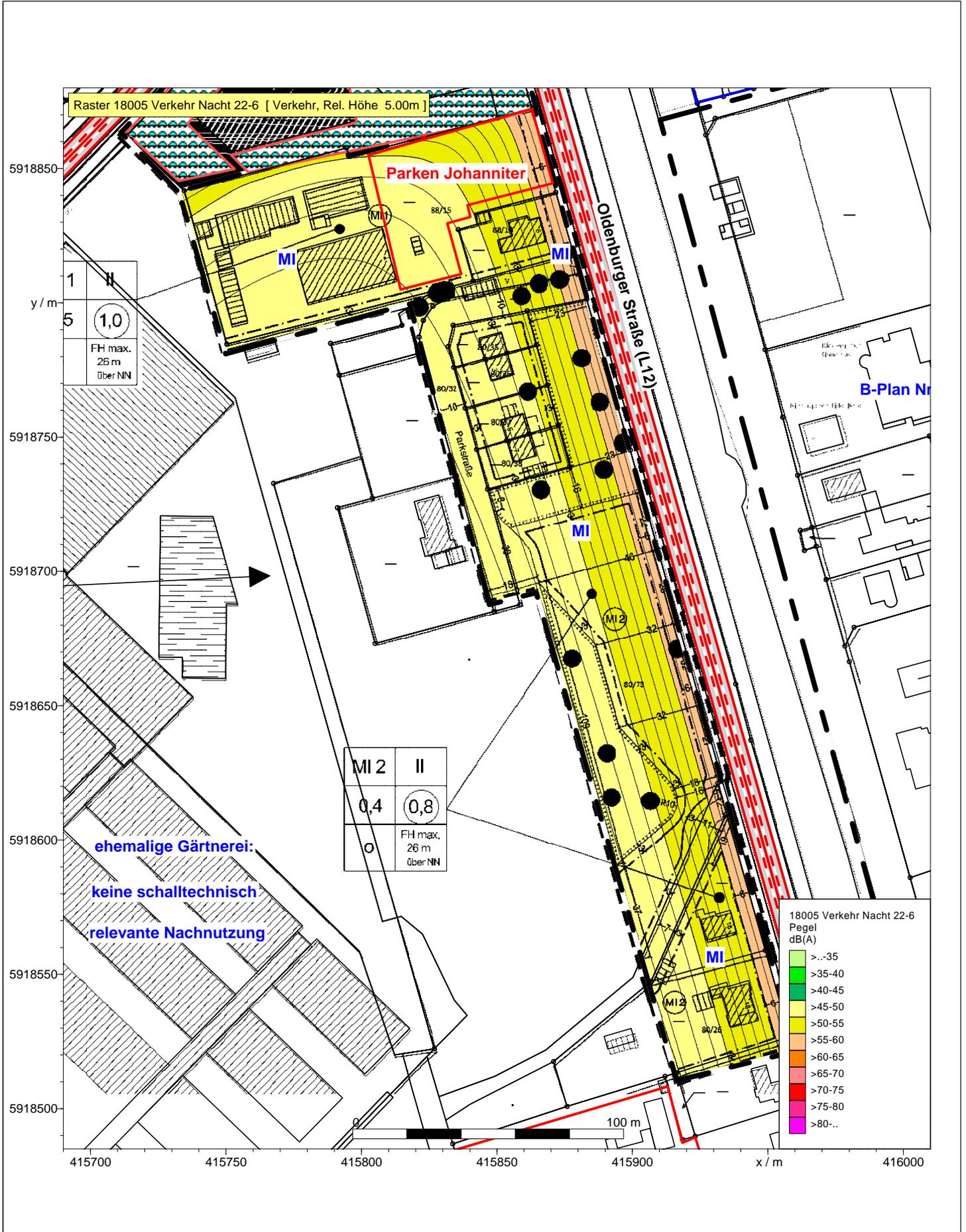
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) 1.OG

