



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung
für den Bebauungsplan Nr. 26
„Westlich Münkeweg“ in Nortmoor**

Bericht-Nr.: 5272-24-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 26 „Westlich Münkeweg“ in Nortmoor

Bericht-Nr.: 5272-24-L1

Auftraggeber: J. Bünting Beteiligungs AG
Brunnenstraße 37
26789 Leer

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

Bearbeiter: Alex Porjadinski (B. Eng.)
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

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

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

Datum: 11. Juni 2024



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
5272-24-L1	11.06.2024	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

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	6
5. Schalltechnische Anforderungen	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	7
6.1. Straßenverkehr.....	7
6.2. Schienenlärm	8
7. Schallimmissionsprognose	9
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen	10
9. Zusammenfassung	12

Anhang

Übersichtskarte: Lage des Plangebietes (1 Seite)

Bebauungsplan Nr. 26 im Entwurf, Stand Februar 2024, Quelle NWP (1 Seite)

Straßenlärm:

- Schallimmissionsraster Straße Tag / Nacht für EG (2 Seiten)
- Schallimmissionsraster Straße Tag / Nacht für 1.OG (2 Seiten)

Schienenlärm:

- Schallimmissionsraster Schiene Tag / Nacht für EG (2 Seiten)
- Schallimmissionsraster Schiene Tag / Nacht für 1.OG (2 Seiten)

Passiver Schallschutz:

- Schallimmissionsraster „Passiver Schallschutz, Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)“ für 1. OG (1 Seite)
- Karte „Passiver Schallschutz, Lärmpegelbereiche (LPB)“ für 1. OG (1 Seite)

Straßen- und Schienenlärm:

- Schallimmissionsraster Straße und Schiene Tag für EG (1 Seite)

Datensatz (1 Seite)

Auszug aus DIN 4109 Ausgabe 1989 (1 Seite)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Nortmoor (Samtgemeinde Jümme) ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 „Westlich Münkeweg“ geplant. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Mischgebiet (MI)“ vorgesehen. Das Plangebiet liegt nördlich der Landesstraße L 821 (Dorfstraße) und südlich 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 der Verkehrslärberechnung 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 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Berichts werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zurzeit 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 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“, 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	„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 2720	„Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
VDI 2719	„Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Entwurf B-Plan; Gemeinde Nortmoor, über Planungsbüro NWP Planungsgesellschaft mbH per E-Mail am 18.04.2024
- Daten zum Verkehrsaufkommen der Landesstraße (L 821) von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr aus dem Jahre 2021
- Verkehrsdaten der Bahnstrecke 1520 für den Bereich Nortmoor, Deutsche Bahn AG per E-Mail am 08.05.2024
- ALK im dxf-Format (über Planungsbüro NWP Planungsgesellschaft mbH)

Weitere Informationen wurden in weiterführenden Telefonaten gesammelt.

4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Ortschaft Nortmoor (Landkreis Leer), nördlich der Dorfstraße (L 821) und südlich der Bahnlinie, Abschnitt Stickhausen-Velde bis Nortmoor. Innerhalb des Plangebietes soll eine Nutzung als „Mischgebiet (MI)“ ausgewiesen werden. Zur Realisierung des Vorhabens wird der Bebauungsplan Nr. 26 „Westlich Münkeweg“ aufgestellt. Die genaue Lage des Plangebietes kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

5. Schalltechnische Anforderungen

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

„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“ heranzuziehen (Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03-2012 im Zugverband).

Gemäß der aktuellen Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm die RLS-19 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_1 (LKW1, Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse) und p_2 (LKW2, Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge).

Die Schallimmissionsberechnung wird auf der Basis von Verkehrszählungsergebnissen durchgeführt. Zur Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs der Landesstraßen liegen uns Verkehrszahlen für das Jahr 2021 (Quelle: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr).

In der Tabelle 1 sind die auf das Prognosejahr 2034 hochgerechneten Verkehrszahlen, ausgehend von einer jährlichen Zunahme von 0,4 % dargestellt. Die Umrechnung auf die stündlichen Verkehrsstärken für die Tages- und die Nachtzeit für die Fahrzeuggruppen PKW, LKW1, LKW2 und Krad erfolgte für die L 821 nach den Rechenregeln der RLS-19.

Es ergeben sich folgende, für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Parameter (Straßenabschnitt „Dorfstraße“):

Verkehrszahlen (2021)	„Dorfstraße (L 821)“
DTV [kfz/24h]	2.700
SVK/LKW [kfz/24h]	100
Prognose (2034)	„Dorfstraße (L 821)“
DTV [kfz/24h]	2.841
m_t [kfz/h]	163
m_n [kfz/h]	28
p_{1,t} [%]	2,7
p_{1,n} [%]	3,7
p_{Krad,t} [%]	1,0
p_{2,t} [%]	2,7
p_{2,n} [%]	3,7
p_{Krad,n} [%]	0,4

Tabelle 1: Verkehrszahlen (Landesstraße L 821, relevanter Straßenabschnitt „Dorfstraße“)

Die Straßendeckschicht der L 821 wird als „nicht geriffelter Gußasphalt“ eingestuft. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-19, Tabelle 4a kein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp angesetzt (D_{SD} , SDT , $F_{zG(v)}$) = 0 dB).

Der relevante Straßenabschnitt „Dorfstraße“ wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von $v = 50$ km/h berücksichtigt.

Die berücksichtigten Werte können dem Datensatz im Anhang entnommen werden.

6.2. Schienenlärm

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen für den Schienenverkehr sind 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 Stickhausen-Velde bis Nortmoor“ während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) 70 und während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) 21 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 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.

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)“ und „1. Obergeschoss (1.OG, 4 m)“ sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die beiden Lärmarten und getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Die Berechnungen für den Straßenverkehrslärm (Dorfstraße, L 821) für die Immissionshöhe EG haben ergeben, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb der Baugrenzen die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm um bis zu 2 dB (Tag) und bis zu 4 dB (Nacht) überschritten werden. Ab einem Abstand von ca. 22 m zur Straßenmitte werden die zulässigen Orientierungswerte für die Immissionshöhe Erdgeschoss während der Tages- und der Nachtzeit eingehalten.

Die Berechnungen für den Straßenverkehrslärm (Dorfstraße, L 821) für die Immissionshöhe 1. OG haben ergeben, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb der Baugrenzen die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm um bis zu 2 dB (Tag) und bis zu 5 dB (Nacht) überschritten werden. Ab einem Abstand von ca. 26 m zur Straßenmitte werden die zulässigen Orientierungswerte für die Immissionshöhe 1. Obergeschoss während der Tages- und der Nachtzeit eingehalten.

Die Berechnungen für den Schienenverkehrslärm (Streckenabschnitt Stickhausen-Velde bis Nortmoor) für die Immissionshöhen Erdgeschoss und 1. Obergeschoss haben ergeben, dass innerhalb der Baugrenzen des „Mischgebietes (MI)“ die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 für die Tageszeit von 60 dB(A) eingehalten werden. Während der Nachtzeit werden die zulässigen Orientierungswerte von 50 dB(A) innerhalb der Baugrenzen gänzlich überschritten.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte 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 Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a , hier: „Summe aus Straßen- und Schienenlärm“) 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 (s. Anhang „Maßgeblicher Außenlärmpegel – MALP“).

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich die bislang gängigen Lärmpegelbereiche ableiten. Es ergibt sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für das 1. Obergeschoss innerhalb des Plangebietes der Lärmpegelbereich IV.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen befindet sich im nachfolgenden Abschnitt 8. Als alternativer Vorschlag für textliche Festsetzungen werden neben den textlichen Festsetzungen für den MALP ebenso Vorschläge für die bislang gebräuchlichen Lärmpegelbereiche aufgeführt. Beide Vorschläge sind im Sinne des Schallimmissionsschutzes als gleichwertig anzusehen.

