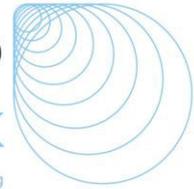


Geräuschprognose

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 164 „Am Hangenfeld II“ der Gemeinde Nottuln

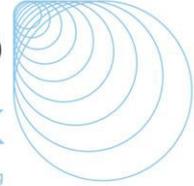
Projekt-Nr.	245556A
Auftraggeber:	Gemeinde Nottuln FB Planen, Bauen, Umwelt Stiftsplatz 7, 48301 Nottuln
Bearbeiter	Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.
Datum	04.06.2024 <i>in der Fassung v. 12.08.2024</i>





Inhalt

1	Zusammenfassung.....	3
1.1	Berechnungsergebnisse.....	3
2	Aufgabenstellung.....	4
3	Beurteilungsgrundlagen in der Bauleitplanung	4
3.1	Schalltechnische Orientierungswerte – Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	4
3.2	Die Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung	5
4	Schalltechnische Auswirkungen durch öffentlichen Verkehrslärm	6
4.1	Straßenverkehr	6
4.1.1	Immissionsberechnung	7
4.2	Rechnerische Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels.....	9
4.3	Ergebnisse.....	9
4.4	Schallschutzmaßnahmen.....	12
4.4.1	Aktive Minderungsmaßnahmen im Plangebiet.....	12
4.4.2	Minderungsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes	12
4.4.3	Passiver Lärmschutz	12
4.4.4	Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	13
5	Qualität der Prognose	14
6	Literaturverzeichnis	15
7	Anhang	16
7.1	Eingabedaten – Straßenverkehrslärm	16
7.2	Anlage 1 Lageplan, Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	16



1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 164 „Am Hangenfeld II“. Der Planentwurf sieht die Ausweisung eines Gewerbegebietes sowie eines allgemeinen Wohngebietes vor. Auftragsgemäß waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

1.1 Berechnungsergebnisse

Die Untersuchung der Verkehrslärmsituation hat ergeben, dass die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 (1) z.T. überschritten werden. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie Außenwohnbereiche wurden daher Empfehlungen bzgl. des Schallschutzes und für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan gemacht. Der Nachweis der Umsetzung solcher Festsetzungen ist im jew. Baugenehmigungsverfahren zu führen.

2 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 164 „Am Hangenfeld II“. Der Planentwurf sieht die Ausweisung eines Gewerbegebietes sowie eines allgemeinen Wohngebietes vor. Das Plangebiet befindet sich zwischen der Appelhülseener Straße und der Nikolaus-Groß-Straße. Die Koordinaten betragen ca.: UTM 32N 387700, 5753821. Die genaue Lage kann dem Übersichtsplan in der Anlage entnommen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind im Auftrag der Gemeinde Nottuln die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 (1) sind Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan anzugeben.

3 Beurteilungsgrundlagen in der Bauleitplanung

Nach Informationen der Gemeinde Nottuln (2) soll das Plangebiet im nordöstlichen Teil mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE), und im südwestlichen Teil mit dem Schutzanspruch eines allg. Wohngebietes (WA) überplant werden.

3.1 Schalltechnische Orientierungswerte – Lärmschutz in der Bauleitplanung

Nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (1) sind „bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) (...) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen“:

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45-65	35-65	45-65	35-65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Die o.g. genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr zugrunde zu legen.

Für die genaue Berechnung wird in der DIN 18005 (3) auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen (RLS-19 beim Straßenverkehr (4), Schall 03 beim Schienenverkehr (5)).

3.2 Die Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 (1) heißt es zur Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Lassen sich in der Bauleitplanung die schalltechn. Orientierungswerte nicht einhalten, so wird häufig die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (6) für Mischgebiete mit gesunden Wohnverhältnissen in Verbindung gebracht.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, Werte in dB(A)

Nutzungen	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Grenze der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von ca. 70/60 dB(A) tags/nachts sollte auch als Abwägungsgrenze betrachtet werden. Bei Überschreitung dieser Werte wird empfohlen, keine schutzbedürftigen Nutzungen zuzulassen. Das Umweltbundesamt hat Zielwerte für die Lärmbekämpfung abgeleitet (7), als Minimalzielwerte zur Vermeidung von gesundheitlichen Risiken werden hier 65/55 dB(A) tags/nachts genannt.

4 Schalltechnische Auswirkungen durch öffentlichen Verkehrslärm

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 (4).

4.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der relevanten Verkehrslärmemissionen erfolgt auf Grundlage der Straßenverkehrszählung (Zählstelle 40102401 auf der B525, Erfassungsjahr 2021) (8) sowie auf Grundlage der im Jahr 2019 im Auftrag der Gemeinde Nottuln durchgeführten Verkehrserhebungen (2), (9).

Pkw-Verkehr

Zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens in Nottuln werden Prognosemodelle sowie Bevölkerungsvorausberechnungen herangezogen. Die Prognose wird für die nächsten 15 Jahre betrachtet. Nach (10) ist im Münsterland bis zum Jahr 2036 zunächst mit stagnierenden und nachfolgend bis zum Jahr 2051 mit um über 5% zunehmenden Personenverkehr zu rechnen. Die Bevölkerung der relevanten Altersgruppen (18 – 80 Jahre) wird im Kreis Coesfeld bis zum Prognosejahr 2039 um 6% abnehmen (11).

Schwerlastverkehr

Der Güterverkehr (Verkehrsaufkommen) wird nach (10) gegenüber dem Jahr 2019 bis 2051 um insgesamt 30 % (+0,8 % p. a.) wachsen. Die stärksten Zunahmen wird dabei der Transit- und Binnenverkehr verzeichnen. In der vorliegenden Untersuchung wird angenommen, dass sich die Zunahme vorrangig auf Bundesfernstraßen konzentrieren wird.

Im Sinne einer Abschätzung des ungünstigsten Falls werden in der vorliegenden Untersuchung folgende Verkehrszunahmen berücksichtigt:

Bundesstraße B525: Verkehrszunahme Pkw 5%, Güterverkehr 30%

Andere: Verkehrszunahme Pkw 5%, Güterverkehr 10%

Es werden folgende Verkehrszahlen in Ansatz gebracht:

Table 3 Verkehrsbelastungsdaten (Prognose für das Jahr 2039)

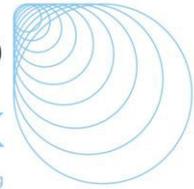
	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil Lkw ohne Anhänger		Anteil Lkw mit Anhänger		Motorradanteil	
	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B525	966	150	3.5	4.7	4.1	9.4	1	0.1
Appelhülsener Str.	493.3	58.2	2	14	2	18	0	0
Bodelschwinghstr.	357.8	30.5	0.5	1	0.6	1	0	0
Appelhülsener Str. Nord	555.2	45.8	1	3	2	4	0	0
Oststr.	303.6	15.6	2	5	3	7	0	0

Bei den im Jahr 2019 im Auftrag der Gemeinde Nottuln durchgeführten Verkehrserhebungen (9) wurden die Schwerverkehrsanteile nicht differenziert. Für die Umrechnung der maßgeblichen Schwerverkehrs auf die Lkw-Anteile p1 (Solo Lkw und Busse) und p2 (Lkw mit Anhänger und Lastzüge) wurde das Verhältnis p1:p2 der RLS-19 zugrunde gelegt.

4.1.1 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt entsprechend den Rechenvorschriften der RLS-19 (4).

Die Berechnungen erfolgen in den Immissionshöhen von 2m (Außenwohnbereiche), 2,80 m (EG) und 5,80 m (1. OG). Die Beurteilungspegel werden flächendeckend mit Hilfe des Ausbreitungsberechnungsprogramms CadnaA (12) ermittelt und in Lärmkarten dargestellt (siehe



Anhang).