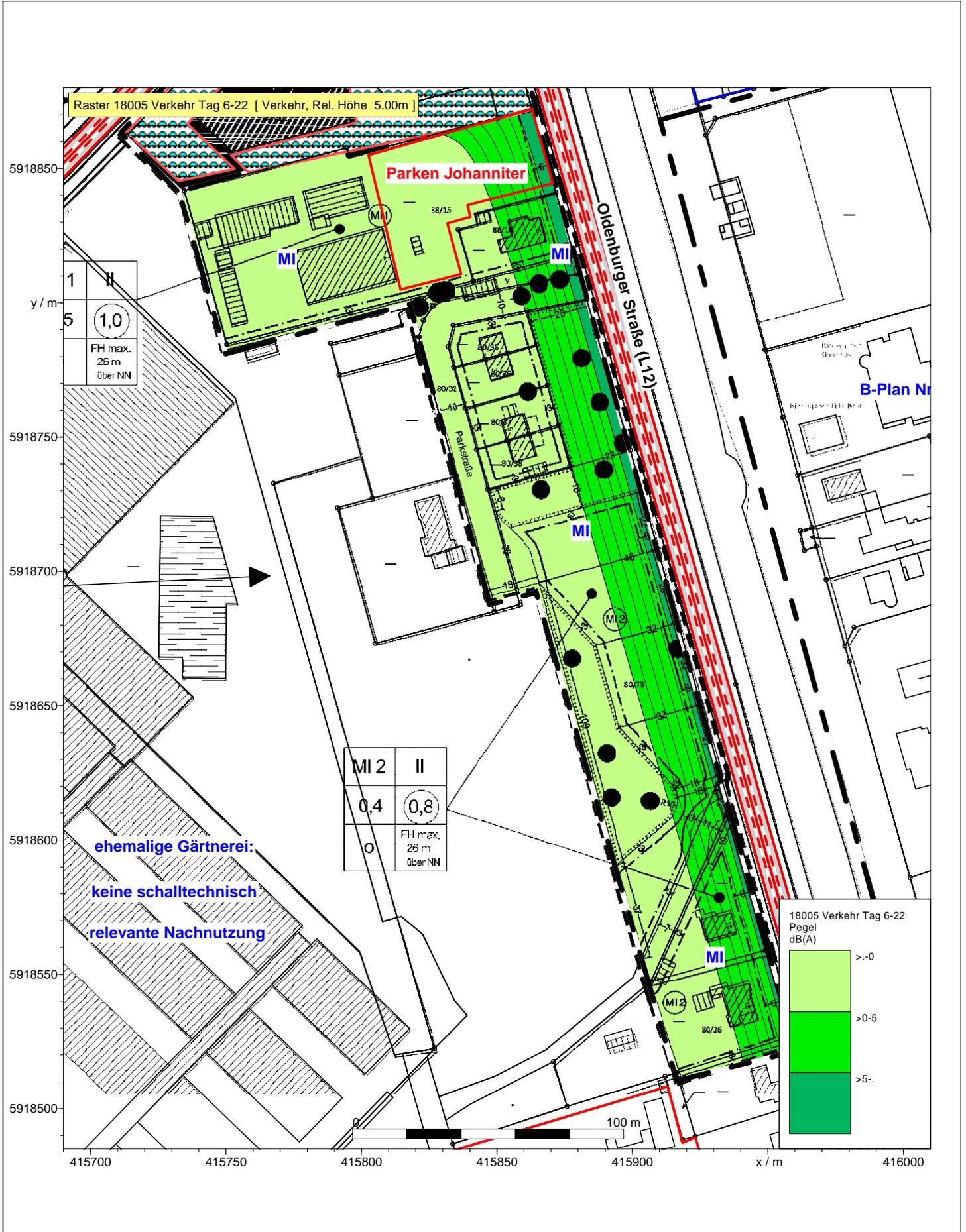


B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor



Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