Für die schalltechnische Beurteilung der Außenwohnbereiche wird zusätzlich ein Schallimmissionsraster für die Tageszeit für Erdgeschosshöhe („Summe aus Straßen- und Schienenlärm“ dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass während der Tageszeit innerhalb der Baugrenzen der zulässige Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm um bis zu 4 dB überschritten wird. Ab einem Abstand von ca. 18 m zur Straßenmitte wird der zulässige Orientierungswert für die Immissionshöhe Erdgeschoss während der Tageszeit eingehalten.

8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Vorbemerkung:

Vereinfachend sollten grundsätzlich die Berechnungsergebnisse für das 1. Obergeschoss zur Bestimmung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen herangezogen werden. Eine Ausnahme sollte für die Außenwohnbereiche gelten. Hier ist auf das Berechnungsergebnis für die Tageszeit für Erdgeschosshöhe zurückzugreifen.

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 entweder detailliert (Vorgehensweise 1) oder pauschal (Vorgehensweise 2) erfolgen.

Für die Vorgehensweise 1 gilt:

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);

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ 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.

Für die Vorgehensweise 2 gilt:

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

Lärmpegelbereich IV:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB IV gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 4 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.

- c) Die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ sind auf der der Dorfstraße abgewandten Gebäudefront anzuordnen oder durch massive bauliche Anlagen mit einer Mindesthöhe von $h = 2$ m gegen den Verkehrslärm zu schützen.

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

9. Zusammenfassung

In der Gemeinde Nortmoor (Samtgemeinde Jümme) ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 „Westlich Münkeweg“ geplant. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Mischgebiet (MI)“ vorgesehen. Das Plangebiet liegt nördlich der Landesstraße L 821 (Dorfstraße) und südlich 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 der Verkehrslärberechnung sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu definieren.

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 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

Die Schallimmissionsberechnungen für die Verkehrslärmart „Straßenlärm“ führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes, die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm zum Teil überschritten werden.

Die Schallimmissionsberechnungen für die Verkehrslärmart „Schienenlärm“ führten zu dem Ergebnis, dass während der Tageszeit innerhalb der Baugrenzen für die Immissionshöhen Erdgeschoss und 1. Obergeschoss der zulässige Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der zulässige Orientierungswert von 50 dB(A) innerhalb der Baugrenzen gänzlich überschritten.

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, 11. Juni 2024

Bericht verfasst durch



Alex Porjadinski (B. Eng.)
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



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



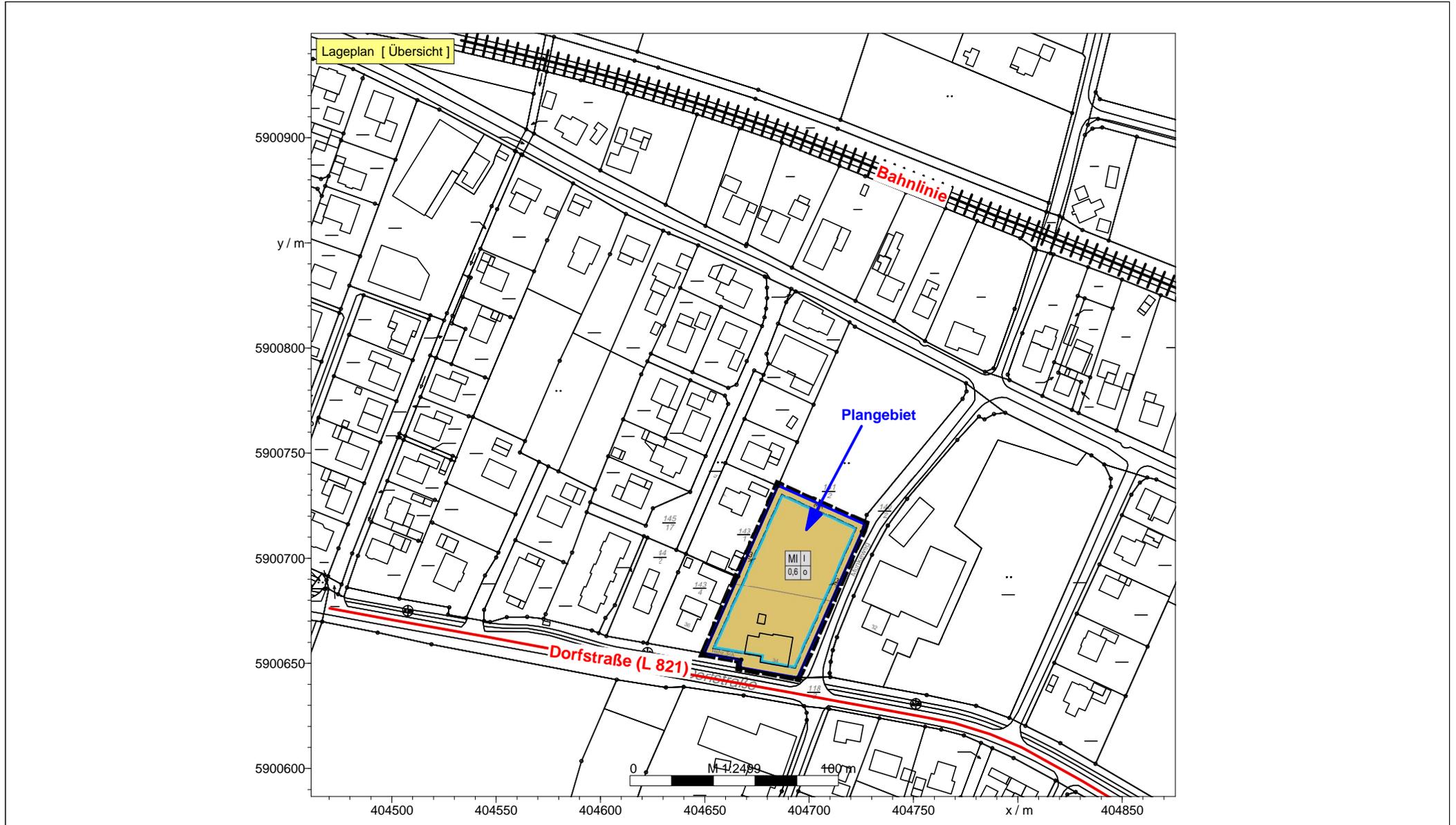
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Lage des Plangebietes



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L\15272-24-L1.IPF

Präambel

Auf Grund des § 1 Abs. 3 und des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) und des § 58 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz hat der Rat der Gemeinde Nortmoor diesen Bebauungsplan Nr. 26 „Westlich Münkeweg“, bestehend aus der Planzeichnung und den nebenstehenden textlichen Festsetzungen sowie den nebenstehenden örtlichen Bauvorschriften, als Satzung sowie die Begründung beschlossen. Die Satzung des Bebauungsplanes wird hiermit ausgefertigt.

Nortmoor, den Bürgermeister

Verfahrensvermerke

Planunterlage

Kartengrundlage: Liegenschaftskarte
Maßstab: 1 : 1.000

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,



Die Planunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weist die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach (Stand vom). Sie ist hinsichtlich der Darstellung der Grenzen und der baulichen Anlagen geometrisch einwandfrei.

Die Übertragbarkeit der neu zu bildenden Grenzen in die Örtlichkeit ist einwandfrei möglich.

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN),

Regionaldirektion Aurich

- Katasteramt Aurich -

Aurich, den Katasteramt Aurich

Planverfasser

Der Entwurf des Bebauungsplanes wurde ausgearbeitet von NWP Planungsgesellschaft mbH, Escherweg 1, 26121 Oldenburg.