Der A-bewertete, längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} eines Fahrstreifenstücks wird nach RLS-19 (4) wie folgt ermittelt:

$$L_{WA}' = 10 \lg[M] + 10 \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,Pkw}(v_{Pkw}))}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1}))}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2}))}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \text{ dB}$$

mit

M: stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$: Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Gruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)

v_{FzG} : Geschwindigkeit, Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 in km/h

p_1 : Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p_2 : Anteil an Fahrzeugen der Lkw2 in %

Nach RLS-19 (4) werden dabei drei Fahrzeuggruppen unterschieden:

- Pkw: Personenkraftwagen, Lieferwagen (bis zu 3,5 t)
- Lkw1: Lkw ohne Anhänger und Busse
- Lkw2: Lkw mit Anhänger (und Motorräder – allerdings mit der Geschwindigkeit v_{Pkw})

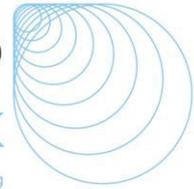
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ wird nach folgender Gleichung berechnet

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Der fahrzeuggruppenabhängige Schallleistungspegel ergibt sich aus:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit



$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ LWA Grundwert eines Fahrzeuges der Gruppe FzG bei v (km/h) in dB(A)

$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT (in dB)

$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$ Korrektur für die Längsneigung g (in dB)

$D_{K,KT}(x)$ Korrektur für den Knotenpunkttyp (x : Abstand zum Knotenpunkt in m), in dB

$D_{refl}(h_{Beb}, w)$ Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und Abstand der reflektierenden Flächen w (m), in dB

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der Fahrzeuge wurden entsprechend in Ansatz gebracht. Der Verlauf der Straße kann dem Lageplan, die genauen Emissionsansätze den im Anhang dokumentierten Daten entnommen werden. Es wurde eine Fahrbahnoberfläche der Referenzkategorie (kein Korrekturwert für die Straßendeckschicht DSD) berücksichtigt. Die Zuschläge für Knotenpunkte (hier Kreisverkehr) werden gemäß der RLS-19 (4) berücksichtigt.

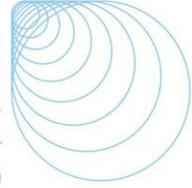
4.2 Rechnerische Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach DIN 4109-2 (13) ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höhere Anforderung ergibt: *„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“* Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist dabei pauschal um 5 dB zu mindern. Die Addition von 3 dB(A) erfolgt nur einmalig auf den Summenpegel.

In der vorliegenden Untersuchung beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A). Der maßgebliche Lärmpegel wurde gem. DIN 4109-2 (13) auf Grundlage des Beurteilungspegels für die Nachtzeit ermittelt.

4.3 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der v.g. Vorgaben und Ansätze lassen sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Beurteilungspegel prognostizieren, welche für die Tag- und Nachtzeit sowie nach den verschiedenen Geschossebenen in der Anlage dargestellt werden. Zudem wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (13) dargestellt (siehe Anlage).



Geplantes Allg. Wohngebiet (WA)

Tagzeit:

Der Orientierungswert wird nahezu flächendeckend überschritten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 6 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zum Gewerbegebiet festgestellt wurden.

Nachtzeit:

Der Orientierungswert wird flächendeckend überschritten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 10 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zum Gewerbegebiet festgestellt wurden.

Bei einem Beurteilungspegel >45dB(A) ist gem. DIN 18005-1 Bbl. 1 (1) selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Hiernach wären für Schlafräume und zum Schlafen geeignete Räume schalldämmte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme erforderlich.

Außenwohnbereiche:

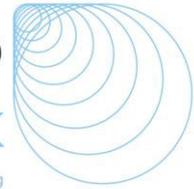
Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen, unbebaute Außenwohnbereiche) werden in einer Berechnungshöhe von 2m während der Tagzeit beurteilt.

Außenwohnbereiche, Berechnungshöhe 2m:

Der Orientierungswert wird nahezu flächendeckend überschritten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 5 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zum Gewerbegebiet festgestellt wurden.

Außenwohnbereiche, weitere Immissionshöhen (EG – 2. OG):

Die Lärmbelastung entspricht den oben aufgeführten Ergebnissen für die Tagzeit.



Geplantes Gewerbegebiet (GE)

Tagzeit:

Der Orientierungswert wird größtenteils eingehalten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 4 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zur Appelhüsener Str. festgestellt wurden.

Nachtzeit:

Der Orientierungswert wird im südwestlichen Teil des Gewerbegebietes eingehalten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 8 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zur Appelhüsener Str. festgestellt wurden.

Bei einem Beurteilungspegel >45dB(A) ist gem. DIN 18005-1 Bbl. 1 (1) selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Hiernach wären für Schlafräume und zum Schlafen geeignete Räume schallgedämmte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme erforderlich.

Außenwohnbereiche:

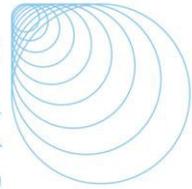
Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen, unbebaute Außenwohnbereiche) werden in einer Berechnungshöhe von 2m während der Tagzeit beurteilt.

Außenwohnbereiche, Berechnungshöhe 2m:

Der Orientierungswert wird größtenteils eingehalten. Die Überschreitungen bewegen sich in der Größenordnung von bis zu 4 dB(A), wobei die höchsten Werte im Übergangsbereich zur Appelhüsener Str. festgestellt wurden.

Außenwohnbereiche, weitere Immissionshöhen (EG – 2. OG):

Die Lärmbelastung entspricht den oben aufgeführten Ergebnissen für die Tagzeit.



Infolge des Verkehrs auf der Appelhülsener Straße und weiter entfernten Straßen sind deutliche Geräuscheinwirkungen im Plangebiet zu erwarten. Da die Orientierungswerte überschritten werden, sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen zu ermitteln und/oder textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge, bzw. zur Schaffung gesunder Wohn- und Aufenthaltsbereiche zu formulieren. Bei Außenwohnbereichen wird empfohlen, diese bei Überschreitung des Tages-Grenzwertes der 16. BImSchV (6) für Mischgebiete (welcher mit gesunden Wohnverhältnissen in Verbindung gebracht wird, siehe Kap. 3.2) nicht ohne Schallschutz zuzulassen. Ein vergleichbarer Wert wird im „Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung“ genannt (14).

Die Grenze der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von ca. 70/60 dB(A) tags/nachts wird im Plangebiet im Nachtzeitraum im Übergangsbereich zur Appelhülsener Str. überschritten.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

4.4.1 Aktive Minderungsmaßnahmen im Plangebiet

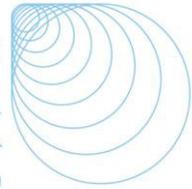
Aktive Schallschutzmaßnahmen sind aus städtebaulichen Gründen vom Planungsträger nicht erwünscht und werden nicht näher betrachtet.

4.4.2 Minderungsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes

In den vorliegenden Berechnungen wurde die beabsichtigte Aufstellung eines Tempo-50-Schildes an der Appelhülsener Str. und die damit verbundene Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit berücksichtigt.