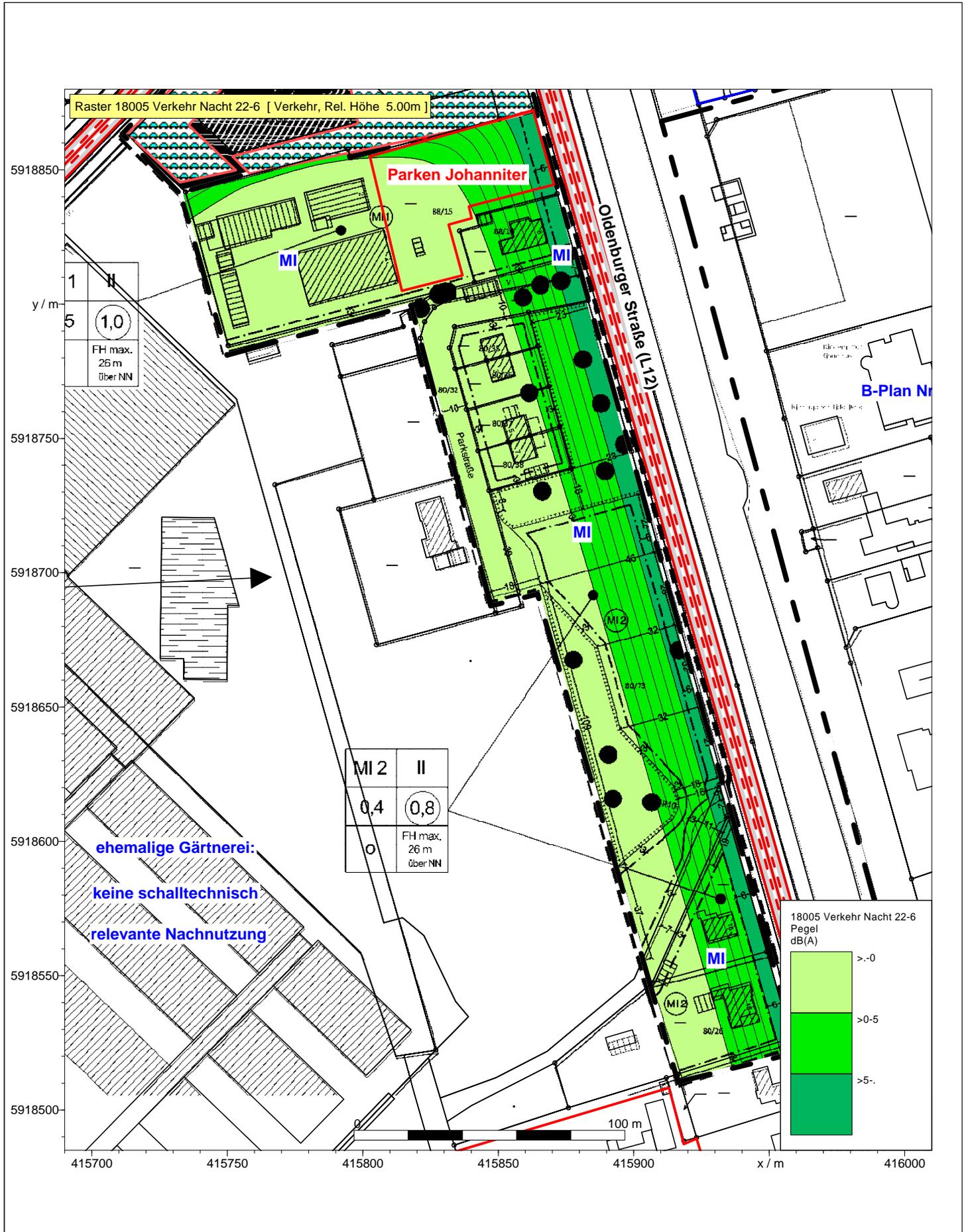
U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR



Verkehrslärm: Überschreitungsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) 1.OG