Oldenburg, den (Unterschrift)

Aufstellungsbeschluss

Der Rat der Gemeinde Nortmoor hat in seiner Sitzung am die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am ortsüblich bekannt gemacht. Das Verfahren wird gemäß § 13 a Abs. 2 Ziffer 2 BauGB nach den Vorschriften des § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB durchgeführt.

Nortmoor, den Bürgermeister

Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB

Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Nortmoor hat in seiner Sitzung am dem Entwurf des Bebauungsplanes und der Begründung zugestimmt und seine Veröffentlichung im Internet gemäß § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

Ort und Dauer der Beteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB wurden am ortsüblich bekannt gemacht.

Gemäß § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB ist der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 26 mit der Begründung, die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und die Bekanntmachung im Zeitraum vom bis im Internet veröffentlicht und durch leicht zu erreichende Zugangsmöglichkeiten (hier: öffentliche Auslegung) zur Verfügung gestellt worden.

Nortmoor, den Bürgermeister

Satzungsbeschluss

Der Rat der Gemeinde Nortmoor hat den Bebauungsplan Nr. 26 nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am als Satzung (§ 10 BauGB) sowie die Begründung beschlossen.

Nortmoor, den Bürgermeister

Inkrafttreten

Der Satzungsbeschluss der Gemeinde Nortmoor ist gemäß § 10 (3) BauGB am ortsüblich bekanntgemacht worden. Der Bebauungsplan Nr. 26 ist damit am in Kraft getreten.

Nortmoor, den Bürgermeister

Verletzung von Vorschriften

Innerhalb eines Jahres nach In-Kraft-Treten des Bebauungsplanes Nr. 26 ist die Verletzung von Vorschriften beim Zustandekommen des Bebauungsplanes Nr. 26 und der Begründung nicht geltend gemacht worden.

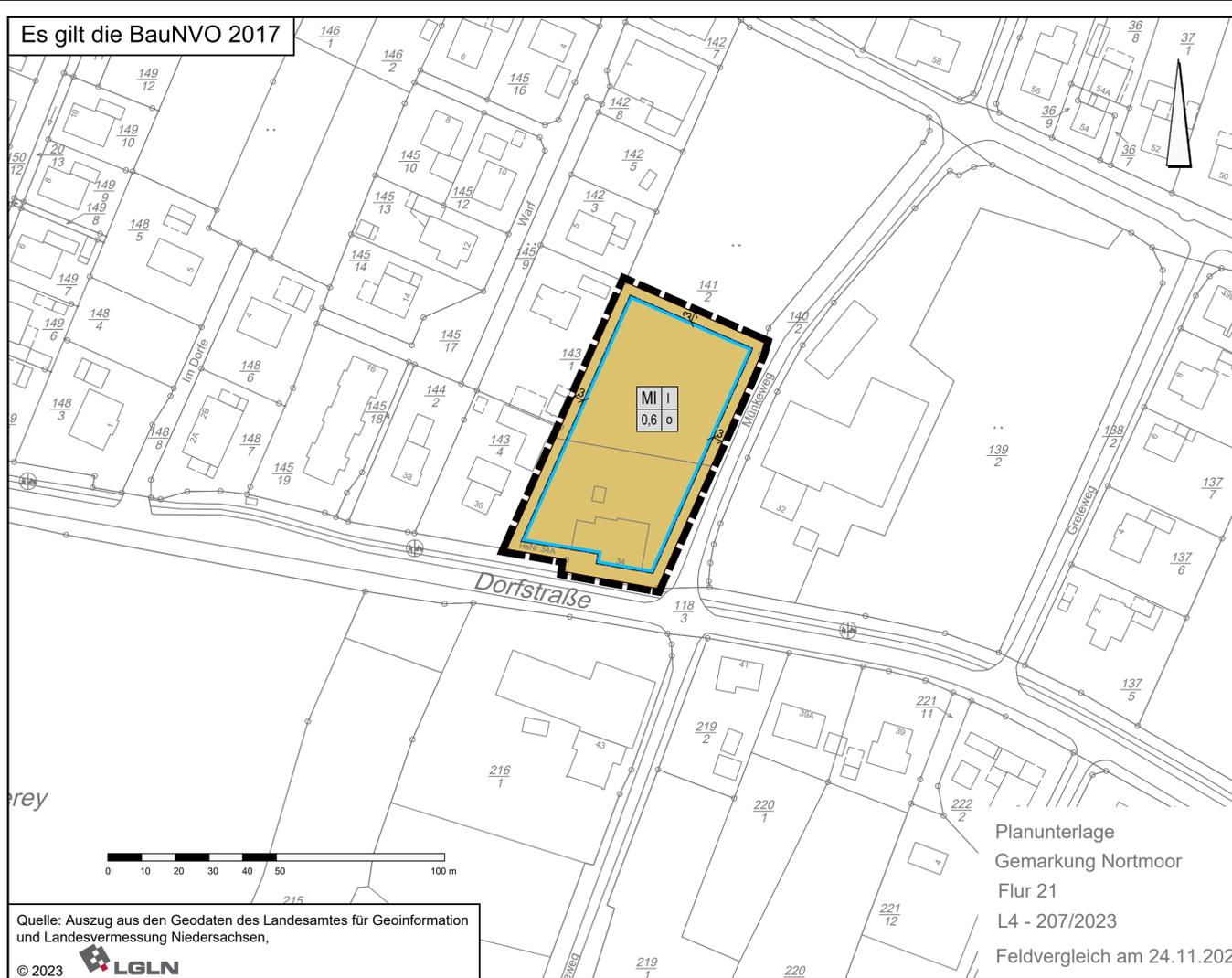
Nortmoor, den Bürgermeister

Beglaubigungsvermerk

Diese Ausfertigung der Planzeichnung stimmt mit der Urschrift überein.

Nortmoor, den GEMEINDE NORTMOOR
Der Bürgermeister

Es gilt die BauNVO 2017



Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,



Textliche Festsetzungen

1. Mischgebiet MI

- (1) In den Mischgebieten sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO folgenden Nutzungen nicht zulässig:
 - Gartenbaubetriebe nach § 6 Abs. 2 Nr. 6 BauNVO,
 - Tankstellen nach § 6 Abs. 2 Nr. 7 BauNVO,
 - Vergnügungsstätten § 6 Abs. 2 Nr. 8 BauNVO.
- (2) In den Mischgebieten können gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO Vergnügungsstätten § 6 Abs. 3 BauNVO auch ausnahmsweise nicht zugelassen werden.

2. Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

- (1) Je sechs angefangene Stellplätze ist gemäß § 9 (1) Nr. 25 a BauGB ein hochstämmiger heimischer, standortgerechter Laubbaum zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.
- (2) Pro 200 qm neu versiegelte Grundstücksfläche ist gemäß § 9 (1) Nr. 25 a BauGB ein standortgerechter Laubbaum oder Obstbaum zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.

Pflanzliste

Laubbäume

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Feldahorn	Acer campestre
Sandbirke	Betula pendula
Hainbuche	Carpinus betulus
Rotbuche	Fagus sylvatica
Stieleiche	Quercus robur

Obstbäume

Apfelsorten:	Birnen
Boikenapfel	Gellerts Butterbirne
Dülmener Rosenapfel	Gräfin Paris
Grahams Jubiläumsapfel	Gute Graue
Gelber Münsterländer	Honigbirne
Gestreifte Winterrenette	Nordhäuser Winterforelle

Süßkirschen

Oktavia	Pflaumen/Zwetschgen
Regina	Hauszwetschge
Hedelfinger Riesenkirsche	Borsumer
Kassins Frühe	Wangenheimer Frühzwetschge
	The Czar

Hinweise

Bodenfunde

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkohlekonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Leer oder dem archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer, sowie der Eigentümer und der Besitzer des Grundstückes. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.