4.4.3 Passiver Lärmschutz

Die Lärmeinwirkungen können durch Gebäudeorientierung und/oder Grundrissgestaltung gemindert werden. So können durch eine passende Grundrissgestaltung (z.B. Riegelbebauung, parallele Anordnung zur Emissionsquelle) auf der lärmabgewandten Seite Bereiche mit reduzierter Lärmbelastung geschaffen werden um hier schutzbedürftige Nutzungen zu errichten. Bei Gebäuden, die einseitig durch Verkehrsgläusche belastet sind, können gem. DIN 18005 (3) schutzbedürftige Räume und Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen, unbebaute Außenwohnbereiche) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der



lärmabgewandten Seite angeordnet werden. Durch Außenbauteile mit entsprechender Schalldämmung können niedrige Schallpegel in Räumen erreicht werden. Anforderungen hierzu sind in der DIN 4109 enthalten, die in Abhängigkeit vom „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und von Raumnutzungen Bauschalldämmmaße für Außenbauteile vorgibt. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ und somit die erf. Schalldämmmaße gem. der DIN 4109 (15) ergeben sich in der vorliegenden Untersuchung aus dem Beurteilungspegel Nacht.

4.4.4 Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes gerecht zu werden, wird empfohlen, folgende Formulierungen sinngemäß als textliche (ggf. zeichnerische) Festsetzungen zum Schallschutz zu übernehmen:

Schallschutznachweis nach DIN 4109

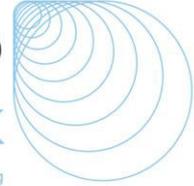
Die Anforderungen an die Luftschalldämmung für Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftungsvorrichtungen, ggf. Decken und Dächer) von schutzbedürftigen Räumen sind im Baugenehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der gem. DIN 4109-2:2018-01 ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel und der unterschiedlichen Raumarten gem. DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln und ggf. gem. DIN 4109-2:2018-01 zu korrigieren.

Schallschutz von Schlafräumen:

Ab einem Beurteilungspegel von $>45\text{dB(A)}$ während des Nachtzeitraumes sind im Plangebiet Schlafräume und zum Schlafen geeignete Räume mit schallgedämmten, ggf. fensterunabhängigen Lüftungssystemen vorzusehen, die die o.g. erforderliche Luftschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Hiervon kann abgesehen werden, wenn durch die Grundrissgestaltung und Baukörperanordnung der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005:2023-07 nachts nachweislich unterschritten wird. Die Lüftungssysteme sind so auszulegen, dass ein ausreichender Mindestluftwechsel auch bei vollständig geschlossenen Fenstern ermöglicht wird.

Schallschutz von Außenwohnbereichen:

Ab einem Beurteilungspegel von $>64\text{dB(A)}$ während des Tageszeitraumes sind



Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen, unbebaute Außenwohnbereiche) ohne Lärmschutzmaßnahmen nicht zulässig. Hiervon kann abgesehen werden, wenn durch die Grundrissgestaltung, Baukörperanordnung und/oder schallabschirmende Maßnahmen (Lärmschutzwände, geschlossene Außenwohnbereiche) der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005:2023-07 tags nachweislich unterschritten wird. Ergänzend wird empfohlen, Außenwohnbereiche auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu errichten.

Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischen Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig.

5 Qualität der Prognose

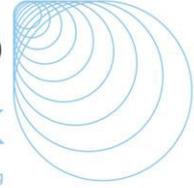
Im vorliegenden Fall wurden pessimale Ansätze verwendet, die eine Situation mit dem höchsten Geräuschaufkommen darstellen. Es ist daher davon auszugehen, dass die dargestellten Ergebnisse den schalltechnisch maximalen Fall widerspiegeln – an den untersuchten Immissionsorten ist daher mit tendenziell geringeren Geräuschimmissionen und somit auch mit einem geringeren oberen Vertrauensbereich zu rechnen. Die Beurteilung liegt somit auf der sicheren Seite, bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung sind keinen höheren Geräuschimmissionen im Bereich der relevanten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten.

Diese Berechnung wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Münster, den 04.06.2024

Ingenieurbüro Jedrusiak

Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.



6 Literaturverzeichnis

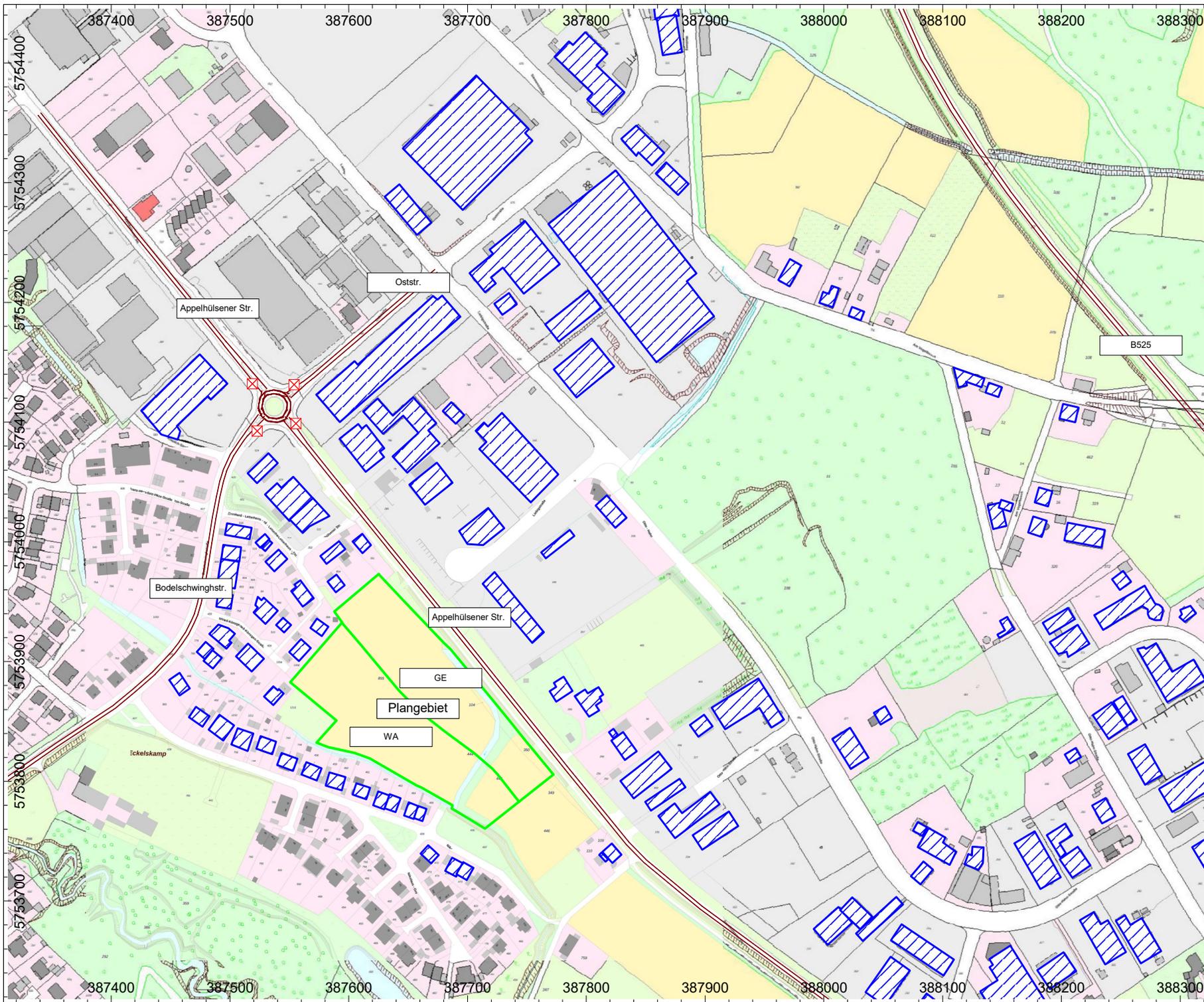
1. DIN 18005-1 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Berlin : Beuth, 2023-07.
2. Diverse Unterlagen. Pläne, Frequentierungen, Leistungsdaten. Zur Verfügung gestellt von der Gemeinde Nottuln.
3. DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin : Beuth, 2023-07.
4. FGSV. RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
5. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03). 2014.
6. 16. BImSchV - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung). 1990-06.
7. Umweltbundesamt. Verkehrslärm. [Online] [Zitat vom: 16. 12 2019.]
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm#textpart-1>.
8. Straßeninformationsseite NRW. [Online] <http://www.nwsib-online.nrw.de/>.
9. SHP Ingenieure. Gemeinde Nottuln Aktualisierung des Verkehrsmodells. 04-2020. 19081.
10. Intraplan · Trimode. Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose im Auftrag des BMDV – „Prognose 2022“. Bundesministerium für Digitales und Verkehr. [Online] 03 2023.
<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2023/017-wissing-pk-verkehrsentwicklung-deutschland.html>.
11. Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen - Statistisches Landesamt -. Landesdatenbank NRW. [Online]
<https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online/data?operation=statistic&code=12421#abreadcru mb>.
12. Datakustik GmbH. CadnaA. in der jeweils aktuellsten Version.
13. DIN 4109-02 Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Berlin : Beuth, 2018-01.
14. Stadt Hamburg - Amte für Landes- und Landschaftsplanung. Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung. 2010.
15. DIN 4109-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Berlin : Beuth, 2018-01.
Kartenmaterial: Geobasis NRW, Web Map Services, Land NRW (2024) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) sowie Gemeinde Nottuln.