B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor



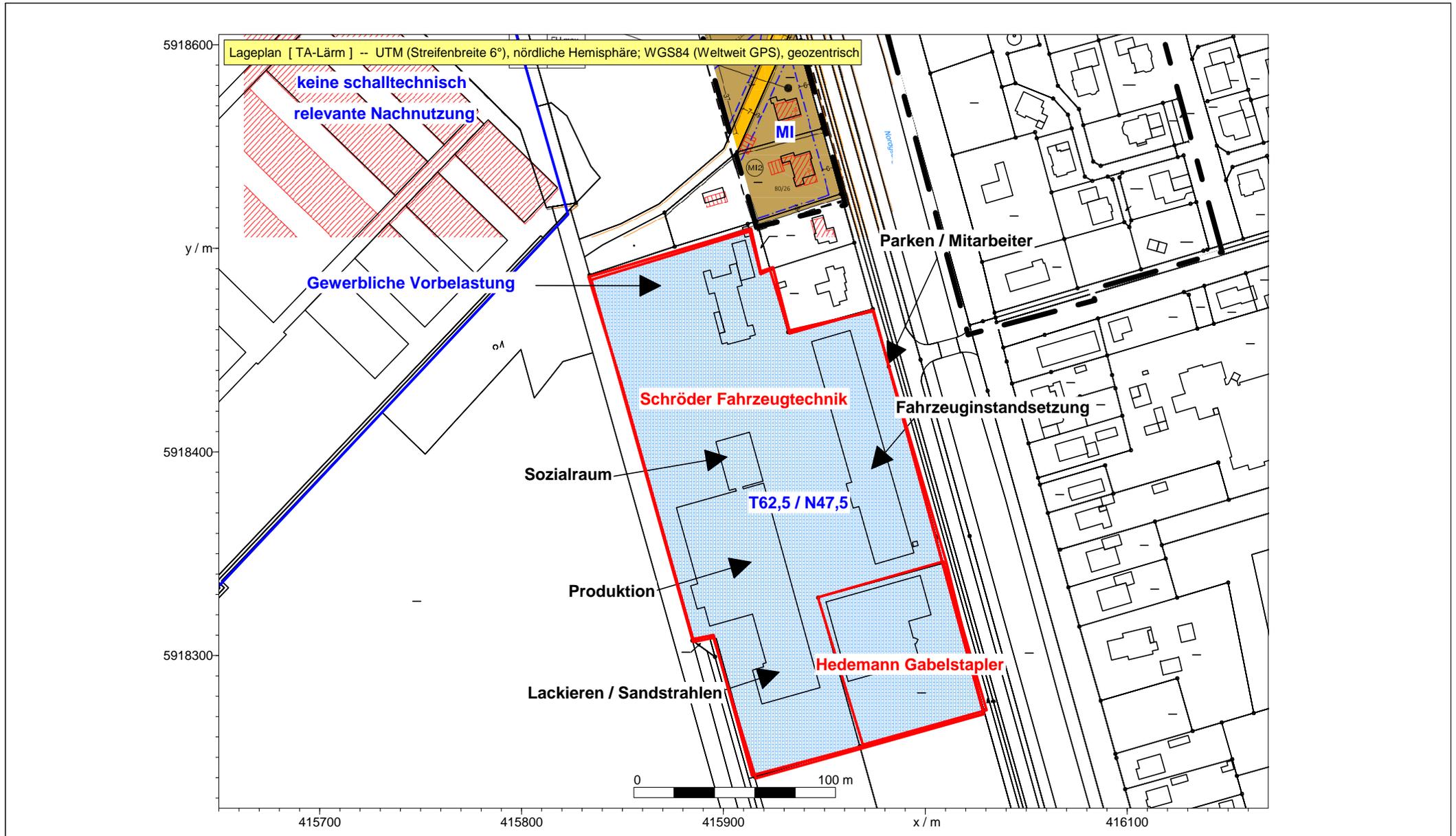
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR

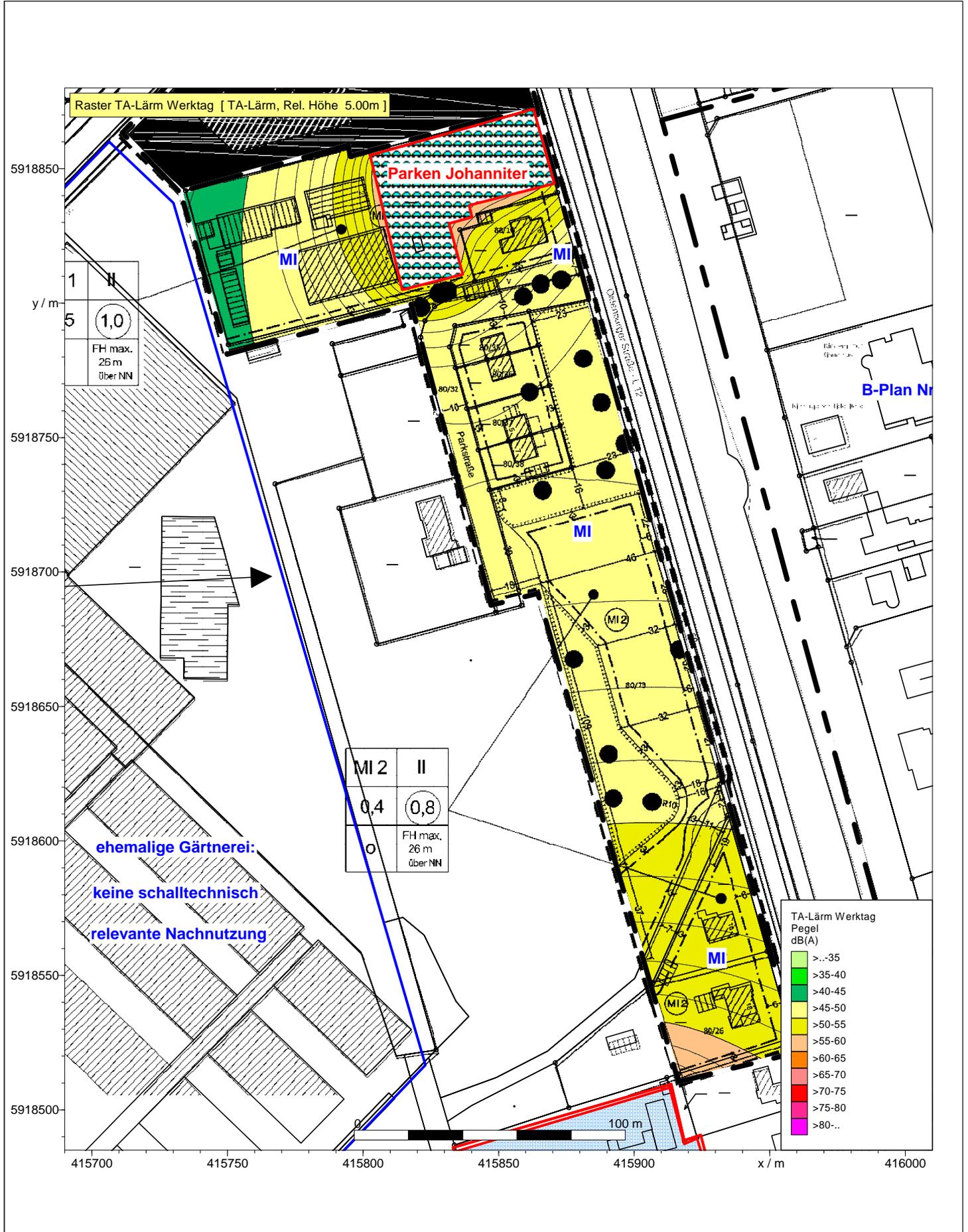
Detailkarte Gewerbelärm:



B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor

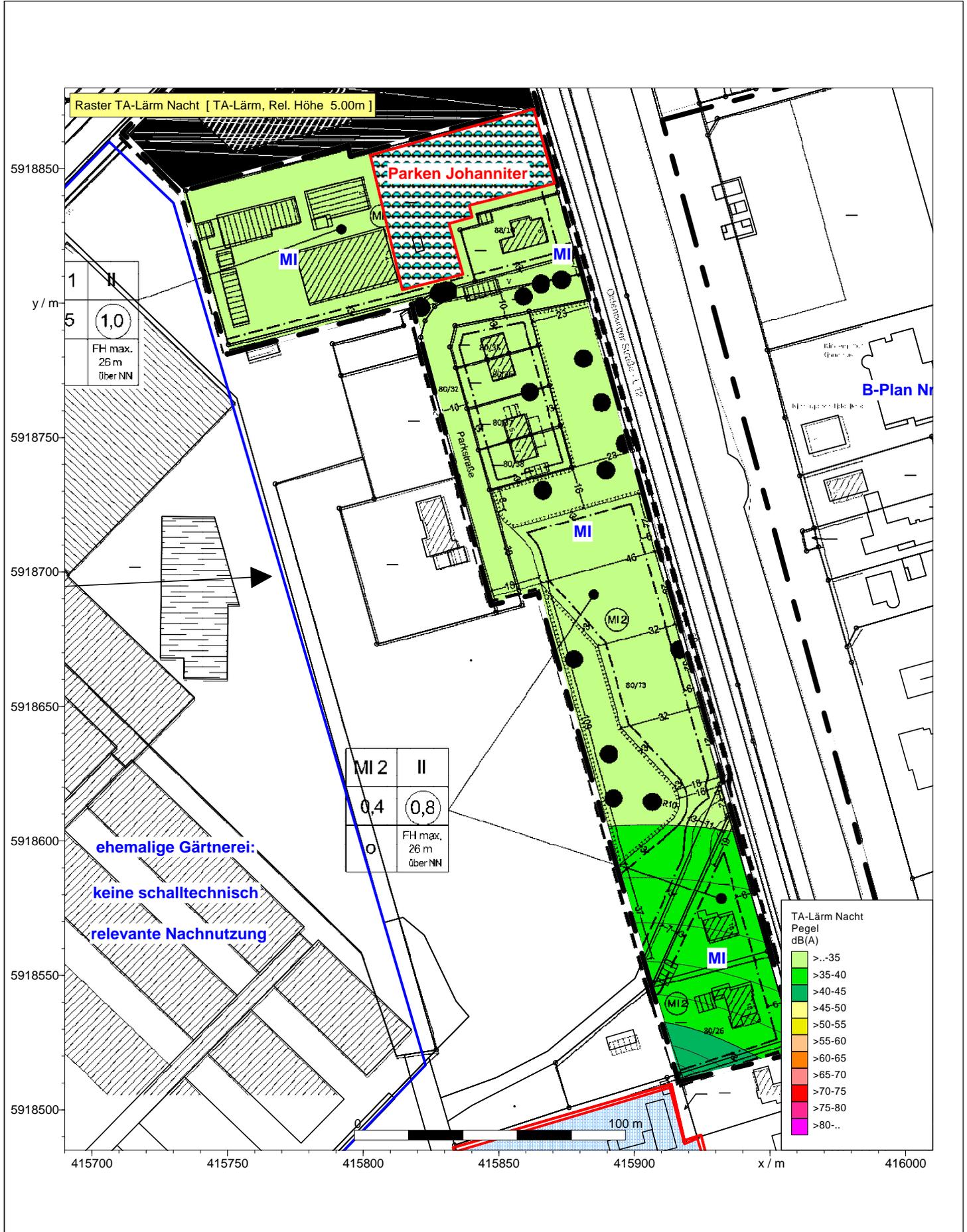


Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"



Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR



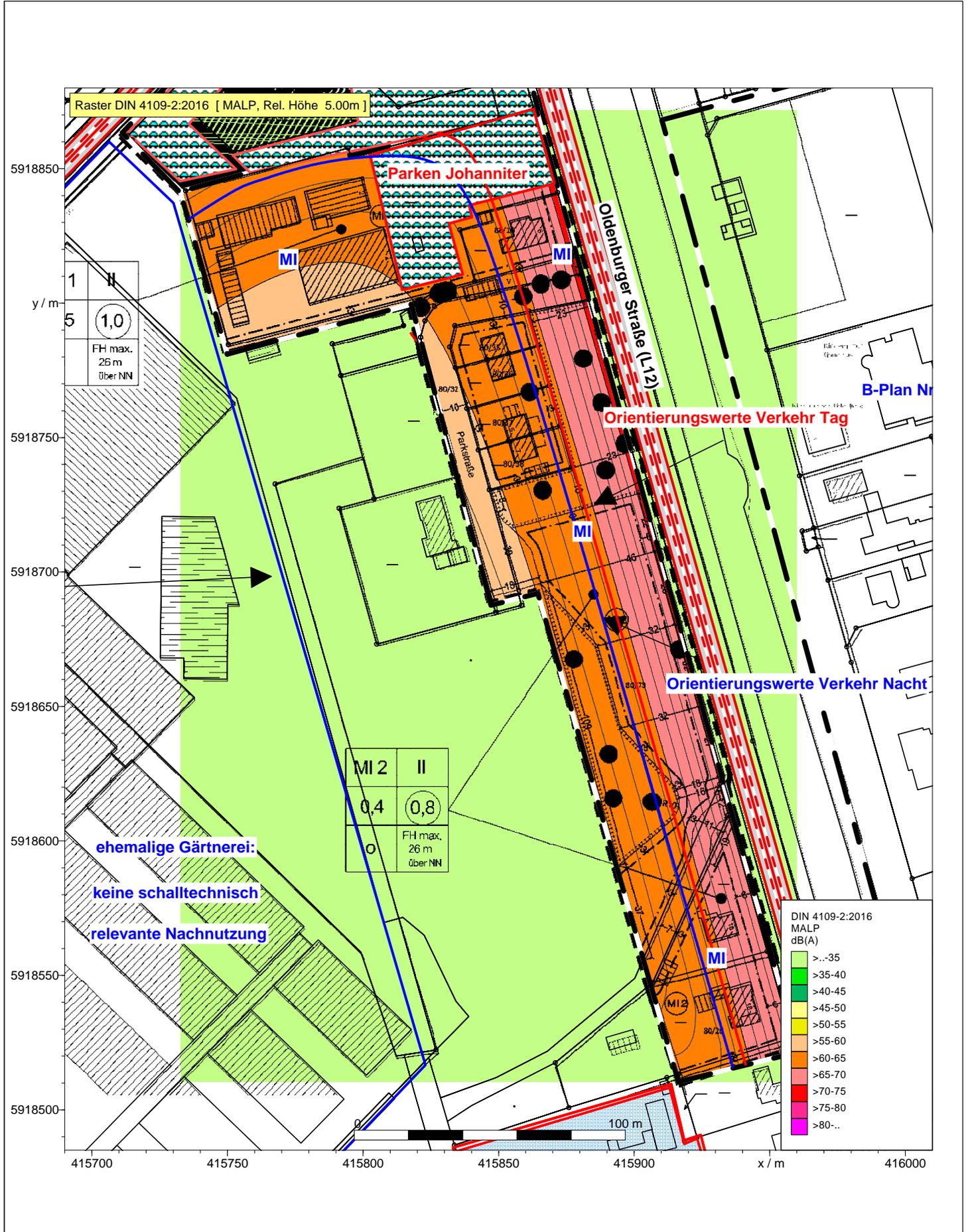
Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR

Passiver Schallschutz: Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)



B-Plan Nr.: D4 "Parkstraße" der Stadt Wiesmoor



Kartenquelle über Auftraggeber: "Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2016"

U:AUFTRÄGE\4186 Wiesmoor B-Plan D4\4186-19-L2\4186-18-L2.IPR

Datensatz:

Straße /RLS-90 (2)										Verkehr+Gewerbe	
STRb001	Bezeichnung	Oldenburger Straße			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	18005: Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif /dB			0,00			
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---			
	Länge /m	883,69			d/m(Emissionslinie)			1,38			
	Länge /m (2D)	883,69			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0,00	499,00	4,10	50,00	50,00	65,54	60,48			
	Nacht	0,00	54,00	6,10	50,00	50,00	56,39	51,73			
	Ruhe	0,00	499,00	4,10	50,00	50,00	65,54	60,48			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Niederfrq. Zuschl.	Extra-Zuschlag			
	IEL GmbH DIN18005	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emiss.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	18005 Verkehr Tag 6-22	16,00	Tag	60,5	1,00	16,00000	0,00	60,5			
	18005 Verkehr Nacht 22-6	8,00	Nacht	51,7	1,00	8,00000	0,00	51,7			
STRb002	Bezeichnung	Hauptstraße B436			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	18005: Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif /dB			0,00			
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---			
	Länge /m	759,68			d/m(Emissionslinie)			1,38			
	Länge /m (2D)	759,68			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0,00	430,00	8,00	50,00	50,00	65,83	61,45			
	Nacht	0,00	57,00	10,40	50,00	50,00	57,54	53,44			
	Ruhe	0,00	430,00	8,00	50,00	50,00	65,83	61,45			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Niederfrq. Zuschl.	Extra-Zuschlag			
	IEL GmbH DIN18005	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emiss.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	18005 Verkehr Tag 6-22	16,00	Tag	61,5	1,00	16,00000	0,00	61,5			
	18005 Verkehr Nacht 22-6	8,00	Nacht	53,4	1,00	8,00000	0,00	53,4			

Parkplatzlärmstudie (2)										Verkehr+Gewerbe	
PRKL001	Bezeichnung	Parken Rathaus			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	18005: Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)			93,91			
	Knotenzahl	22			Lw (Nacht) /dB(A)			85,67			
	Länge /m	756,85			Lw (Ruhe) /dB(A)			93,91			
	Länge /m (2D)	756,85			Lw (Tag) /dB(A)			55,41			
	Fläche /m²	7077,68			Lw (Nacht) /dB(A)			47,17			
					Lw (Ruhe) /dB(A)			55,41			
					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			120,00			
					f			1,00			
					N (Tag)			1,00			
					N (Nacht)			0,15			
					N (Ruhe)			1,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Niederfrq. Zuschl.	Extra-Zuschlag			
	IEL GmbH DIN18005	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emiss.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	18005 Verkehr Tag 6-22	16,00	Tag	55,4	1,00	16,00000	0,00	93,9			
	18005 Verkehr Nacht 22-6	8,00	Nacht	47,2	1,00	8,00000	0,00	85,7			
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz Johanniter			Wirkradius /m			99999,00			

	Gruppe	TA-Lärm: Parken		Lw (Tag) /dB(A)		89,89		
	Knotenzahl	9		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	231,33		Lw (Ruhe) /dB(A)		89,89		
	Länge /m (2D)	231,33		Lw (Tag) /dB(A)		56,16		
	Fläche /m²	2359,62		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw (Ruhe) /dB(A)		56,16		
				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	100,00						
	f	1,00						
	N (Tag)	0,50						
	N (Nacht)	0,00						
	N (Ruhe)	0,50						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Niederfrq. Zuschl.	Extra-Zuschlag	
	IEL GmbH DIN18005	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	TA-Lärm Werktag	16,00					89,9	
	W:6-7	1,00	Ruhe	56,2	1,00	1,00000	-12,04	
	W:7-20	13,00	Tag	56,2	1,00	13,00000	-0,90	
	W:20-22	2,00	Ruhe	56,2	1,00	2,00000	-9,03	

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)								Verkehr+Gewerbe		
FLGK001	Bezeichnung	Fahrzeugtechnik Schröder / Stapler			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	TA-Lärm: TSQIFr			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	12			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	774,84				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	774,84			Tag	62,50	-	-	107,35	62,50
	Fläche /m²	30556,39			Nacht	47,50	-	-	92,35	47,50
					Ruhe	62,50	-	-	107,35	62,50
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Niederfrq. Zuschl.	Extra-Zuschlag			
	IEL GmbH DIN18005	-	0,0	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)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	TA-Lärm Werktag	16,00						0,0		
	W:6-7	1,00	Ruhe	62,5	1,00	1,00000	-12,04			
	W:7-20	13,00	Tag	62,5	1,00	13,00000	-0,90			
	W:20-22	2,00	Ruhe	62,5	1,00	2,00000	-9,03			
	TA-Lärm Nacht	1,00	Nacht	47,5	1,00	1,00000	0,00	0,0		

Tabelle 1: Datensatz

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

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Krankenanstalten 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 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
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 Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989