Zu beachten ist das Niedersächsische Denkmalschutzgesetz vom 30.05.1978 (Nds. GVBl. S. 517), sowie die Änderung vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135) §§ 2, 6, 13 und 14, wonach eine Genehmigung der Denkmalschutzbehörde erforderlich ist, wenn Erdarbeiten an einer Stelle vorgenommen werden, wo Funde vermutet werden. Die Genehmigung kann unter Bedingungen und mit Auflagen erteilt werden.

Altablagerungen

Sollten bei Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte oder Bodenverunreinigungen auftreten, ist unverzüglich der Landkreis Leer als untere Bodenschutzbehörde zu informieren und die Bauarbeiten sind einzustellen.

DIN-Normen und technische Regelwerke

Im Rahmen von Bautätigkeiten sind folgende entsprechende DIN-Normen zu berücksichtigen:

- DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten,
- DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial,
- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

Artenschutz

Die Maßgaben des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz sind bei der Realisierung des Bebauungsplans zu beachten. Um die Verletzung oder Tötung von Individuen auszuschließen, sind Bau-, Abriss- und Rodungsarbeiten, der Auf- und Abtrag von Oberboden sowie vergleichbare Maßnahmen nur außerhalb der Brutphase der Vögel und außerhalb der Sommerlebensphase der Fledermäuse durchzuführen (01.03. bis 30.09.). Unmittelbar vor den Fällarbeiten sind Bäume durch eine sachkundige Person auf die Bedeutung für höhlenbewohnende Vogelarten, für Gehölzbrüter sowie auf das Fledermausquartierpotenzial zu überprüfen. Werden besetzte Vogelnester/Baumhöhlen oder Fledermausbesatz festgestellt, sind die Arbeiten umgehend einzustellen und das weitere Vorgehen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Werden Höhlen (Fledermaushöhlen oder Nisthöhlen von Vögeln) beseitigt, sind im räumlichen Zusammenhang dauerhaft funktionsfähige Ersatzquartiere einzurichten.

Verkehrslärm

Der Straßenbausträger der L 821 ist von jeglicher Forderung, die aus der o. g. Bauleitplanung entstehen kann, freizustellen. Dies gilt insbesondere für die Verkehrslärmbelastung.

Rechtsgrundlagen für diesen Bebauungsplan sind:

- Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG)** in der Fassung vom 17. Dezember 2010 (Nds. GVBl. Nr. 31/2010, S. 576), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Juni 2023 (Nds. GVBl. S. 111)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90)** vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

PLANZEICHENERKLÄRUNG

1. Art der baulichen Nutzung

MI Mischgebiet

2. Maß der baulichen Nutzung

0,6 Grundflächenzahl
I Zahl der Vollgeschosse

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

o Offene Bauweise
Baugrenze
überbaubare Fläche
nicht überbaubare Fläche

15. Sonstige Planzeichen

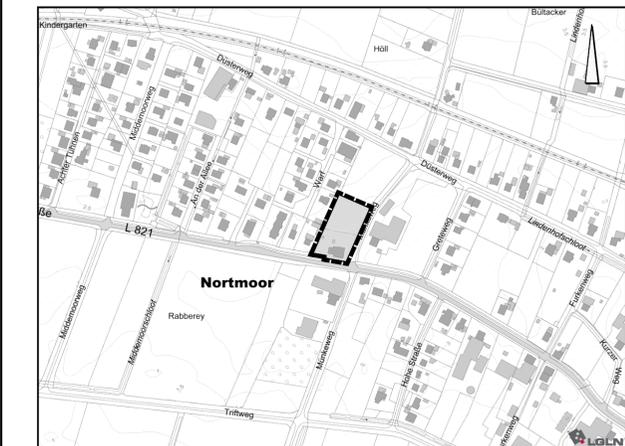
Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

gezeichnet:	A. Kampen	A. Kampen	A. Kampen		
Projektleiter:	D. Janssen	D. Janssen	D. Janssen		
Projektbearbeiter:	R. Abel	R. Abel	R. Abel		
Datum:	20.11.2023	23.11.2023	12.02.2024		

Gemeinde Nortmoor Landkreis Leer

Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg"

im Verfahren gemäß § 13a BauGB



Übersichtsplan M. 1 : 5.000

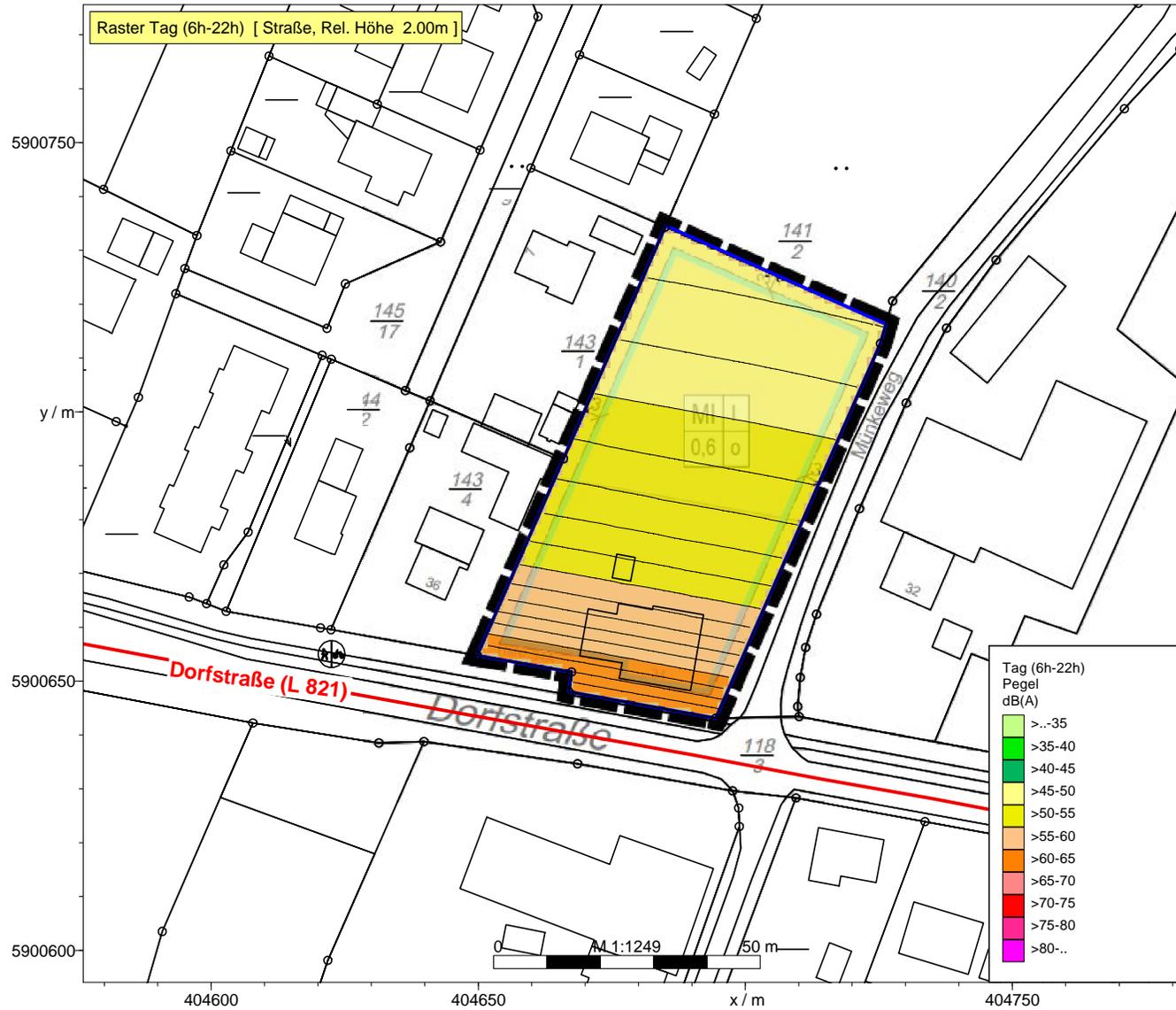
Februar 2024 Entwurf M. 1 : 1.000

NWP Planungsgesellschaft mbH	Escherweg 1 26121 Oldenburg	Telefon 0441 97174-0 Telefax 0441 97174-73	
Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung	Postfach 5335 26043 Oldenburg	E-Mail info@nwp-ol.de Internet www.nwp-ol.de	