7 Anhang

7.1 Eingabedaten – Straßenverkehrslärm

Bezeichnung	Sel.	M	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenob. erfl.	Steig.	Mehrfachrefl.			
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.			Art	Drefl	Hbe	Abst.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)				(%)			
B525				90.6	-99.0	83.0			966.0	0.0	150.0	3.5	0.0	4.7	4.1	0.0	9.4	1.0	0.0	0.1	100	w7	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str. KR				81.0	-99.0	74.7			493.3	0.0	58.2	2.0	0.0	14.0	2.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str. VKR				81.0	-99.0	74.7			493.3	0.0	58.2	2.0	0.0	14.0	2.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str.				81.0	-99.0	74.7			493.3	0.0	58.2	2.0	0.0	14.0	2.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str.				81.0	-99.0	74.7			493.3	0.0	58.2	2.0	0.0	14.0	2.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str.				84.0	-99.0	78.1			493.3	0.0	58.2	2.0	0.0	14.0	2.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	70	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Bodelschwinghstr. KR				75.6	-99.0	65.2			357.8	0.0	30.5	0.5	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	30	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Bodelschwinghstr. VKR				75.6	-99.0	65.2			357.8	0.0	30.5	0.5	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	30	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Bodelschwinghstr.				75.6	-99.0	65.2			357.8	0.0	30.5	0.5	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	30	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Bodelschwinghstr.				75.6	-99.0	65.2			357.8	0.0	30.5	0.5	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	30	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str. Nord KR				81.4	-99.0	71.1			555.2	0.0	45.8	1.0	0.0	3.0	2.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str. Nord VKR				81.4	-99.0	71.1			555.2	0.0	45.8	1.0	0.0	3.0	2.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Appelhülsener Str. Nord				81.4	-99.0	71.1			555.2	0.0	45.8	1.0	0.0	3.0	2.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Oststr. KR				79.1	-99.0	67.1			303.6	0.0	15.6	2.0	0.0	5.0	3.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Oststr. VKR				79.1	-99.0	67.1			303.6	0.0	15.6	2.0	0.0	5.0	3.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				
Oststr.				79.1	-99.0	67.1			303.6	0.0	15.6	2.0	0.0	5.0	3.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	50	w6.5	RLS_REF	0.0	0.0				

7.2 Anlage 1 Lageplan, Berechnungsergebnisse Verkehrslärm



Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Übersichtsplan

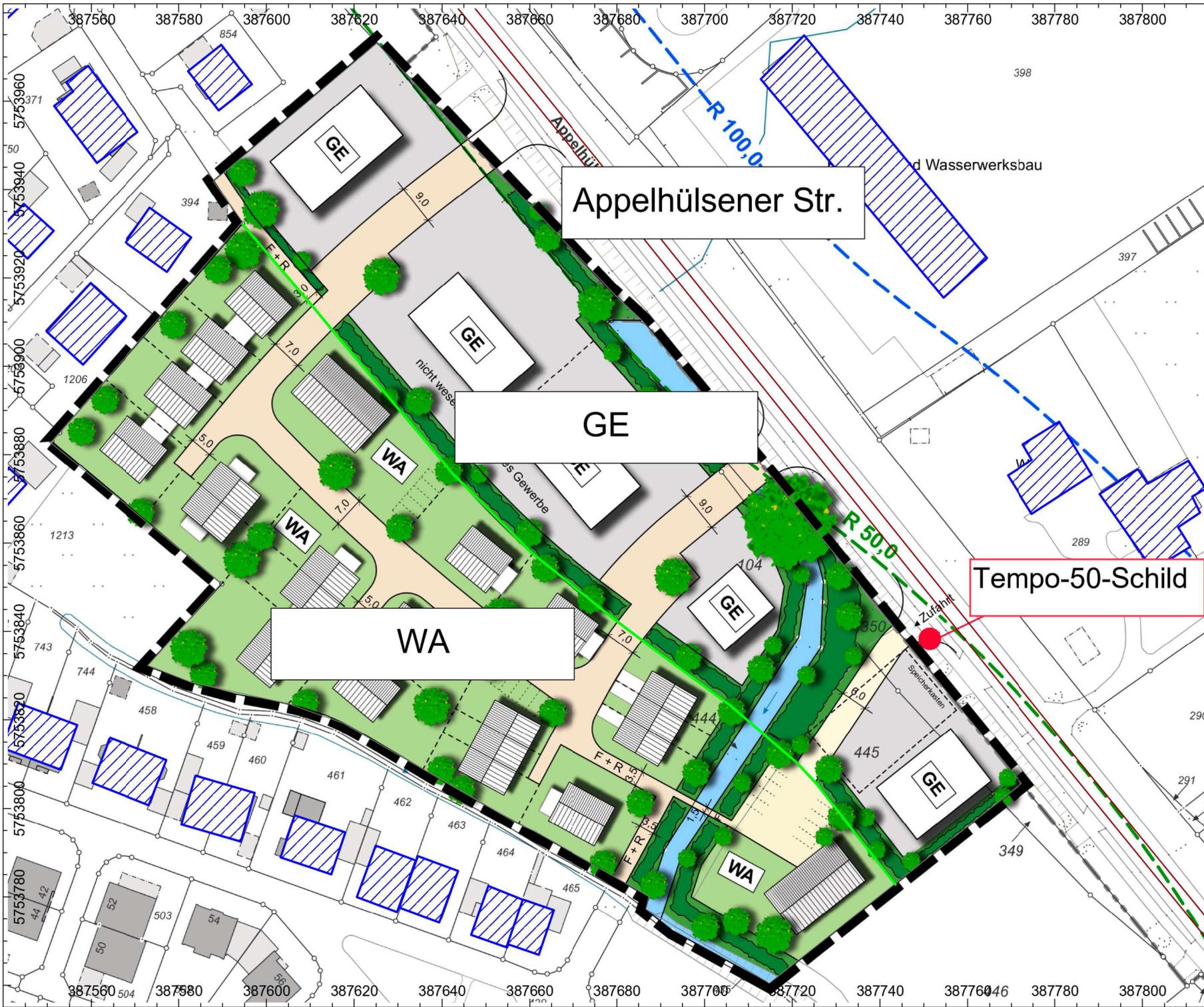
Übersichtsplan

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Rechengebiet





Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Lageplan

Übersichtsplan

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:

- Straße
- ⊠ Kreuzung
- ▨ Haus
- Rechengebiet

Tempo-50-Schild

Appelhülsener Str.