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) / Straßenlärm (EG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) / Straßenlärm (EG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



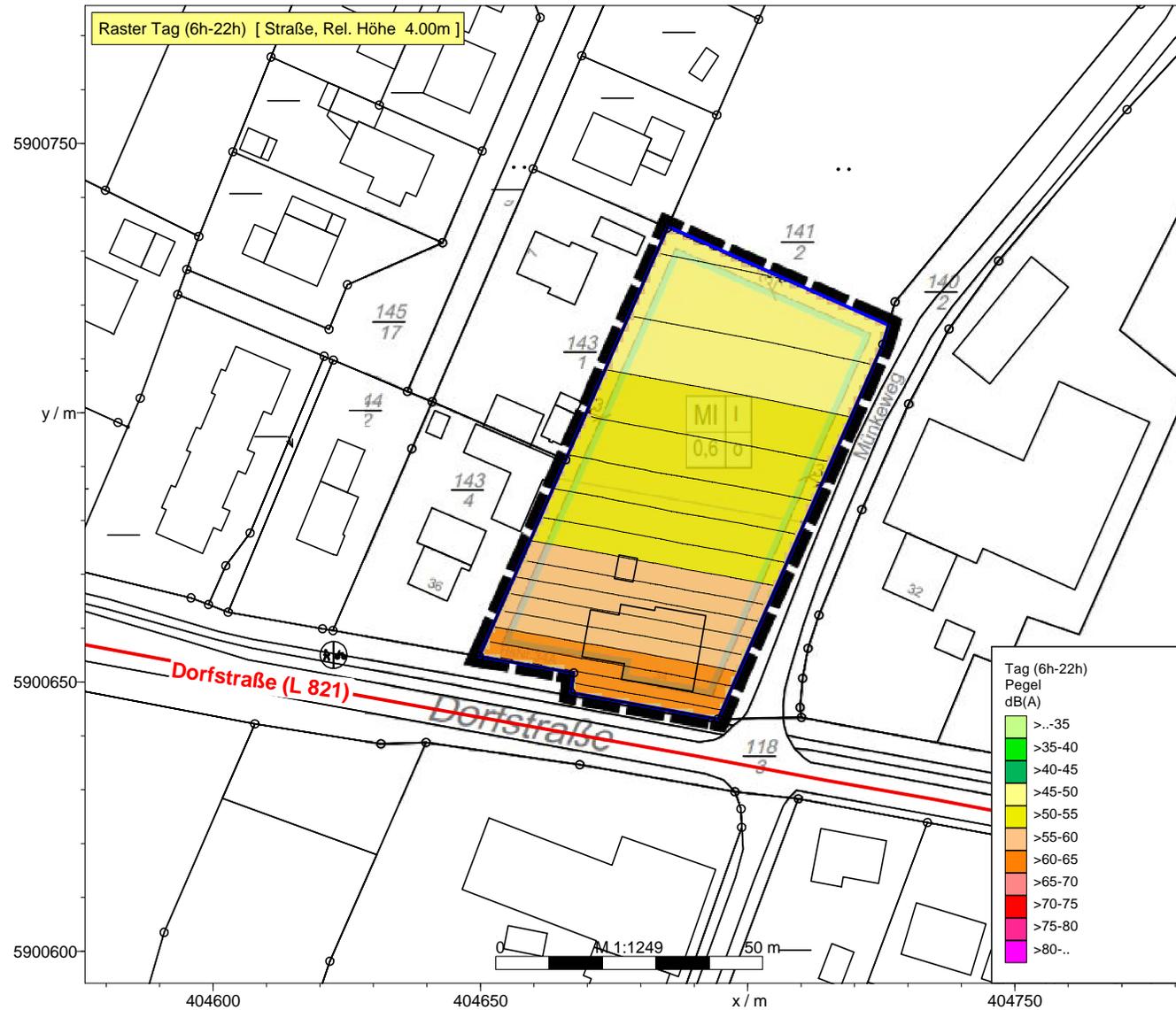
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) / Straßenlärm (1.OG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

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



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



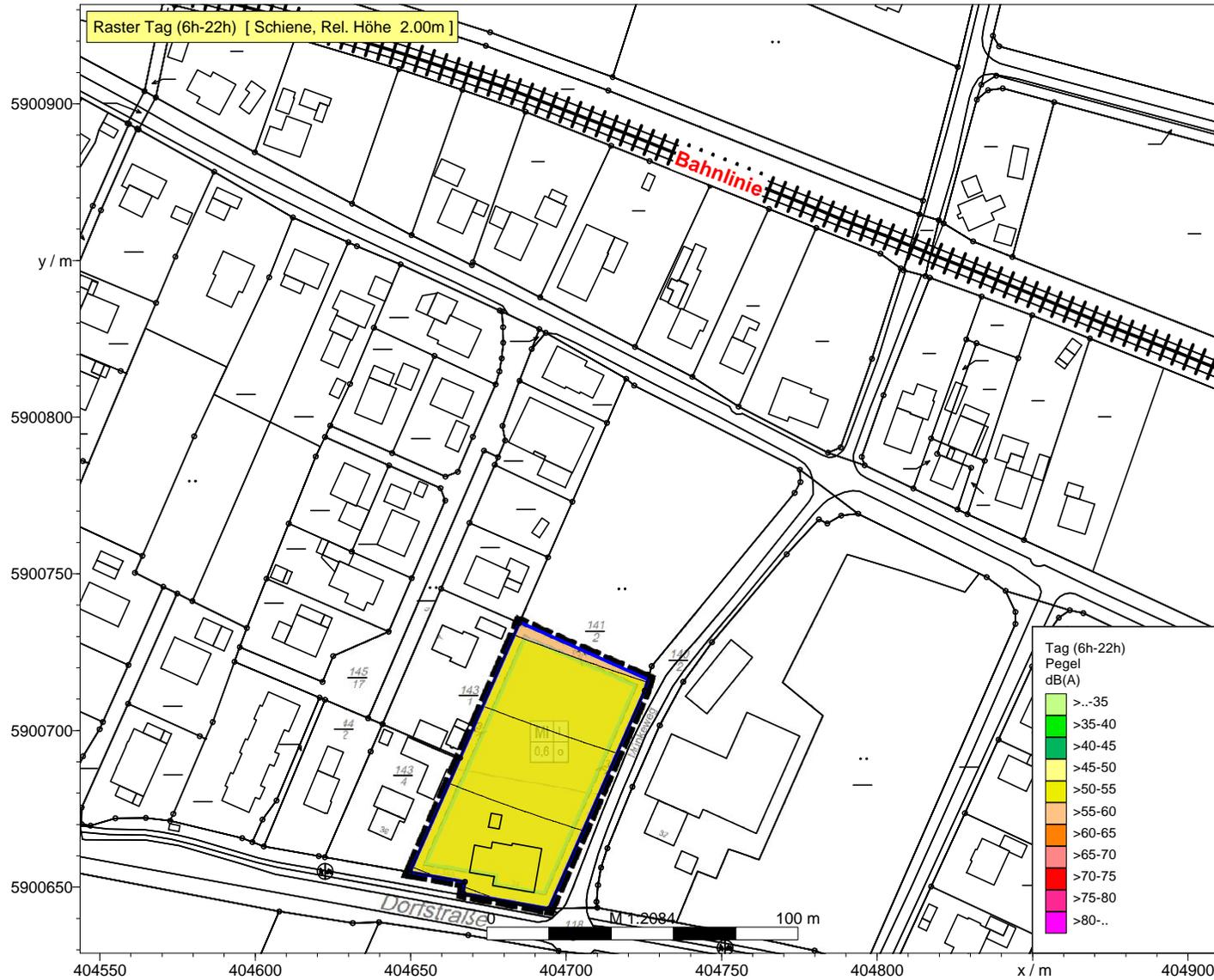
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) / Schienenlärm (EG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



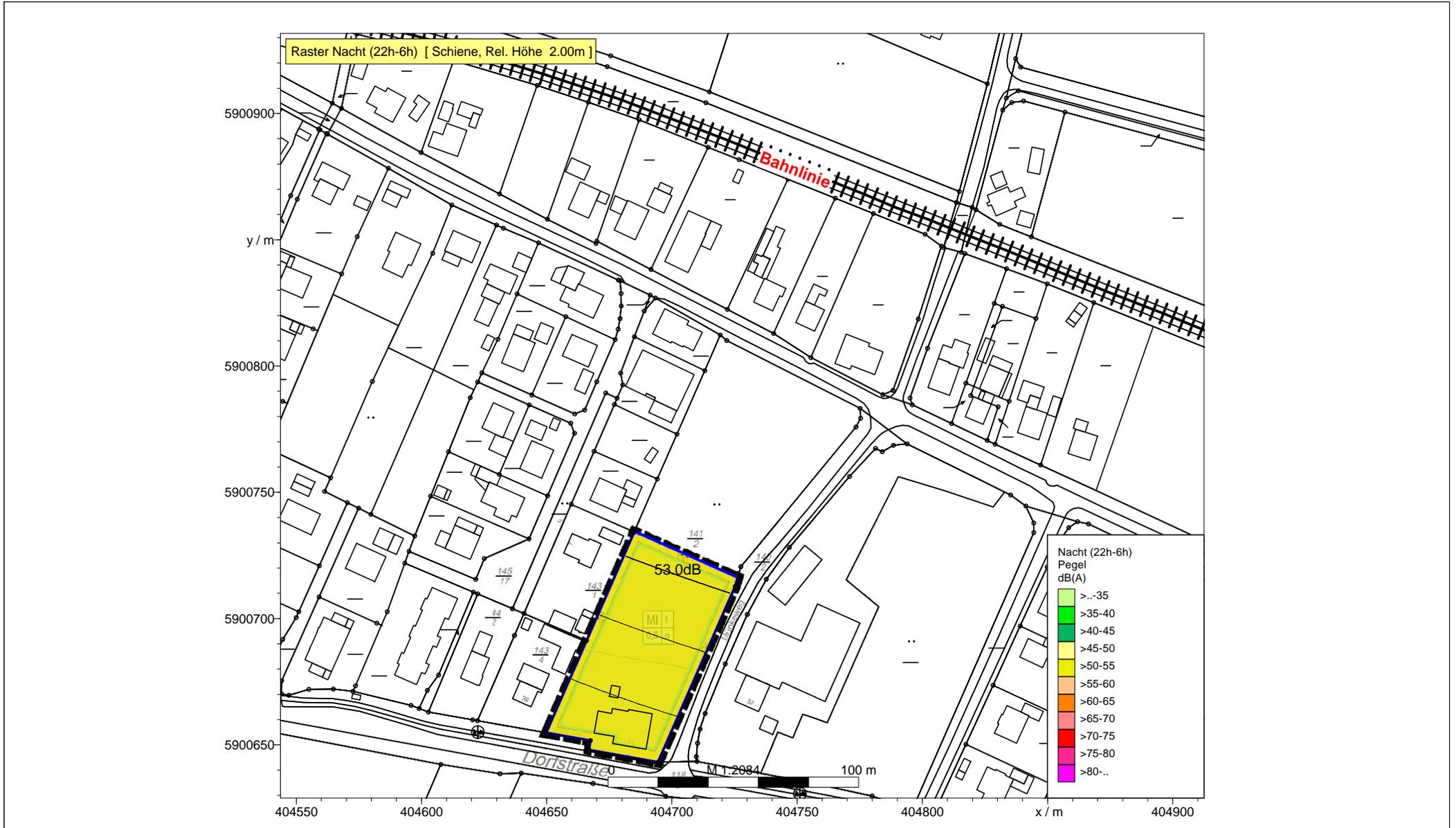
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) / Schienenlärm (EG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



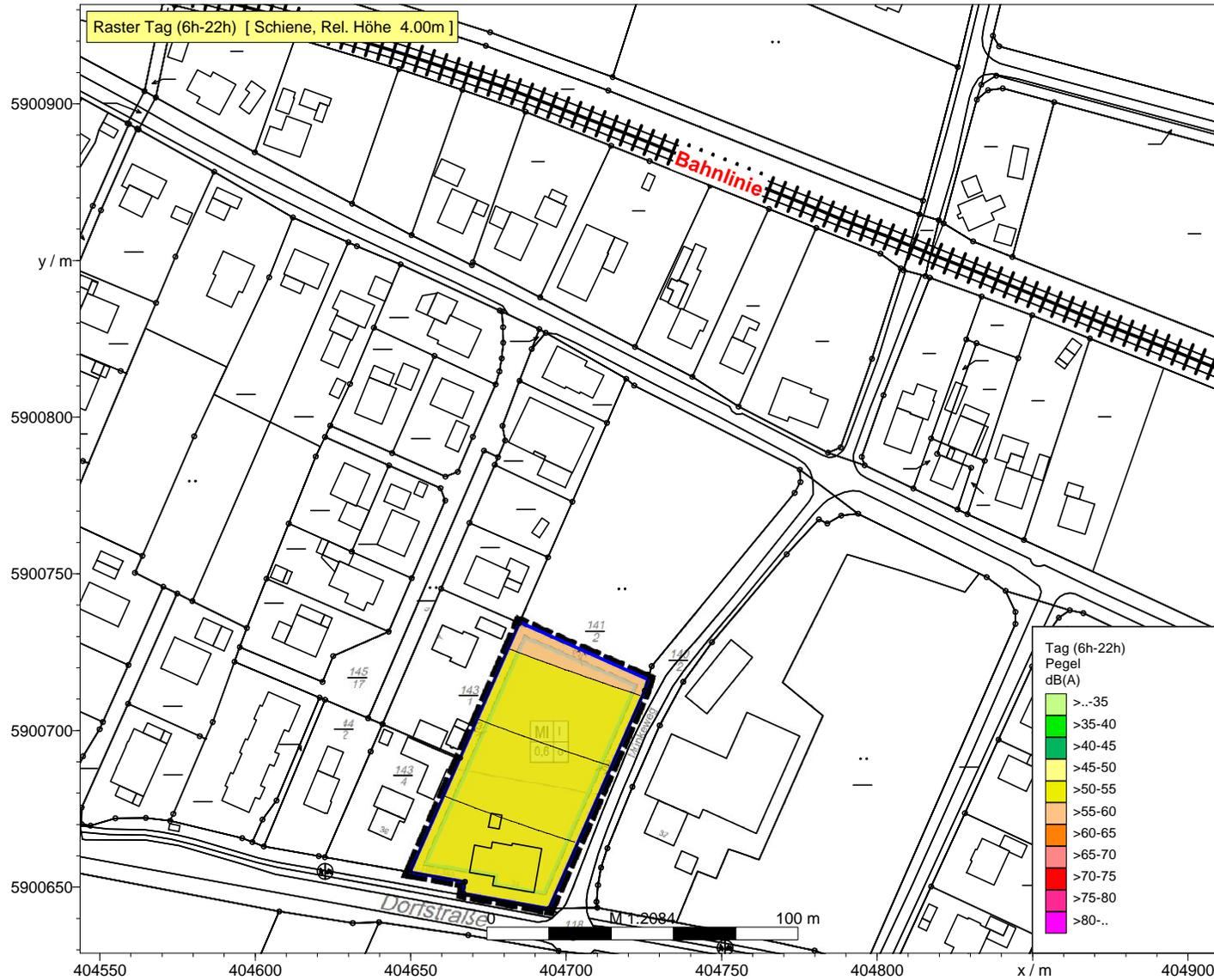
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) / Schienenlärm (1.OG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