GE

WA





Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 2m, Außenwohn.
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

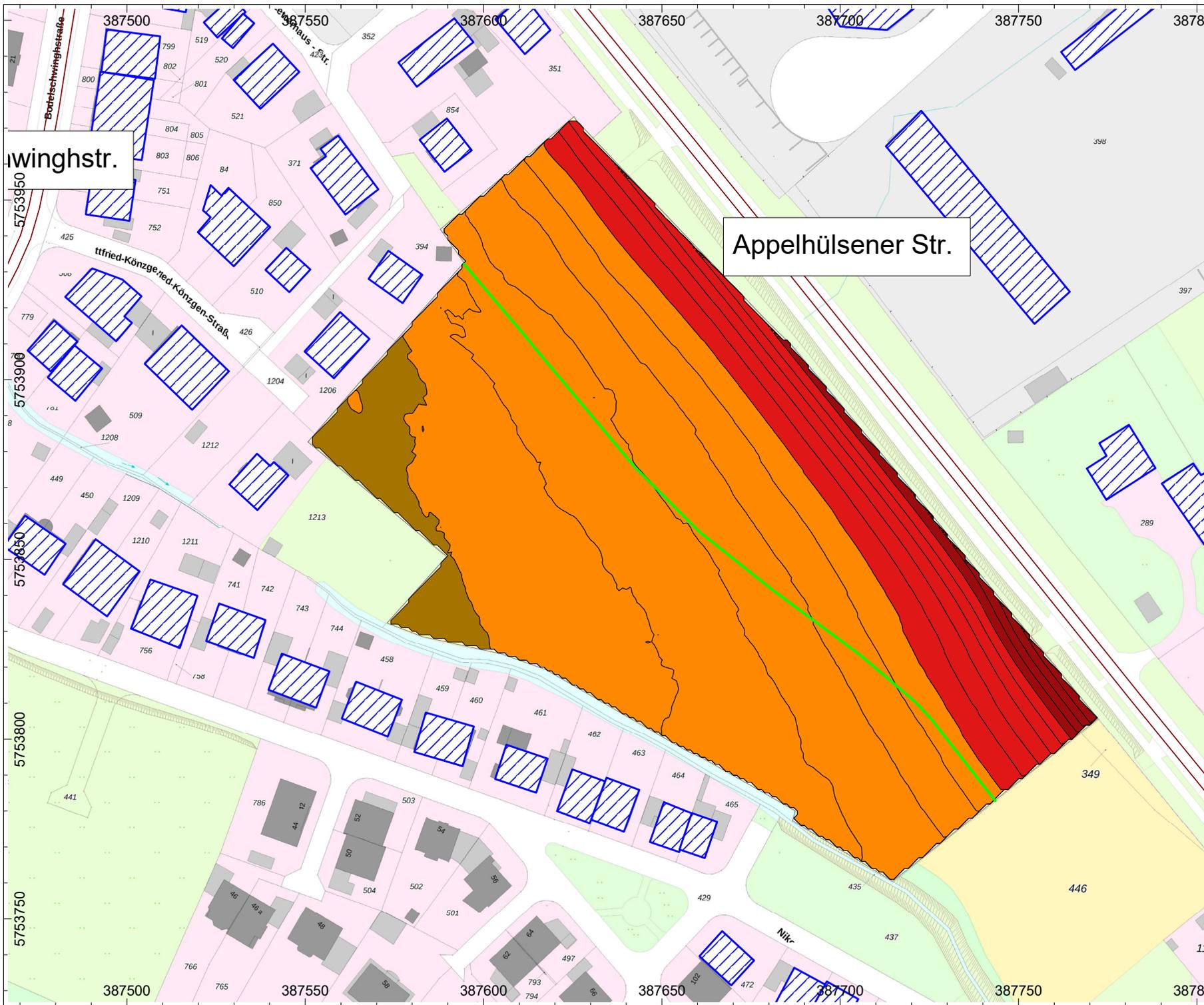
Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Rechengebiet

Mittelungspegel:

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0
-  60.0 < ... <= 65.0
-  65.0 < ... <= 70.0
-  70.0 < ... <= 75.0
-  75.0 < ... <= 80.0
-  80.0 < ...



Botelschwingerstraße

5753950

5753900

5753850

5753800

5753750

Appelhülseener Str.

387500

387550

387600

387650

387700

387750

387800

387500

387550

387600

387650

387700

387750

387800



Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 2,8m (EG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

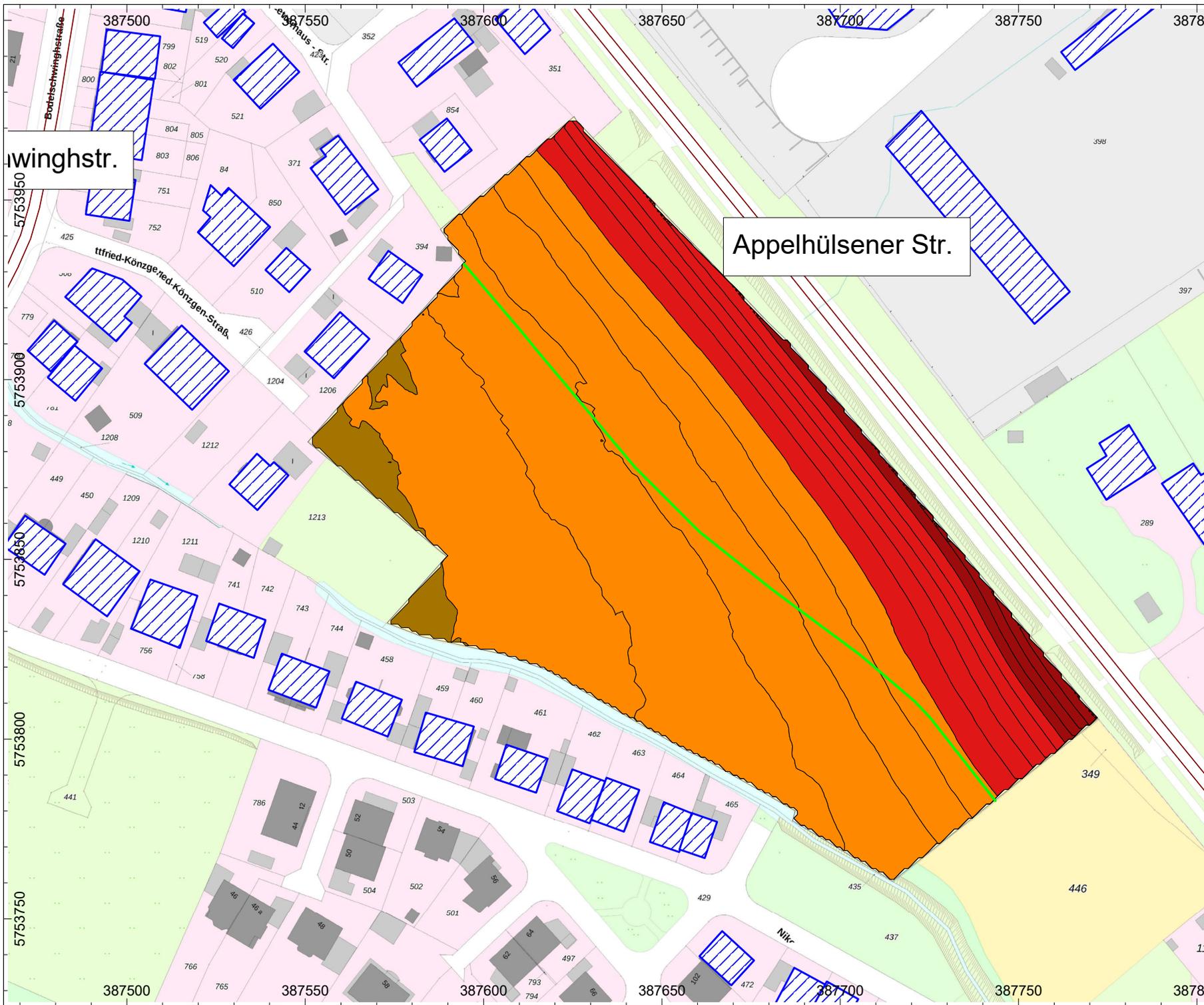
Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Rechengebiet