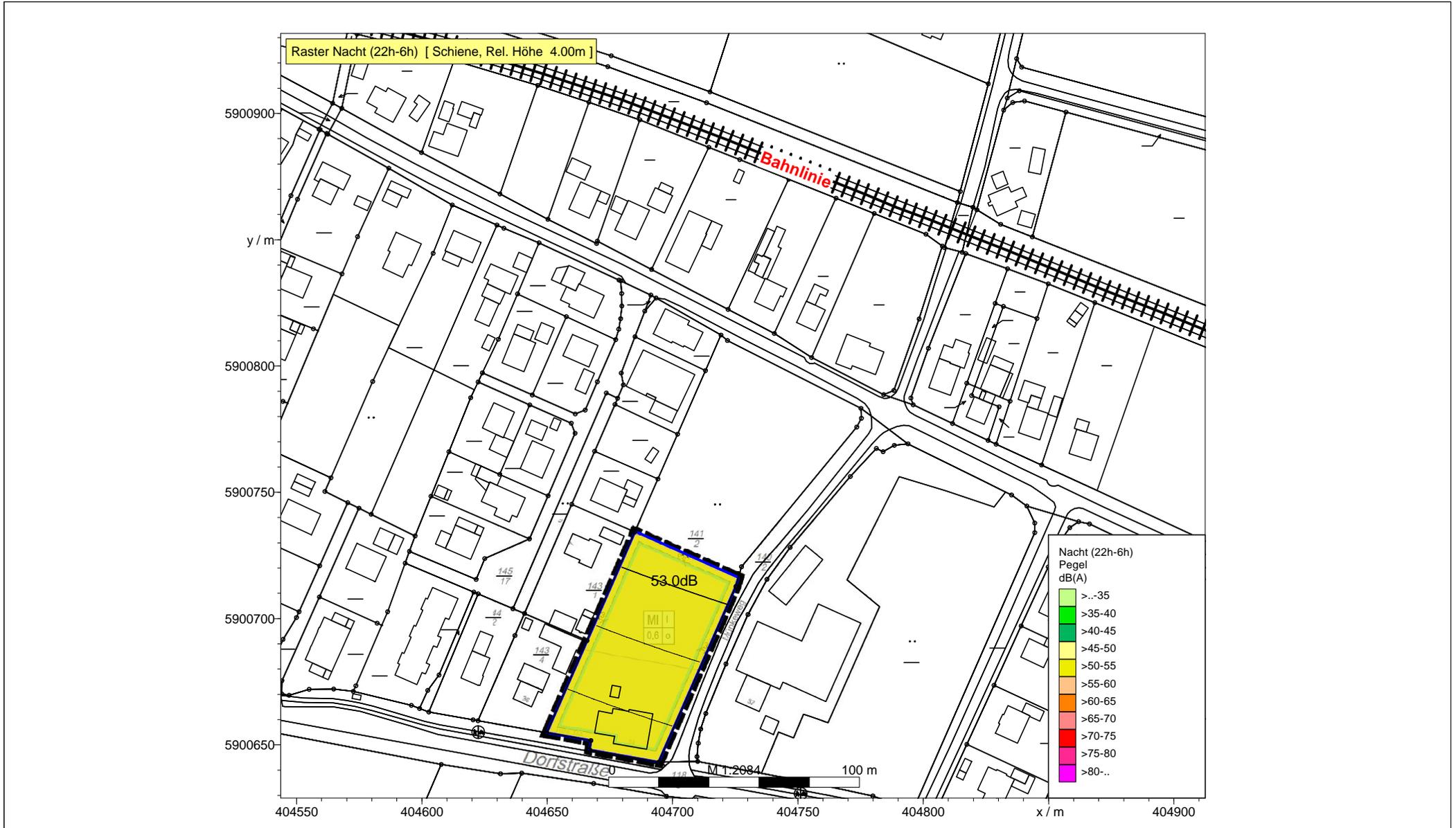
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

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



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



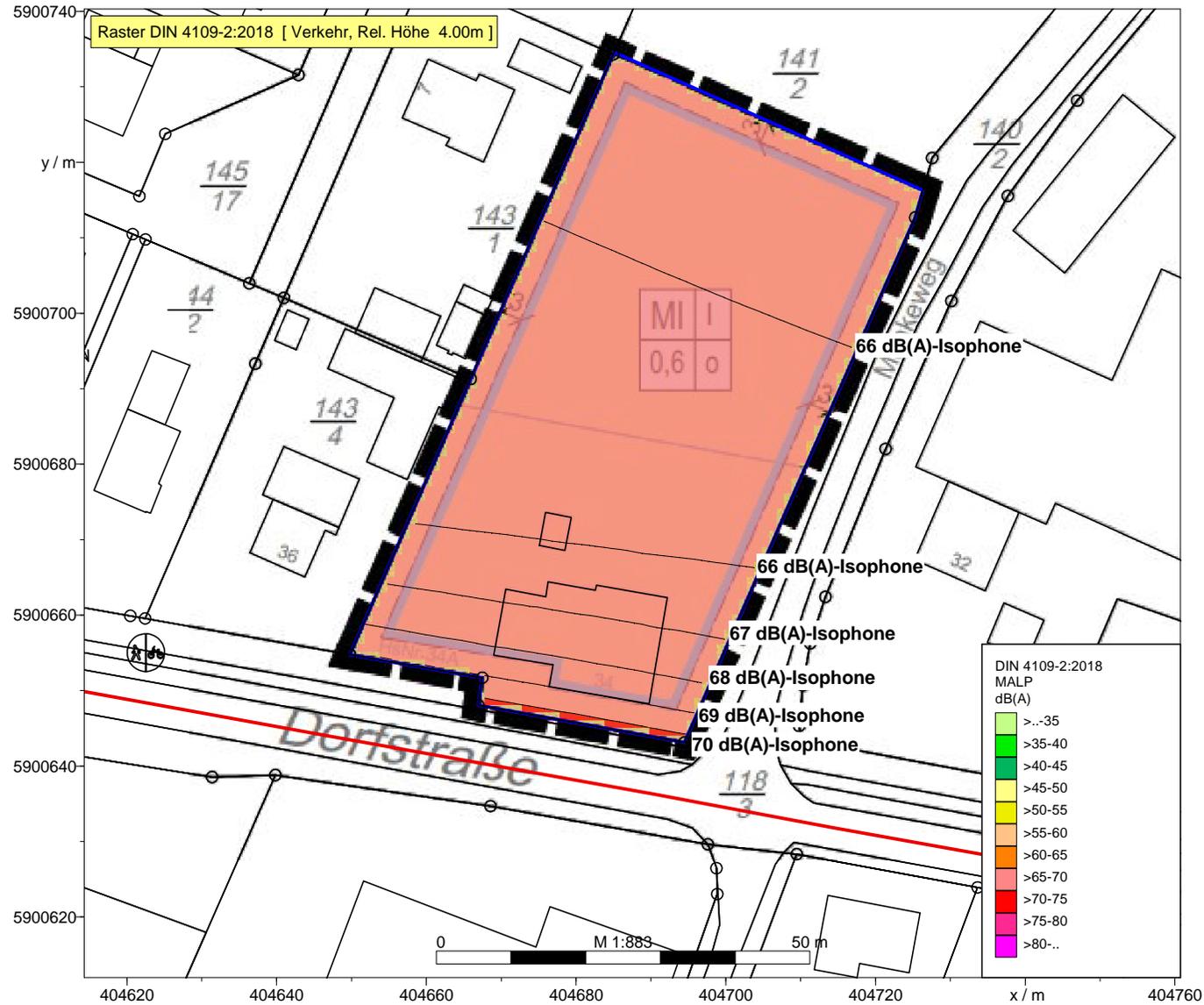
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Passiver Schallschutz, Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) / 1. OG



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Passiver Schallschutz, Lärmpegelbereiche (LPB) / 1. OG



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



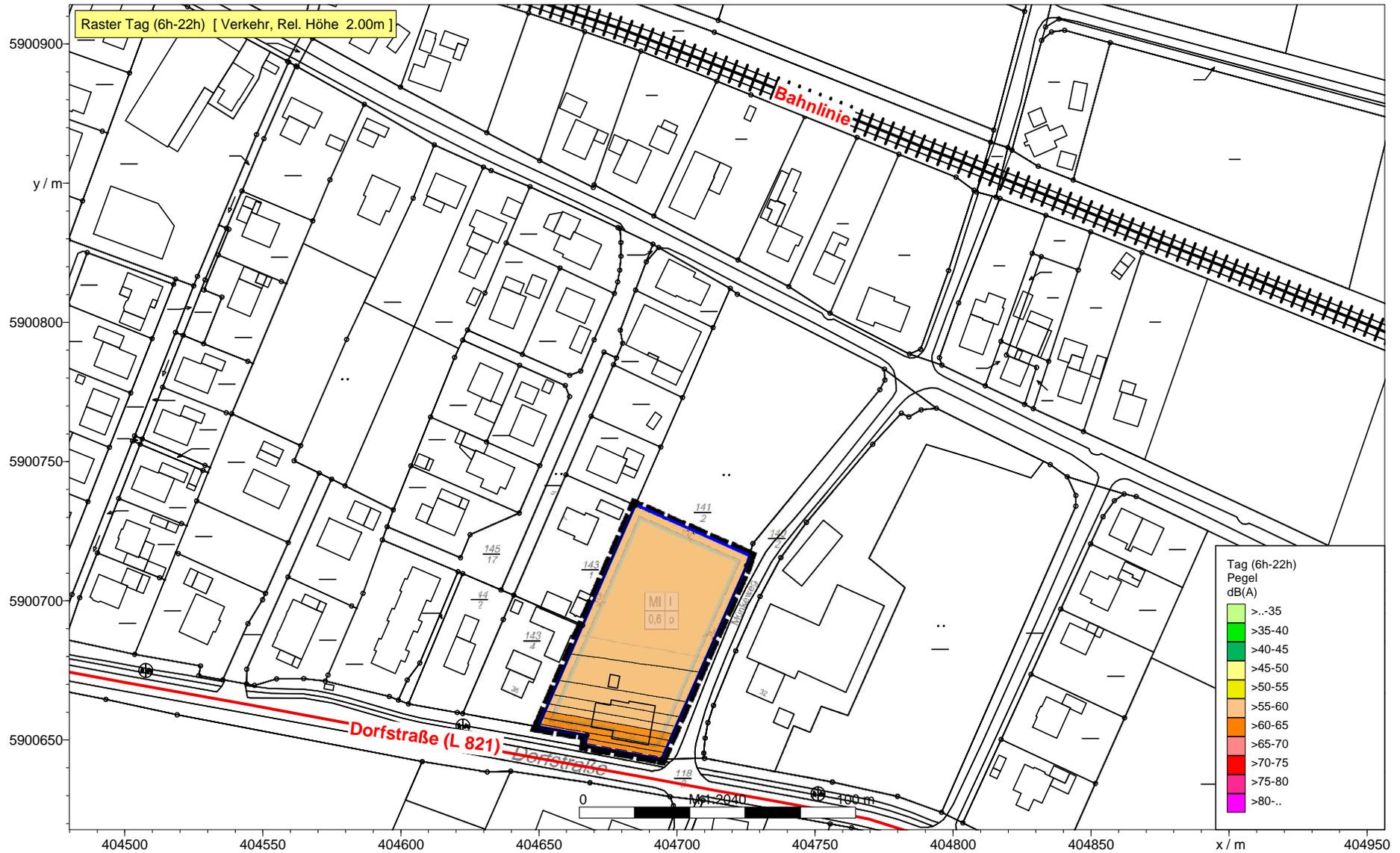
Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L\15272-24-L1.IPF

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (6.00 - 22.00 Uhr) / Straßen- und Schienenlärm (EG)



Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Münkeweg" in der Gemeinde Nortmoor



Kartenquelle: über NWP Planungsgesellschaft mbH

U:\Aufträge\5272 Nortmoor - Westlich Münkeweg B-Plan Nr. 26\5272-24-L1\5272-24-L1.IPF

Datensatz

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

Zugdaten:

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr														
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht	Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h		km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z001	Schallquelle	1	0,563	0,500	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30
							10	Z18	4	8				
		2	0,063	0,125	GZ-E	120	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30
							10	Z18	4	8				
		3	0,125	0,250	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10
		4	0,875	0,500	IC-E	200	7	Z5	4	1	9	Z5	4	9
		5	2,750	1,250	RB/RE-E	160	7	Z5	4	1	9	Z5	4	7

Schallquellen:

Straße /RLS-19 (1)										Verkehr	
SR19002	Bezeichnung	Dorfstraße (L 821)			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straße			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	14				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	399,71			Tag	76,59	-	-	102,61	76,59	
	Länge /m (2D)	399,71			Nacht	69,15	-	-	95,17	69,15	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)					0,00	
					Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m					1,50	
					DTV in Kfz/Tag					2841,00	
					Verkehr					Landes-, Kreis-, Gemeindefeldverkehr	
					d/m(Emissionslinie)					1,50	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	Tag	163,36	2,70	2,70	1,00					
			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					
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	Nacht	28,41	3,70	3,70	0,40					
			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					
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
	DIN 18005 (1987)		-	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	76,6	1,00	16,00000	0,00	76,6			
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	69,1	1,00	8,00000	0,00	69,1			
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									

Schiene /Schall03 (1)										Verkehr	
S03Z001	Bezeichnung	Schallquelle			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Schiene			Lw (Tag) /dB(A)			114,02			
	Knotenzahl	23			Lw (Nacht) /dB(A)			112,21			
	Länge /m	459,46			Lw' (Tag) /dB(A)			87,40			
	Länge /m (2D)	459,46			Lw' (Nacht) /dB(A)			85,59			
	Fläche /m²	---									

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