Mittelungspegel:

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0
-  60.0 < ... <= 65.0
-  65.0 < ... <= 70.0
-  70.0 < ... <= 75.0
-  75.0 < ... <= 80.0
-  80.0 < ...



Winghstr.

Appelhülseener Str.



Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 2,8m (EG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

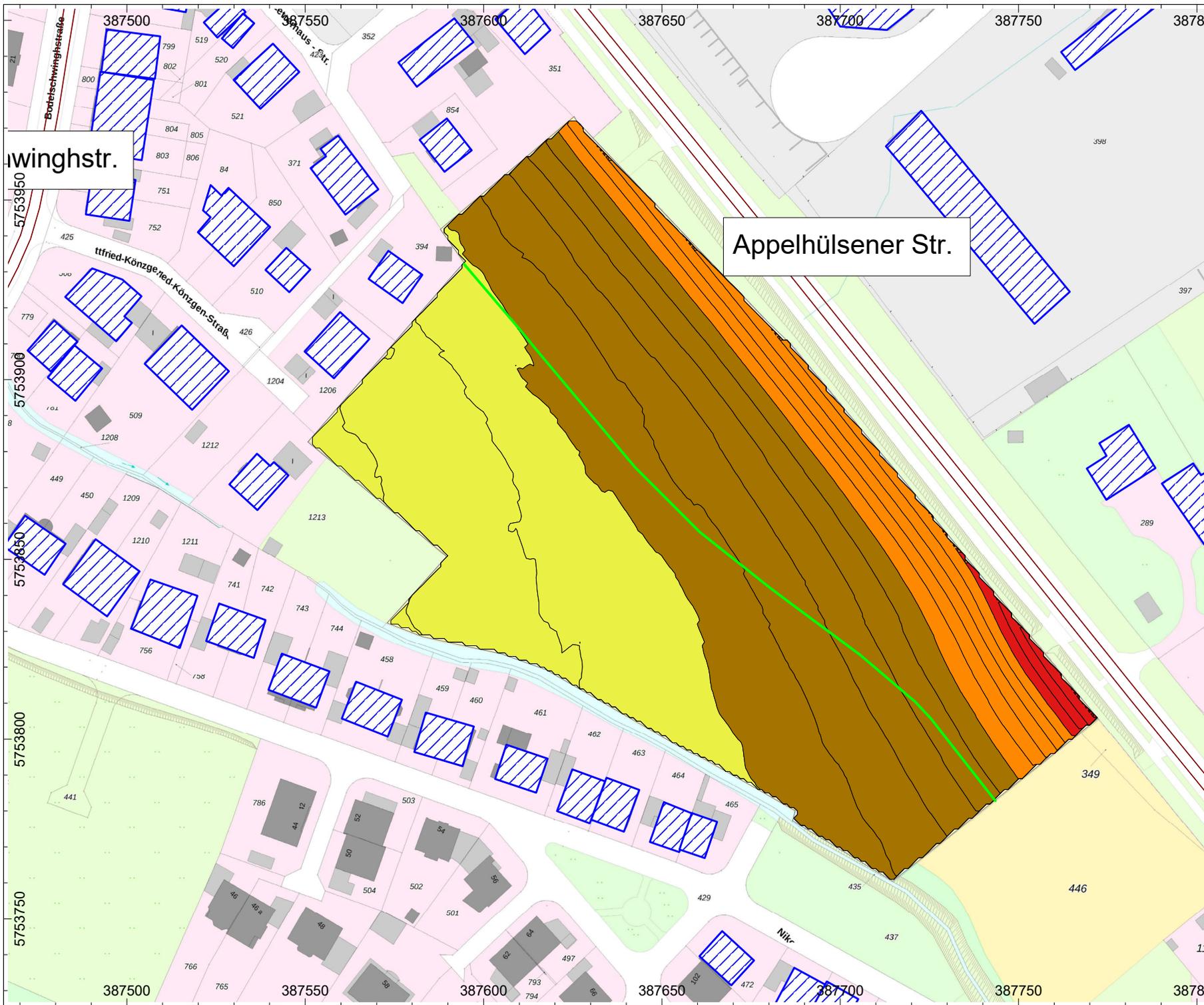
Beurteilungszeitraum: Nacht

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Rechengebiet

Mittelungspegel:

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0
-  60.0 < ... <= 65.0
-  65.0 < ... <= 70.0
-  70.0 < ... <= 75.0
-  75.0 < ... <= 80.0
-  80.0 < ...



Bortelschwingerstr.

Appelhülseener Str.

5753850

5753750

387500

387550

387600

387650

387700

387750

387800



Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 5,8m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

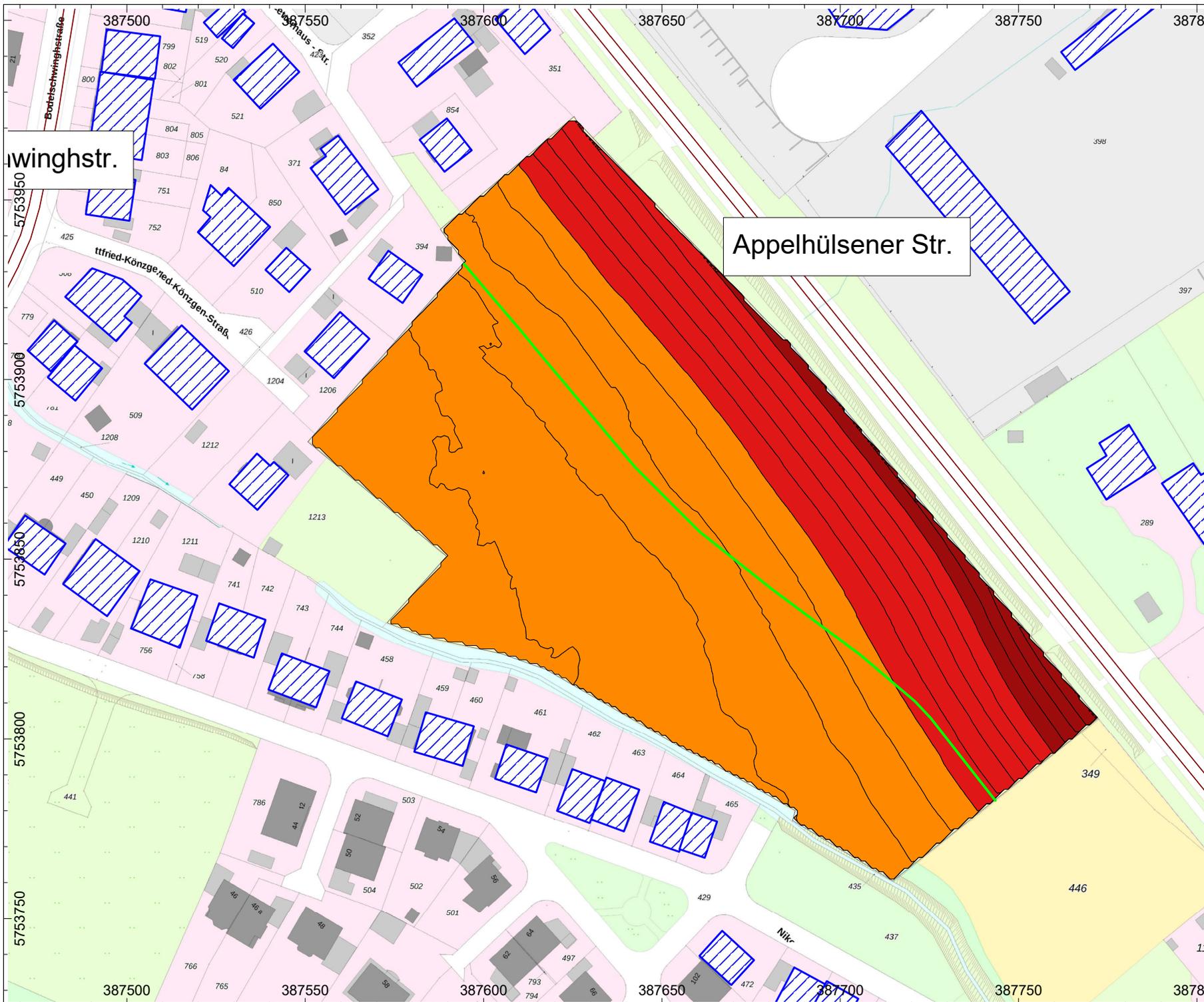
Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:

- Straße
- Kreuzung
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...



Bortelschwingerstr.

Appelhülseener Str.

Ingenieurbüro
Jedrusiak

Immissionschutz, Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 5,8m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

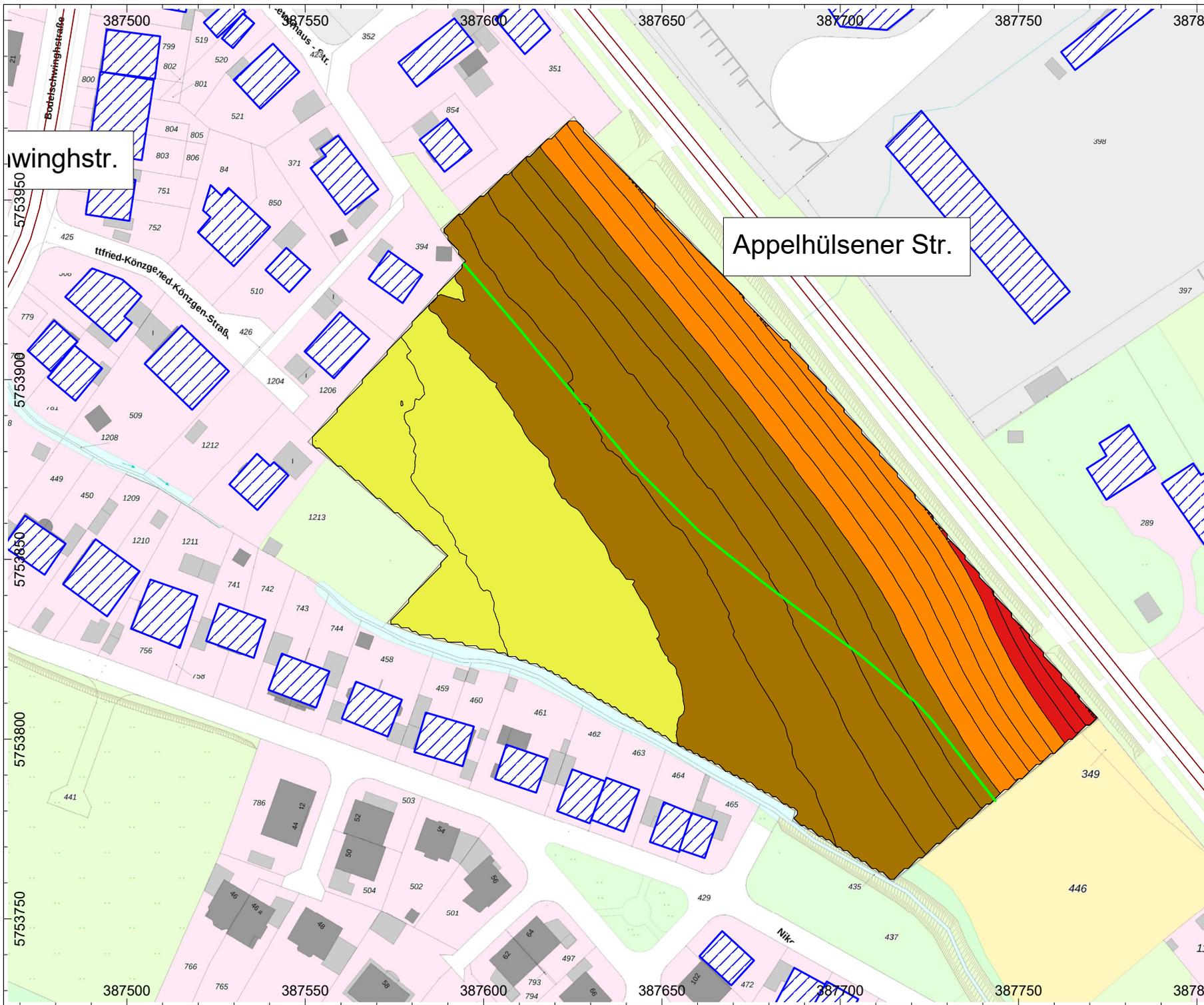
Beurteilungszeitraum: Nacht

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Rechengebiet

Mittelungspegel:

-  ... <= 35.0
-  35.0 < ... <= 40.0
-  40.0 < ... <= 45.0
-  45.0 < ... <= 50.0
-  50.0 < ... <= 55.0
-  55.0 < ... <= 60.0
-  60.0 < ... <= 65.0
-  65.0 < ... <= 70.0
-  70.0 < ... <= 75.0
-  75.0 < ... <= 80.0
-  80.0 < ...



Bortelschwingerstr.

Appelhülseener Str.

5753850

5753750

387500

387550

387600

387650

387700

387750

387800



Projekt Nr. 245556A

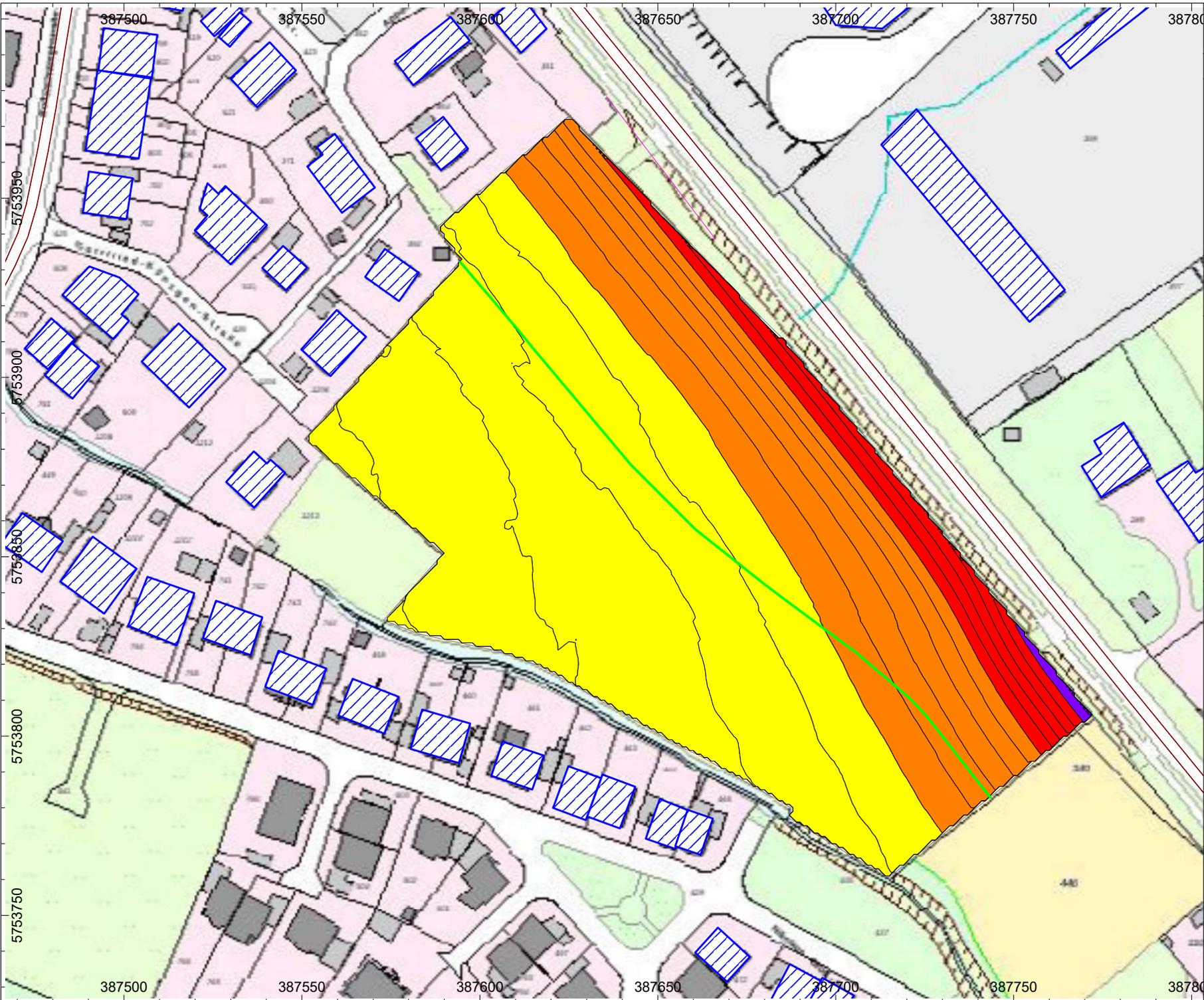
Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 2,8m (EG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

Maßgeb. Außenlärmpegel
gem. DIN 4109

- Lärmpegelbereiche
-  LPB I ... - 55 dB
 -  LPB II 60 dB
 -  LPB III 65 dB
 -  LPB IV 70 dB
 -  LPB V 75 dB
 -  LPB VI 80 dB
 -  LPB VII >80 dB





Projekt Nr. 245556A

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 164 „Am Hangenfeld II“
der Gemeinde Nottuln

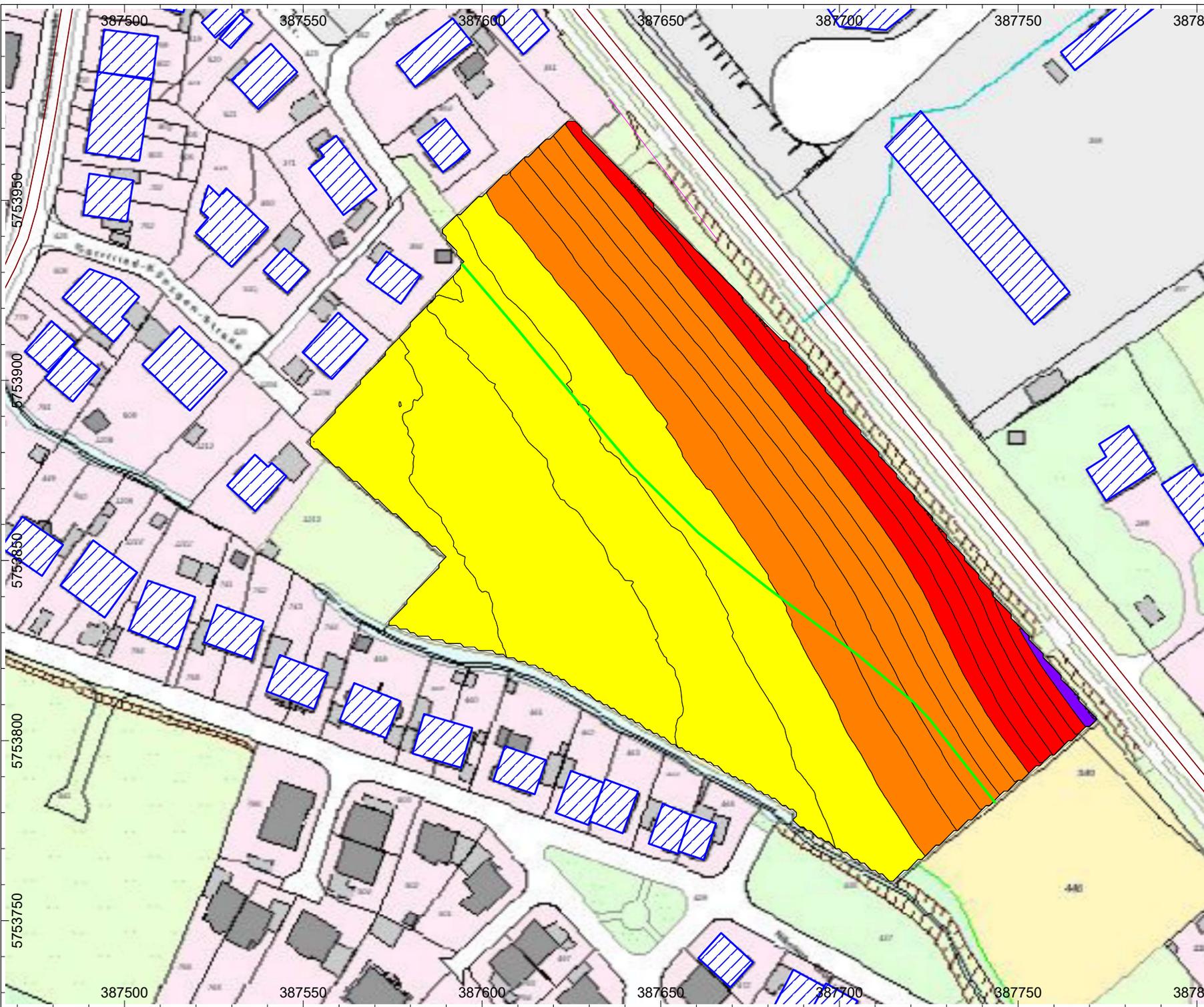
Geräuscheinwirkungen d.d.
öffentlichen Verkehrslärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 5,8m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005

Maßgebl. Außenlärmpegel
gem. DIN 4109

Lärmpegelbereiche

- LPB I ... - 55 dB
- LPB II 60 dB
- LPB III 65 dB
- LPB IV 70 dB
- LPB V 75 dB
- LPB VI 80 dB
- LPB VII >80 dB



Ingenieurbüro
Jedrusiak

Immissionsschutz, Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung

