



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Kupferhaus', Stadt Dierdorf

Schalltechnisches Gutachten

Sankt Wendel, den 05.10.2021

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Kupferhaus'

Stadt Dierdorf

Auftraggeber: Nezlow's Immobilienhandel GbR
Dennis Nezlow
Hanallee 6
56269 Dierdorf

Auftrag vom: 12.08.2021

Aufgabenstellung: Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens 'Kupferhaus' in der Stadt Dierdorf sind im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Straßenverkehrslärm im Plangebiet
- Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen

Auftragnehmer: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt. – Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Telefon: 06851/939893-0

Bearbeitung durch: Dipl. Wirt. – Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
M. Sc. Josefine Roth

Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten und den Anhängen A und B.
Bericht-Nr. 21-083_gut01

Sankt Wendel, 05.10.2020



Dipl. Wirt. – Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz



M. Sc. Josefine Roth

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-----------|
| 1 Aufgabenstellung | 1 |
| 2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen..... | 2 |
| 2.1 Verkehrslärm im Plangebiet..... | 3 |
| 2.2 Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets..... | 4 |
| 3 Digitales Simulationsmodell..... | 5 |
| 4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen | 5 |
| 5 Verkehrslärm im Plangebiet | 6 |
| 5.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen | 6 |
| 5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr | 6 |
| 5.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen..... | 8 |
| 5.4 Berechnungsergebnisse | 8 |
| 5.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse | 9 |
| 6 Schallschutzkonzept Verkehrslärm | 10 |
| 6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm | 10 |
| 6.2 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße) | 10 |
| 6.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet | 11 |
| 6.4 Einhalten von Mindestabständen | 11 |
| 6.5 Aktive Schallschutzmaßnahmen | 11 |
| 6.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume | 12 |
| 6.7 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude..... | 12 |
| 7 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen..... | 14 |
| 7.1 Aktive Schallschutzmaßnahme | 14 |
| 7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel | 14 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 7.3 | Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen | 15 |
| 7.4 | Schutz von Außenwohnbereichen | 15 |
| 8 | Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen | 15 |
| 9 | Zusammenfassung..... | 17 |
| 10 | Quellenverzeichnis | 19 |

Tabellen

| | | |
|-----------|---|---|
| Tabelle 1 | Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 | 3 |
| Tabelle 2 | Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV | 4 |
| Tabelle 3 | Verkehrslärm im Plangebiet - Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel | 8 |

Anhang A

Abbildungen

| | |
|---------------|---|
| Abbildung A01 | Übersichtslageplan |
| Abbildung A02 | Bebauungsplanentwurf, Stand November 2020 |
| Abbildung A03 | Städtebauliches Konzept, Stand Februar 2021 |
| Abbildung A04 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A05 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |
| Abbildung A06 | Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund (Außenwohnbereiche), Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A07 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A08 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |
| Abbildung A09 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, 2,5 m hohe Lärmschutzwand, Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A10 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung |
| Abbildung A11 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, Städtebauliches Konzept, Höchster Pegel an der Fassade |

Anhang B

Tabellen

| | |
|-------------|--|
| Tabelle B01 | Verkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel |
|-------------|--|

1 Aufgabenstellung

Ein privater Investor plant die Errichtung von Wohnhäusern (1 Einfamilienhaus, 4 Doppelhäuser und 3 Mehrfamilienhäuser) auf einer Fläche westlich der Wied-Runkel-Straße (L 267). Das Plangebiet liegt im westlichen Bereich der Stadt Dierdorf in der Nähe des Zentrums, südlich der Bundesstraße 413, zwischen der Landesstraße 267 (Wied-Runkel-Straße) im Osten und der `Hanallee` im Südwesten. Südöstlich des Plangebiets verläuft die Hachenburger Straße (K 153). In der Umgebung des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen im Bestand. Die Größe des Plangebiets beträgt etwa 0,7 ha. Die Erschließung erfolgt über die Wied-Runkel-Straße. Zur Umsetzung der Entwicklungsabsicht wird der Bebauungsplan `Kupferhaus` aufgestellt; es ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets beabsichtigt. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte am 11.11.2020 durch den Stadtrat Dierdorf.

Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange hat der Landesbetrieb Mobilität Cochem-Koblenz in dem Schreiben vom 04.05.2021 angeregt, die Verkehrslärsituation im Plangebiet schalltechnisch zu untersuchen und ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten. Erste überschlägige Berechnungen haben aufgezeigt, dass schalltechnische Konflikte, insbesondere aufgrund der räumlichen Nähe zur L 267, nicht ausgeschlossen werden können.

Aus diesem Grund ist im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich.

Es sind die Verkehrslärmeinwirkungen durch die umliegenden Straßen auf das Plangebiet zu untersuchen und zu bewerten. Sofern schalltechnische Konflikte nachgewiesen werden, ist die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

Durch die Entwicklung des Plangebiets wird es auf der vorhandenen Wied-Runkel-Straße und den weiteren umliegenden Straßen zu einer Änderung des Verkehrs kommen, dessen schalltechnische Auswirkungen auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen sind.

Die Lage des Plangebiets und die räumliche Gesamtsituation werden in der Abbildung A01 im Anhang A dargestellt. Abbildung A02 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans, Stand November 2020 und die Abbildung A03 das städtebauliche Konzept, Stand Februar 2021.

2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Zur Ausweisung einer innerstädtisch derzeit freien Fläche als Allgemeines Wohngebiet wird der Bebauungsplan 'Kupferhaus' /1/ aufgestellt. Die gesetzliche Grundlage für Bebauungspläne ist das

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes am 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) /2/.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /2/ zu berücksichtigen.

Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der Immissionen stellt das

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes am 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) /3/

dar.

Gemäß § 50 BImSchG /3/ sind 'bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete ... so weit wie möglich vermieden werden'. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die

- DIN 18005-1 'Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung' /4/ in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' /5/

konkretisiert.

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /5/ sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die nachfolgenden 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 Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sportanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

2.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Die Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

| Gebietsart | Orientierungswert in dB(A) | |
|---|----------------------------|----------------------|
| | Tags (06.00-22.00) | Nachts (22.00-06.00) |
| Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete | 50 | 40 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete | 55 | 45 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 50 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 |
| Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 | 35 bis 65 |

Im vorliegenden Fall ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets geplant. Für ein Allgemeines Wohngebiet sind die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Verkehrslärmsituation. Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle.

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /5/ stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 /5/ aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /5/ wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Folgende Gerichtsurteile konkretisieren beispielhaft die Anwendung und Bedeutung der Orientierungswerte:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit

dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Verordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgläuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bei Verkehrslärm wird der Abwägungsspielraum, den die DIN 18005 mit dem Begriff des 'Orientierungswertes' bietet, durch die Immissionsgrenzwerte der

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /6/

eingengt. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Grenzwerte nicht überschritten werden. Für Allgemeine Wohngebiete sowie Mischgebiete und Dorfgebiete liegen diese um 4 dB über denen des Beiblattes 1 der DIN 18005-1.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

| Gebietsart | Immissionsgrenzwert in dB(A) | |
|--|------------------------------|----------------------|
| | Tags (06.00-22.00) | Nachts (22.00-06.00) |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime | 57 | 47 |
| Reine (WR) und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 59 | 49 |
| Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 64 | 54 |
| Gewerbegebiete (GE) | 69 | 59 |

Werden im Rahmen der Bauleitplanung schalltechnische Konflikte in einer noch abwägbaren Größe festgestellt, kann zugunsten anderer Belange eine Zurückstellung des Schallschutzes erfolgen. Bei Überschreiten des Abwägungsspielraumes werden geeignete Schallschutzmaßnahmen (aktiv und/oder passiv) erforderlich.

2.2 Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms gibt es im Zuge des Bebauungsplanverfahrens keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind demnach im Einzelfall zu diskutieren.

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandenen Straßen ist für lärmbeeinträchtigte Bereiche außerhalb des Planbereiches eines Bebauungs-

plans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Dies kommt insbesondere in Betracht bei der Ausweisung von neuen Baugebieten oder konkreten Einzelvorhaben, die an vorhandene Straßen angebunden werden. Die Abwägungsrelevanz der 'Einspeisung' von planbedingtem Zusatzverkehr setzt ferner voraus, dass ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen der planbedingten Zunahme und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der vorhandenen Straße besteht. Oftmals besteht ein Ursachenzusammenhang nicht, wenn der planbedingte Zusatzverkehr sich in verschiedene Richtungen im Straßennetz verteilt.

In Anlehnung an die 16. BImSchV kann das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen werden. Eine Änderung an einer bestehenden Straße ist gemäß 16. BImSchV /6/ wesentlich, wenn

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.
- Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Insbesondere eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht kann eine absolute Planungssperre markieren (siehe bspw. Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 4 BN 19.04 /7/).

3 Digitales Simulationsmodell

Es wurde zunächst ein digitales Simulationsmodell (DSM) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen topografischen und baulichen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell zu überführen.

Die Ergebnisse einer Vermessung konnten in Form eines Höhenmodells der Umgebung /8/ zur Verfügung gestellt werden. Somit sind die tatsächlichen Höhenverläufe im Modell berücksichtigt. Dies ist insbesondere aufgrund der Steigung der Kreisstraße von Bedeutung. Die Lage der vorhandenen Gebäude wurde den vorliegenden Katasterdaten /9/ entnommen. Das DSM berücksichtigt die entsprechend der Aufgabenstellung relevanten Schallquellen nach Lage und Höhe mit den für sie ermittelten Emissionen.

4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen

Der Aufbau des digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgten mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 26.07.2020.

Für die die Ausbreitungsberechnungen wurden folgende Rechenlaufparameter gewählt:

- Reflexionsordnung: 1
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
- Suchradius: 5.000 m
- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für jeden Quell-Teilpegel
- Rasterkarte:
 - Rasterabstand: 1,0 m
 - Höhe über Gelände: 2,4 m (EG), 5,2 m (1. OG) und 8,0 m (2. OG)¹
- Rasterinterpolation:
 - Feldgröße = 9 x 9
 - Min / Max = 10,0 dB
 - Differenz = 0,15 dB

5 Verkehrslärm im Plangebiet

5.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen

Das Ziel der Untersuchungen zum Verkehrslärm (Straße) ist es, die auf das Plangebiet einwirkende Lärmbelastung durch die Bundesstraße 413, die Wied-Runkel-Straße (L 267) und die Hachenburger Straße (K 153) zu bewerten und, falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu entwickeln.

5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr

Der Emissionspegel einer Straße ist der Mittelungspegel in einer Entfernung von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr) erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau vom 10. April 1990 /10/.

Bei der Bauleitplanung wird originär auf die DIN 18005 /4/ zurückgegriffen, die in Ziffer 7.1 bei der Berechnung des Beurteilungspegels im Einwirkungsbereich von Straßen auf die RLS-90 /10/ verweist. Bei einer uneingeschränkten Anwendung der DIN 18005 sind daher die RLS-90 als datierter Verweis anzuwenden². Die RLS-90 sind zwischenzeitlich überarbeitet und am 31. Oktober 2019

¹ Im Nahbereich zur angrenzenden Wied-Runkel-Straße sind die Immissionen in einer Höhe von 3,0 m am höchsten. Im westlichen Bereich des Plangebietes werden die höheren Immissionen in 9,0 m Höhe ermittelt.

² Bei datierten Verweisen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu der Norm, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind, vergleiche dazu /11/.

durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur als RLS-19 /12/ amtlich bekannt gemacht worden. Eine Überarbeitung der RLS-90 war erforderlich, um in erster Linie die Emissionsansätze auf den heutigen Stand zu aktualisieren.

Die wesentlichen Änderungen der RLS-19 gegenüber der RLS-90 beziehen sich u. a. auf das Emissionsmodell. Die RLS-19 kennen drei unterschiedliche Fahrzeugarten (Pkw, leichte und schwere Lkw), Motorräder können zusätzlich berücksichtigt werden. Für die Anwendung der RLS-19 werden somit vor allem andere Eingangsdaten benötigt, insbesondere eine neue Fahrzeugklasseneinteilung. Der Lkw-Anteil wird in zwei Untergruppen unterteilt. Für die Lkw-Anteile gelten unterschiedliche Korrekturen für die Längsneigung, die Straßenoberfläche und die Geschwindigkeit im Unterschied zum Pkw, so dass sich Lkw-Anteile sehr individuell auf den Gesamtemissionspegel nach RLS-19 auswirken.

Da der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan 'Kupferhaus' /1/ bereits vor der Änderung der 16. BImSchV gefasst war und die zugrunde gelegte Verkehrsuntersuchung eine Aufschlüsselung nach den Vorgaben der RLS-90 enthält, werden für das Bauleitplanverfahren die RLS-90 herangezogen.

Erste Vergleichsrechnungen zeigen mögliche Pegeldifferenzen. In dicht bebauten Straßen werden die Berechnungsergebnisse nach den RLS-19 eher niedriger, an Autobahnen eher höher ausfallen.

Die RLS-19 enthalten ein Berechnungsverfahren, dass grundsätzlich im Rahmen der Bauleitplanung angewendet werden kann³. Allerdings bestehen noch Anwendungsprobleme, die eine zeitliche Staffelung der RLS-19 rechtfertigen. Derzeit liegt vielerorts noch kein statistisch gesicherter Datenbestand, so auch in dem vorliegenden Projekt, für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen nach der neuen Berechnungsmethode vor, hierzu wären Verkehrsdaten in dem von der RLS-19 vorgegebenen Format erforderlich.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV) für die B 413, die L 267 und die K 153 wurde den Verkehrsstärkenkarten aus dem Jahr 2015 entnommen /13/. Hinsichtlich der Verkehrsprognose verweist der Landesbetrieb für Mobilität (LBM) auf die demografische Verkehrsprognose mit dem Basisjahr 2011 /14/. Die Verkehrsmengen wurden auf das Jahr 2030 hochgerechnet und sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Die Lkw-Anteile wurden den vorliegenden Zählergebnissen entnommen und sind ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Für den Straßenabschnitt der L 267 und der K 153 wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw angesetzt. Für den Straßenabschnitt der B 413 westlich des Kreisverkehrs bis ca. 70 m über den Kreisverkehr hinaus in Richtung Osten wird ebenfalls eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angenommen. Für den östlichen Abschnitt der B 413 werden 70 km/h angesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für die Straße ein Belag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- oder Abschläge nach RLS-90 erforderlich werden. Keine der berücksichtigten Straßenabschnitte weist eine Neigung der Fahrbahn über 5 % auf.

³ Bei dem Neubau oder wesentlichen Änderung einer Straße ist seit dem 01.03.2021 verbindlich bei der Berechnung des Beurteilungspegel die RLS-19 anzuwenden (Ausnahme Übergangsregelungen für bereits laufende Verfahren).

Ausgehend von den oben genannten schalltechnischen Parametern fand eine Berechnung des Emissionspegels entsprechend den Vorgaben der RLS-90 statt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und die damit berechneten Schallemissionspegel $L_{mE}^{(25)}$ aufgelistet.

Tabelle 3 Verkehrslärm im Plangebiet - Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel

| Straßenabschnitt (Zählstellennummer) | Emissionspegel $L_m^{(25)}$ | | DTV 2030 [Kfz/24h] | Stündliche Verkehrsmengen M | | Lkw-Anteile p | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|---------------|--------------|
| | Tag [dB(A)] | Nacht (dB(A)) | | Tag [Kfz/h] | Nacht [Kfz/h] | Tag [%] | Nacht [%] |
| Bundesstraße 413 (54110085) | 67,5 | 59,5 | 12.178 | 708 | 107 | 5,7 | 6,8 |
| Bundesstraße 413 (54120090) | 67,4 | 60,6 | 12.438 | 722 | 111 | 5,2 | 11,4 |
| Kreisstraße 153 (54110088) | 55,7 | 43,4 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 |
| Kreisverkehr B 413 | 65,7 | 58,8 | 8.292 | 481 | 74 | 5,2 | 11,4 |
| Landesstraße 267 (54110086) | 63,5 | 53,2 | 6.230 | 373 | 32 | 1,4 | 2,5 |
| Landesstraße 267 (54120164) | 61,4 | 52,5 | 3.766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 |

Die Lage der Straße kann der Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden. Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B01 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

5.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten bei freier Schallausbreitung in Höhen von 2,4 m, 5,2 m und 8,0 m mit einem Rasterabstand von 1,0 m berechnet. Zur Bestimmung der Geräuscheinwirkungen in den Außenwohnbereichen (Terrasse, Garten) wird für den Tagzeitraum eine Isolinienkarte in einer Höhe von 2 m über dem Gelände berechnet.

Auf Basis des Bebauungskonzeptes `Kupferhaus` mit Planungsstand von Februar 2021 /15/ werden, um die künftige schalltechnische Situation im Plangebiet aufzeigen zu können, Gebäudelärmkarten berechnet, die die Immissionen an den geplanten Gebäuden zeigen. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wird in ca. 2,4 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüberliegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk eine Höhe von 2,8 m.

Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen ist durch die DIN 18005-1 /4/ mit Verweisen auf die RLS-90 /10/ festgeschrieben.

5.4 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen A04 bis A08 dargestellt.

| | |
|---------------|---|
| Abbildung A04 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A05 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |
| Abbildung A06 | Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund (Außenwohnbereiche), Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A07 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A08 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |

Die Abbildungen sind so skaliert, dass die Einhaltung der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht in Grüntönen dargestellt wird. Des Weiteren sind in den Abbildungen zur besseren Orientierung im Plangebiet die Baugrenzen /1/ eingefügt. Überschreitungen werden durch orange und rote Farben dargestellt.

5.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der Orientierungswert (OW) der DIN 18005 von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung lediglich im westlichen Bereich des Plangebiet eingehalten (vgl. Abbildung A04). Es werden Beurteilungspegel zwischen 54 dB(A) im westlichen Bereich des Plangebiets und 65 dB(A) im Osten entlang der Wied-Runkel-Straße (L 267) ermittelt. Der Orientierungswert wird im Plangebiet um bis zu 10 dB überschritten. Im Bereich der Baugrenzen nächstgelegenen zur L 267 treten Beurteilungspegel bis zu 64 dB(A) auf.

Zu den Außenwohnbereichen gehören neben Terrassen auch Balkone und ähnliche zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen. Der Schutzanspruch für diese Bereiche gilt nur tagsüber, da sie in der Nacht nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden. Die Abbildung A06 zeigt eine Isolinienkarte in 2 m Höhe bei freier Schallausbreitung. Es werden Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) im westlichen Bereich des Plangebietes und 65 dB(A) im östlichen Außenwohnbereich des mittleren Baufeldes ermittelt. Der Wert von 59 dB(A) wird im östlichen Bereich des Plangebiet deutlich überschritten. Die Abbildung A07 zeigt für den Zeitbereich Tag eine Isolinienkarte in 2 m Höhe unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung im Plangebiet. Es werden Beurteilungspegel zwischen 47 dB(A) in den durch Abschirmung geschützten Bereichen des Plangebiets und 65 dB(A) in Straßennähe ermittelt. Nahezu jedes Gebäude verfügt über Freiflächen, die einen Pegel von 59 dB(A) unterschreiten. Damit wird am Tag, wenn die Geräuschsituation im Plangebiet im Wohnumfeld von besonderer Bedeutung ist, eine gute schalltechnische Situation erreicht. Lediglich an dem zur L 267 nächstgelegenen Doppelhaus wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV auf den Freiflächen (Bereich einer möglichen Terrasse) überschritten.

Die Abbildung A07 zeigt zudem die höchsten Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden. An den der L 267 abgewandten Fassaden werden Beurteilungspegel zwischen 47 und 53 dB(A) ermittelt. Zur Straße hin werden jedoch Beurteilungspegel bis 63 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert wird somit um bis zu 8 dB überschritten, dies entspricht einer Überschreitung des Immissionsgrenz-

werts (Abwägungsspielraum) von 4 dB. Sofern in diesen Bereichen Außenwohnbereiche wie bspw. Balkone entstehen sollen, werden Schallschutzmaßnahmen (Einhausungen wie verglaste Loggien oder ähnliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm) erforderlich.

In der **Nacht** stellt sich die schalltechnische Situation ungünstiger, jedoch nicht grundlegend verändert, dar. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird im dem gesamten Plangebiet überschritten (vgl. Abbildung A05). Bei freier Schallausbreitung werden Beurteilungspegel zwischen 46 dB(A) im Westen des Plangebiets und 55 dB(A) im Osten entlang der Wied-Runkel-Straße (L 267) ermittelt. Der Orientierungswert wird, in den zur L 267 nächstgelegenen Baugrenzen, um bis zu 10 dB überschritten. Im Bereich der Baugrenzen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) somit um bis zu 6 dB überschritten.

Die Abbildung A08 zeigt die höchsten ermittelten Beurteilungspegel in der Nacht an den geplanten Gebäuden. Es werden Beurteilungspegel zwischen 39 dB(A) an von der Straße abgewandten Fassaden im nordwestlichen Bereich des Plangebiets und 53/54 dB(A) an den zur Straße orientierten Fassaden im Osten ermittelt.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb des Plangebiets sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6 Schallschutzkonzept Verkehrslärm

6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärm wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Zur Aufstellung eines solchen gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Maßnahmen an der Schallquelle
- Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet
- Einhalten von Mindestabständen
- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße)

Im vorliegenden Fall beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem für das Plangebiet relevanten Streckenabschnitten der L 267 (Wied-Runkel-Straße) 50 km/h. Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der L 267 auf 30 km/h stellt in dem vorliegenden Fall aufgrund der hohen Überschreitungen der Orientierungswerte keine geeignete Maßnahme dar, weil die dadurch erreichbare

Minderung maximal 3 dB beträgt. Zudem ist eine Anordnung auf Ebene der Bauleitplanung nicht umsetzbar.

6.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet

Durch eine differenzierte Gebietsgliederung unter schalltechnischen Aspekten, d. h. einer Anordnung von Nutzungen mit geringerer Störimpfindlichkeit näher zur Schallquelle als Nutzungen mit einer hohen Störimpfindlichkeit, lassen sich Konflikte vermeiden oder zumindest reduzieren.

Im vorliegenden Fall ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes vorgesehen. Aus städtebaulicher Sicht ist an diesem Standort die Entwicklung eines Mischgebietes nicht gewollt.

6.4 Einhalten von Mindestabständen

Eine weitere Maßnahme im Schallschutzkonzept ist prinzipiell das Einhalten von Mindestabständen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der damit verbundenen direkten Lage des Plangebiets entlang der Wied-Runkel-Straße (L 267) wird das Einhalten von Mindestabständen in der vorliegenden Situation als nicht umsetzbar eingestuft.

6.5 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Bei der Auswahl der einzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse sollte dem aktiven Schallschutz Vorrang gegeben werden, da durch diesen eine Verringerung der Geräuschimmissionen im Wohnumfeld, d. h. auch in den Außenwohnbereichen erreicht werden kann. Damit wird dem Grundgedanken des Gebietsschutzes der DIN 18005 Rechnung getragen. Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z. B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe zur Emissionsquelle oder zu den Immissionsorten eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzwürdiger Nutzung zu behindern und damit die Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern.

Im vorliegenden Fall wird eine Schallschutzwand mit einer Länge von ca. 26 m und einer Höhe von 2,5 m als aktive Schallschutzmaßnahme modelliert. Sie dient im Wesentlichen dem Schutz vor Verkehrslärm in den Außenwohnbereichen, in dem der Wert von 59 dB(A) überschritten wird. Die genaue Lage der Wand sowie die schalltechnische Situation bei Berücksichtigung der Maßnahme können der Abbildung A09 in Anhang A entnommen werden.

Durch die Errichtung der Schallschutzwand kann erreicht werden, dass der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) im Wesentlichen auf den Freiflächen eingehalten wird. Es können Pegelminderungen bis 9 dB erreicht werden.

Abbildung A09 zeigt unter anderem die höchsten Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden. Sofern an Fassaden, an denen Pegel über 59 dB(A) prognostiziert werden, Außenwohnbereiche wie

bspw. Balkone entstehen sollen, werden Schallschutzmaßnahmen (Einhausungen wie verglaste Loggien oder ähnliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm) erforderlich.

6.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume

Eine Möglichkeit des Schallschutzes ist die Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind. Diese Möglichkeit ist jedoch nach gutachterlicher Auffassung nur zwingend erforderlich bei Geräuscheinwirkungen über der Schwelle der Gesundheitsbeeinträchtigung (70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht). Diese Werte werden im vorliegenden Fall nicht erreicht. Daher wird die Schutzmaßnahme Grundrissorientierung als nicht erforderlich eingeschätzt.

6.7 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Aktivem Schallschutz sollte der Vorrang gewährt werden; für den Fall, dass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht ausreichend oder aus anderen Gründen nicht möglich ist, kommen passive Schallschutzmaßnahmen, d. h. Maßnahmen an den schutzwürdigen Gebäuden, in Frage.

Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen kommen z. B. die Vorgabe für die Orientierung von Fenstern von Aufenthaltsräumen oder die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Aus schalltechnischer Sicht wird für das Plangebiet die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Zur Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist die DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 mit den Teilen 1 und 2 /16/ die maßgebliche Berechnungsvorschrift. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften im Kapitel 7 der DIN 4109, Teil 1 i. V. m. Kapitel 4.4.5 des Teils 2. Hierin werden Aussagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und Nutzungen, zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel. Dieser berechnet sich nach den in DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 beschriebenen Verfahren: Für den Tag (06.00-22.00 Uhr) und die Nacht (22.00-06.00 Uhr) aus dem zugehörigen Beurteilungspegel unter Addition eines Wertes von 3 dB (Freifeldkorrektur). Für die Nacht ist für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (Schlaf- und Kinderzimmer) ein Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) zu erteilen: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A). Beim Einwirken mehrerer Schallquellen erfolgt je Tageszeitraum eine energetische Addition der Einzelbeurteilungs-

pegel zu einem Gesamtbeurteilungspegel. Maßgeblich für die Bestimmung des Außenlärmpegels ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.⁴

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel zugrunde gelegt, aus denen sich über den Schutzanspruch eines Innenraumpegels von 30 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen das erforderlichliche gesamte Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ergibt.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

In der Abbildung A10 im Anhang A sind die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt. Dabei wird durch das schalltechnische Berechnungsprogramm automatisiert die kritischste Berechnungshöhe berücksichtigt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen zwischen 59 dB(A) im westlichen Bereich und 68 dB(A) im Südosten des Plangebiets. Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen von 29 bis 38 dB erforderlich⁵.

Gemäß VDI 2719 /17/ sind bei Beurteilungspegeln von größer 50 dB(A) nachts an den Fassaden der zum Schlafen genutzten Räume (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer) schalldämmende Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen. Da an der geplanten Bebauung nahe der Wied-Runkel-Straße (L 267) der Pegel von 50 dB(A) überschritten wird (vgl. Abbildung A04), wird der Einbau von Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen entlang der Wied-Runkel-Straße (L 267) erforderlich. Bei Berücksichtigung der Schallschutzwand und Ausbreitungsberechnung bei freier Schallausbreitung wird der Einbau von Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen im Bereich der in Abbildung A10 rot schraffierten Fläche notwendig.

Wird im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens vom Bauherrn der Nachweis erbracht, dass Pegel ≤ 50 dB(A) am Fenster von zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen vorliegen, kann von der Festsetzung abgesehen werden. Des Weiteren kann von der Maßnahme abgesehen werden, wenn diese Räume über mindestens ein Fenster verfügen, welches Pegeln ≤ 50 dB(A) ausgesetzt ist und somit die Belüftung sichergestellt ist.

Die Abbildung A08 zeigt, dass auf Grundlage des aktuellen Bebauungskonzeptes Beurteilungspegel größer 50 dB(A) an den Ostfassade des Einfamilienhauses und des Doppelhauses im Süden des Plangebiets sowie an der Nordost- und Südostfassade des straßennahen Doppelhauses der mittleren Bebauungsreihe erreicht werden. Dies ist ebenfalls bei Berücksichtigung der in 6.5 dargestellten Schallschutzwand der Fall. Diese Fassaden sind in Abbildung A11 rot hervorgehoben. Die Ergebnisse können vom Bauherrn hilfsweise zur Orientierung herangezogen werden. Sollte an diesen Fassaden ein in der Nacht genutzter Aufenthaltsraum vorgesehen werden und eine Belüftung der Räume über

⁴ Im vorliegenden Fall stellt die Nacht den kritischeren Zeitraum dar.

⁵ Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von bis zu 35 dB(A) für Außenbauteile werden bei der heutigen Bauweise durch die geltenden Wärmeschutzbestimmungen i. d. R. eingehalten.

Fassaden, an denen dieser Wert nicht erreicht wird, nicht möglich sein, ist der Einbau eines schallgedämmten Lüfters oder eine gleichwertige Maßnahme bautechnischer Art erforderlich.

Die Abbildung A07 zeigt, dass bei Umsetzung des Bebauungskonzeptes an den beiden Doppelhäusern und dem Einfamilienhaus nächstgelegen zur L 267 Beurteilungspegel an den Fassaden von über 59 dB(A) ermittelt werden. Auch bei Berücksichtigung der Schallschutzwand (vgl. 6.5) bestehen hier Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes in den oberen Etagen. Die entsprechenden Fassaden sind in Abbildung A11 grün hervorgehoben. Die Ergebnisse können vom Bauherrn hilfsweise zur Orientierung herangezogen werden. Sofern entlang dieser Fassaden Außenwohnbereiche wie bspw. Balkone entstehen sollen, werden Schallschutzmaßnahmen (Einhausungen wie verglaste Loggien oder ähnliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm) erforderlich. Ebenso kann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens die Abbildung A11, die die maßgeblichen Außenlärmpegel für schutzwürdige Räume auf Basis des vorliegenden Bebauungskonzeptes und bei Umsetzung des Schallschutzkonzeptes darstellt, zur Orientierung herangezogen werden.

7 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen

Zur Umsetzung des Schallschutzkonzeptes in den Bebauungsplan werden folgende textlichen Festsetzungen (*kursive Schrift*) vorgeschlagen. Die mit einer # versehenen Textpassagen sind je nach Darstellung in der Planzeichnung anzupassen.

7.1 Aktive Schallschutzmaßnahme

Im Plangebiet ist auf der Fläche # plangrafisch festgesetzten Fläche für eine Schallschutzwand # eine 26 m lange und durchgängig 2,5 m hohe Schallschutzwand zu errichten. Die Lärmschutzwand muss eine Schalldämmung $D_{LR} > 15$ dB nach DIN 1793-2 vom Mai 2019 aufweisen. An die Schallabsorption $D_{LQ,NRD}$ werden keine gesonderten Anforderungen gestellt. Unterer Höhenbezugspunkt ist die Höhenlage der Straßenverkehrsfläche der L 267 vor der Schallschutzwand.

7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereiche die Außenbauteile (d.h. Fenster, Außenwände und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN 4109-1: 2018-01 'Schallschutz im Hochbau' bzw. der jeweils aktuell baurechtlich eingeführten Fassung auszubilden. Die hierfür maßgeblichen Außenlärmpegel sind #im Teilplan 1 / # in der Themenkarte 1 /# in der Anlage 1 zur Planzeichnung/ #in der Abbildung A10 des schalltechnischen Gutachtens # dargestellt.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel vorliegen. Die Anfor-

derungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sind dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu reduzieren.

7.3 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fläche # siehe Abbildung A10 rot karierte Fläche # sind in den schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können, fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder technische Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall vor dem Fenster des zum Nachtschlaf genutzten Raumes der Beurteilungspegel nachts 50 dB(A) nicht überschreitet oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel ≤ 50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

7.4 Schutz von Außenwohnbereichen

Außenwohnbereiche (Loggien, Terrassen, Balkone) sind so zu errichten, dass ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) am Tag nicht überschritten wird (Themenkarte #, Abbildung A10 des schalltechnischen Gutachtens, Bereich westlich der grünen Linie). An Fassaden oberhalb dieses Wertes (östlich der grünen Linie) werden Schallschutzmaßnahmen (Einhausungen wie verglaste Loggien oder ähnliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm) erforderlich. Von der Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Genehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall Beurteilungspegel tags < 59 dB(A) vorliegen.

8 Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen

Bei der Realisierung des Planvorhabens kommt es auf der Wied-Runkel-Straße zu einer Zunahme des Verkehrslärms, da das Plangebiet über diese sowie eine neu geplante Erschließungsstraße an das öffentliche Straßennetz angebunden werden soll.

Die Abschätzung der Mehrverkehre hinsichtlich der Pkw- und Lkw- Fahrbewegungen durch das Plangebiet wird nach /18/ vorgenommen. Im Plangebiet ist die Ausweisung von 8 Baugrundstücken vorgesehen. Für das geplante Einfamilienhaus, die 4 Doppelhäuser und die 3 Mehrfamilienhäuser werden 3 Einwohner je Wohneinheit angenommen. Bei durchschnittlich 3,5 Wegen/Einwohner, einem motorisierten Individualverkehr (MIV)-Anteil von 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Pkw ergeben sich ca. 165 zusätzliche Pkw-Fahrbewegungen durch die Wohnbauflächen.

Bei einem Ansatz von 0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner ergeben sich 4 zusätzliche Lkw-Fahrbewegungen durch die Wohnbauflächen.

Die Wied-Runkel-Straße (L 267) ist keine reine Anwohnerstraße, sondern bündelt den innerörtlichen Verkehr und ist Teil des klassifizierten Straßennetzes. Im Bestand weist sie eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 6.230 Kfz/24h auf. Aufgrund der insgesamt geringen künftigen Verkehrszunahme (< 200 Kfz/24h) kann eine Pegelzunahme um mehr als 3 dB ausgeschlossen werden.

Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird aufgrund der geringen Zahl an zusätzlichen Fahrzeugbewegungen, der Lage des Plangebiets im Zentrum der Stadt Dierdorf sowie der unmittelbaren Anbindung an eine Landesstraße mit Bündelungsfunktion der Verkehre als erwartbar und zumutbar eingestuft. Schalltechnische Konflikte, bedingt durch die Verkehrszunahme werden nicht erwartet.

9 Zusammenfassung

Ein privater Investor plant die Errichtung von Wohnhäusern (1 Einfamilienhaus, 4 Doppelhäuser und 3 Mehrfamilienhäuser) auf einer Fläche westlich der Wied-Runkel-Straße (L 267). Das Plangebiet liegt im westlichen Bereich der Stadt Dierdorf in der Nähe des Zentrums, südlich der Bundesstraße 413, zwischen der Landesstraße 267 (Wied-Runkel-Straße) im Osten und der `Hanallee` im Südwesten. Südöstlich des Plangebiets verläuft die Hachenburger Straße (K 153). In der Umgebung des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen im Bestand. Die Größe des Plangebiets beträgt etwa 0,7 ha. Die Erschließung erfolgt über die Wied-Runkel-Straße. Zur Umsetzung der Entwicklungsabsicht wird der Bebauungsplan `Kupferhaus` aufgestellt; es ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets beabsichtigt. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte am 11.11.2020 durch den Stadtrat Dierdorf.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans wurde die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. Folgende Aufgabenstellungen sind untersuchungsrelevant:

- Verkehrslärm im Plangebiet
- Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Wohnnutzungen.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen.

Verkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden bei freier Schallausbreitung lediglich im Zeitbereich Tag im äußersten Westen des Plangebiets eingehalten. Die Überschreitungen betragen entlang der zur L 267 nächstgelegenen Baugrenzen tags und nachts bis 10 dB. Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden in bebaubaren Bereichen des Plangebiets um bis zu 6 dB überschritten.

An den Fassaden der geplanten Bebauung werden tags Beurteilungspegel zwischen 48 dB(A) an den der L 267 abgewandten Fassaden und 63 dB(A) im Osten entlang der L 267 ermittelt.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte innerhalb des Plangebiets sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts wird insbesondere auf die DIN 4109 `Schallschutz im Hochbau` vom Januar 2018 abgestellt und somit die Möglichkeit für passive Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt. Das schalltechnische Gutachten empfiehlt die Ausführung der Außenbauteile mit einem für die Lärmbelastung ausreichenden Schalldämmmaß sowie den Einbau von schallgedämmten Lüftern oder gleichwertigen Maßnahmen technischer Art in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Osten der beiden südlichen Baufelder. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen zwischen 59 dB(A) im westlichen Bereich und 68 dB(A) im Südosten des Plangebiets. Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen von 29 bis 38 dB erforderlich. Darüber hinaus soll durch die Errichtung einer Schallschutzwand gewährleistet werden, dass allen Gebäuden Außenwohnbereiche angehören, in denen Pegel von 59 dB(A) unterschritten werden.

Außenwohnbereiche mit niedrigerem Schutzanspruch sollen ausgeschlossen werden bzw. bedarf es bei der Errichtung von Balkonen u. ä. hier Schallschutzmaßnahmen wie bspw. Einhausungen wie verglaste Loggien oder ähnliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm.

Das Schallschutzkonzept ist im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

Zunahme des Verkehrslärms

Die planbedingte Zunahme aufgrund der Entwicklungsabsicht auf den bestehenden öffentlichen Straßen wird als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.

10 Quellenverzeichnis

- /1/ Bebauungsplanentwurf `Kupferhaus` der Stadt Dierdorf, Stand: 12. November 2020, per E-Mail am 23. Juli 2021
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes am 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)
- /4/ DIN 18005-1 'Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987
- /6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung am 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /7/ Bundesverwaltungsgericht Beschluss vom 08. Juni 2004, BVerwG 4 BN 19.04
- /8/ Höhendaten Stadt Dierdorf zur Erstellung des Digitalen Simulationsmodells, Verbandsgemeindeverwaltung Dierdorf, per E-Mail am 23. August 2021
- /9/ Katasterdaten Stadt Dierdorf zur Erstellung des Digitalen Simulationsmodells, Verbandsgemeindeverwaltung Dierdorf, per E-Mail am 23. August 2021
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau vom 10. April 1990 des Bundesministers für Verkehr
- /11/ Rundschreiben SenStadtWohn II C Nr. 5/2020, Einführung von überarbeiteten Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Auswirkungen auf die verbindliche Bauleitplanung, Stadtverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin, Stand 16. Dezember 2020
- /12/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19, Ausgabe 2019, Richtlinie zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV (VkBli. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 398)
- /13/ Verkehrsstärkenkarte Bundesfern- und Landesstraßen und Verkehrsstärkenkarte Kreisstraßen, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz aus der Straßenverkehrszählung 2015
- /14/ Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basisjahr 2010/2011), Pkw-Bestand und Verkehrsentwicklung außerorts, Teil I, Rheinland-Pfalz gesamt und Teil II, Kreisfreie Städte, Landkreise, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz, Dezember 2012
- /15/ Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplanentwurf `Kupferhaus` der Stadt Dierdorf, Stand: 25. Februar 2021, per E-Mail am 23. Juli 2021

- /16/ DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' mit den Teilen DIN 4109-1 'Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen' und DIN 4109-2 'Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen', Januar 2018
- /17/ VDI 2719 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen' vom August 1987
- /18/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, 2000

Anhang

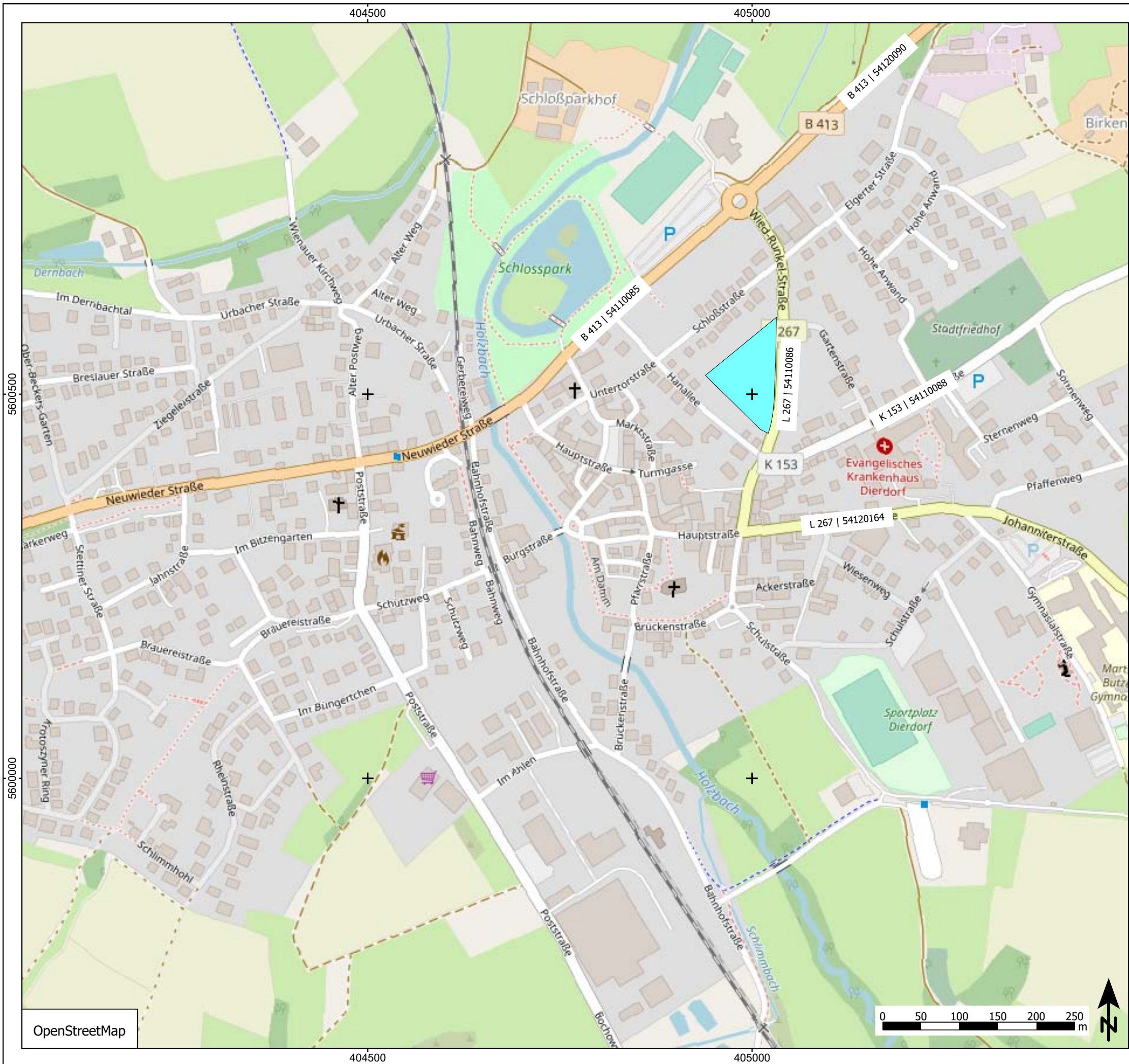
Abbildungen

| | |
|---------------|---|
| Abbildung A01 | Übersichtslageplan |
| Abbildung A02 | Bebauungsplanentwurf, Stand November 2020 |
| Abbildung A03 | Städtebauliches Konzept, Stand Februar 2021 |
| Abbildung A04 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A05 | Verkehrslärm, Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |
| Abbildung A06 | Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund (Außenwohnbereiche), Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A07 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A08 | Verkehrslärm, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr) |
| Abbildung A09 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, 2,5 m hohe Lärmschutzwand, Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) |
| Abbildung A10 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung |
| Abbildung A11 | Schallschutzkonzept Verkehrslärm, Städtebauliches Konzept, Höchster Pegel an der Fassade |

Anhang B

Tabellen

| | |
|-------------|--|
| Tabelle B01 | Verkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel |
|-------------|--|



Zeichenerklärung
 Plangebiet

Abbildung A01
 Übersichtslageplan

Projekt
 Schalltechnisches Gutachten
 Bebauungsplan 'Kupferhaus'
 Stadt Dierdorf

Plangeber
 Stadt Dierdorf
 Marktstraße 3
 56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000 Stand: 28.09.2021

A01.sgs 21083 0.res Bearbeiter:TK/JR



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de

OpenStreetMap



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Abbildung A02

Bebauungsplanentwurf, Stand November 2020

Projekt

Schalltechnisches Gutachten
 Bebauungsplan 'Kupferhaus'
 Stadt Dierdorf

Plangeber

Stadt Dierdorf
 Marktstraße 3
 56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 | Stand: 28.09.2021

| | | | |
|---------|-------|-------|------------------|
| A02.sps | 21083 | 0.res | Bearbeiter:TK/JR |
|---------|-------|-------|------------------|



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Abbildung A03
Städtebauliches Konzept, Stand Februar 2021

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 | Stand: 28.09.2021

| | | | |
|---------|-------|-------|------------------|
| A03.sps | 21083 | 0.res | Bearbeiter:TK/JR |
|---------|-------|-------|------------------|



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Straße

Pegelwerte LrT
in dB(A)

| | |
|--|----------------------|
| | <= 47,5 |
| | 47,5 < <= 50,0 |
| | 50,0 < <= 52,5 |
| | 52,5 < <= 55,0 OW WA |
| | 55,0 < <= 57,5 |
| | 57,5 < <= 60,0 |
| | 60,0 < <= 62,5 |
| | 62,5 < <= 65,0 |
| | 65,0 < <= 67,5 |
| | 67,5 < <= 70,0 |
| | 70,0 < <= 72,5 |
| | 72,5 < |

Abbildung A04
Verkehrslärm
Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel
Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan `Kupferhaus`
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 28.09.2021

| | | | |
|---------------------------------|-------|-------|------------------|
| max(RLK(2,1),RLK(3,1),RLK(4,1)) | 21083 | 0.res | Bearbeiter:TK/JR |
| A04.sgs | | | |

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - - - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße

Pegelwerte LrN
in dB(A)

| | |
|---------|---------------|
| <= 37,5 | <= 37,5 |
| 37,5 < | <= 40,0 |
| 40,0 < | <= 42,5 |
| 42,5 < | <= 45,0 OW WA |
| 45,0 < | <= 47,5 |
| 47,5 < | <= 50,0 |
| 50,0 < | <= 52,5 |
| 52,5 < | <= 55,0 |
| 55,0 < | <= 57,5 |
| 57,5 < | <= 60,0 |
| 60,0 < | <= 62,5 |
| 62,5 < | <= 65,0 |

Abbildung A05
Verkehrslärm
Isolinienkarte, höchster Beurteilungspegel
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr)

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

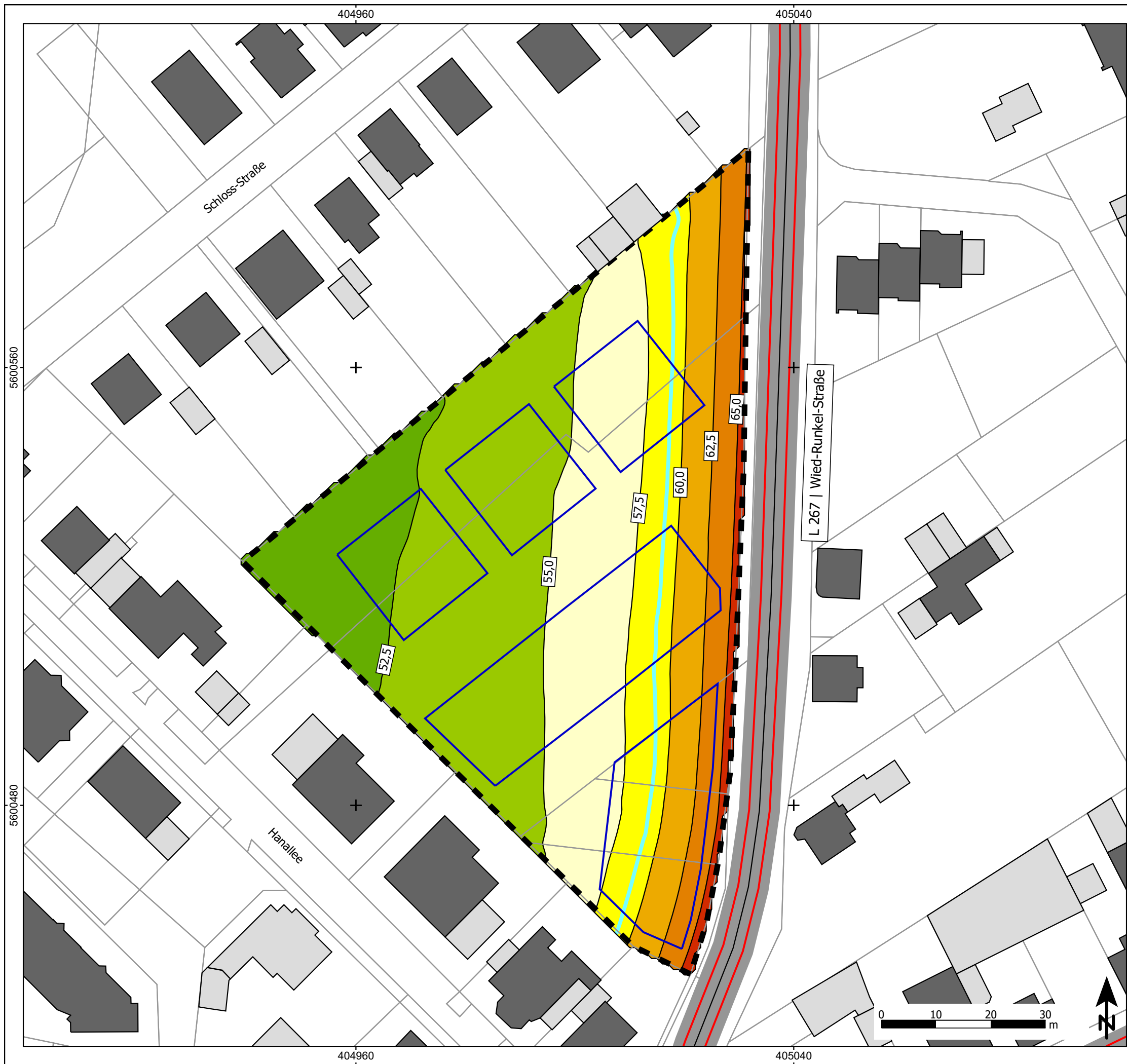
Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 | Stand: 28.09.2021

max(RLK(2,2),RLK(3,2),RLK(4,2)) | A05.sgs | 21083 | 0.res | Bearbeiter:TK/JR



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - 59 dB(A)-Linie

Pegelwerte LrT
in dB(A)

| | |
|--|----------------------|
| | <= 47,5 |
| | 47,5 < <= 50,0 |
| | 50,0 < <= 52,5 |
| | 52,5 < <= 55,0 OW WA |
| | 55,0 < <= 57,5 |
| | 57,5 < <= 60,0 |
| | 60,0 < <= 62,5 |
| | 62,5 < <= 65,0 |
| | 65,0 < <= 67,5 |
| | 67,5 < <= 70,0 |
| | 70,0 < <= 72,5 |
| | 72,5 < |

Abbildung A06
Verkehrslärm
Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund
(Außenwohnbereiche)

Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Projekt
Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

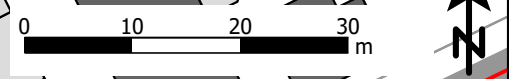
Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

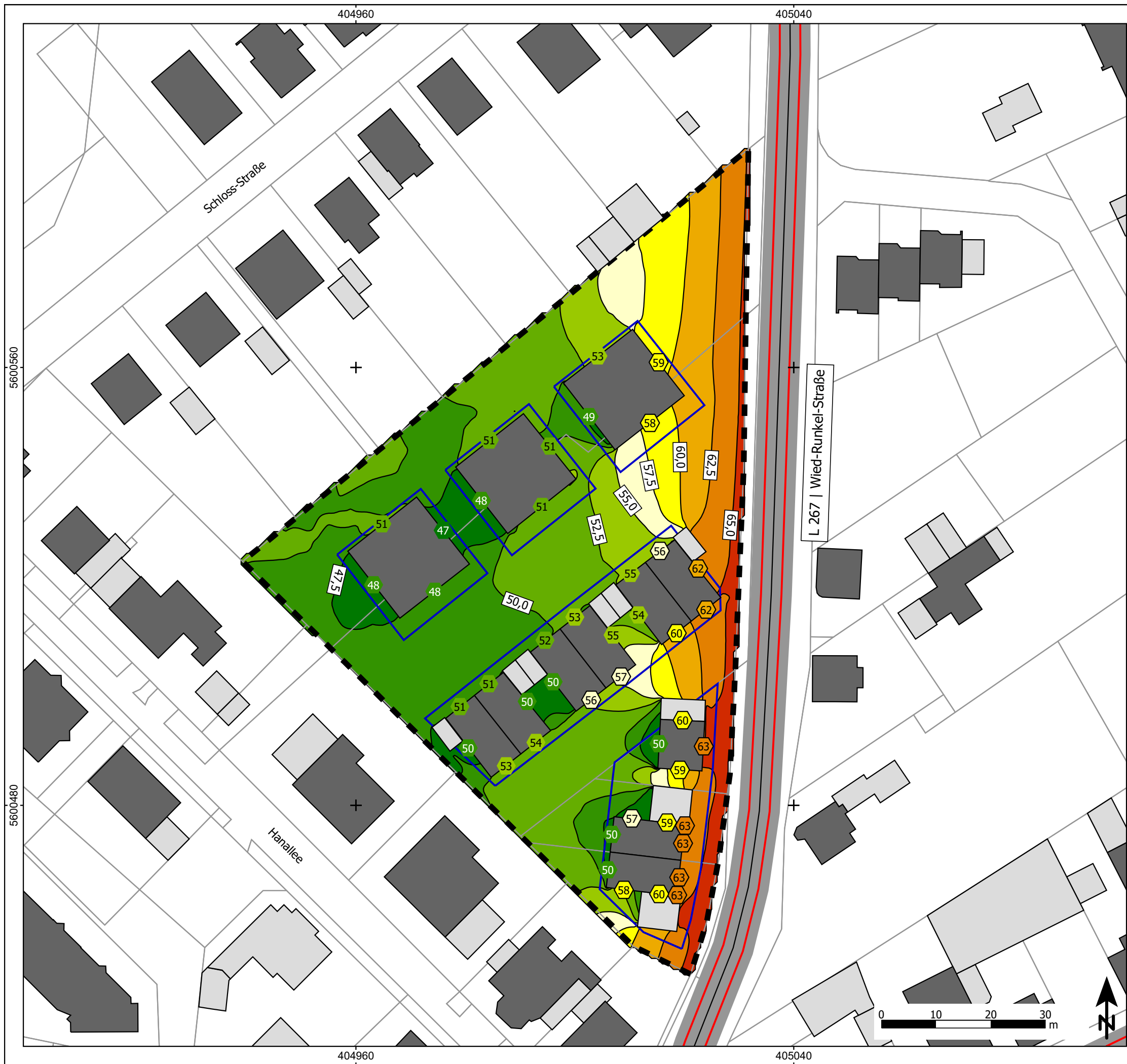
Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 28.09.2021

RLK 2m FS A06.sgs 21083 11.res Bearbeiter:TK/JR



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte LrT
in dB(A)

| | |
|--|----------------------|
| | <= 47,5 |
| | 47,5 < <= 50,0 |
| | 50,0 < <= 52,5 |
| | 52,5 < <= 55,0 OW WA |
| | 55,0 < <= 57,5 |
| | 57,5 < <= 60,0 |
| | 60,0 < <= 62,5 |
| | 62,5 < <= 65,0 |
| | 65,0 < <= 67,5 |
| | 67,5 < <= 70,0 |
| | 70,0 < <= 72,5 |
| | 72,5 < |

Abbildung A07
Verkehrslärm
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade
Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche

Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

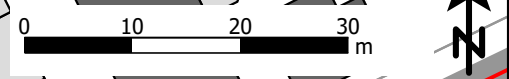
Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 28.09.2021



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - - - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Fassadenpunkt
 - ⊕ Konflikt-Fassadenpunkt

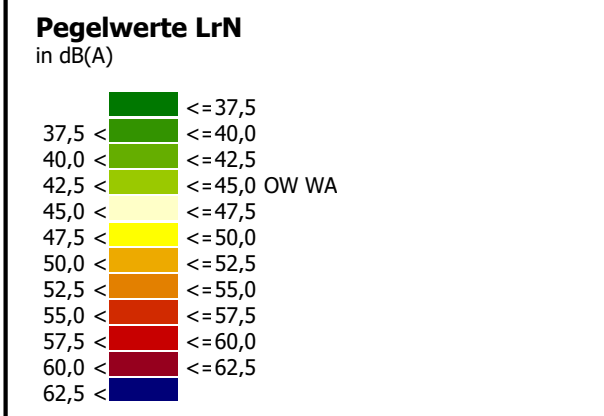


Abbildung A08
Verkehrslärm
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr)

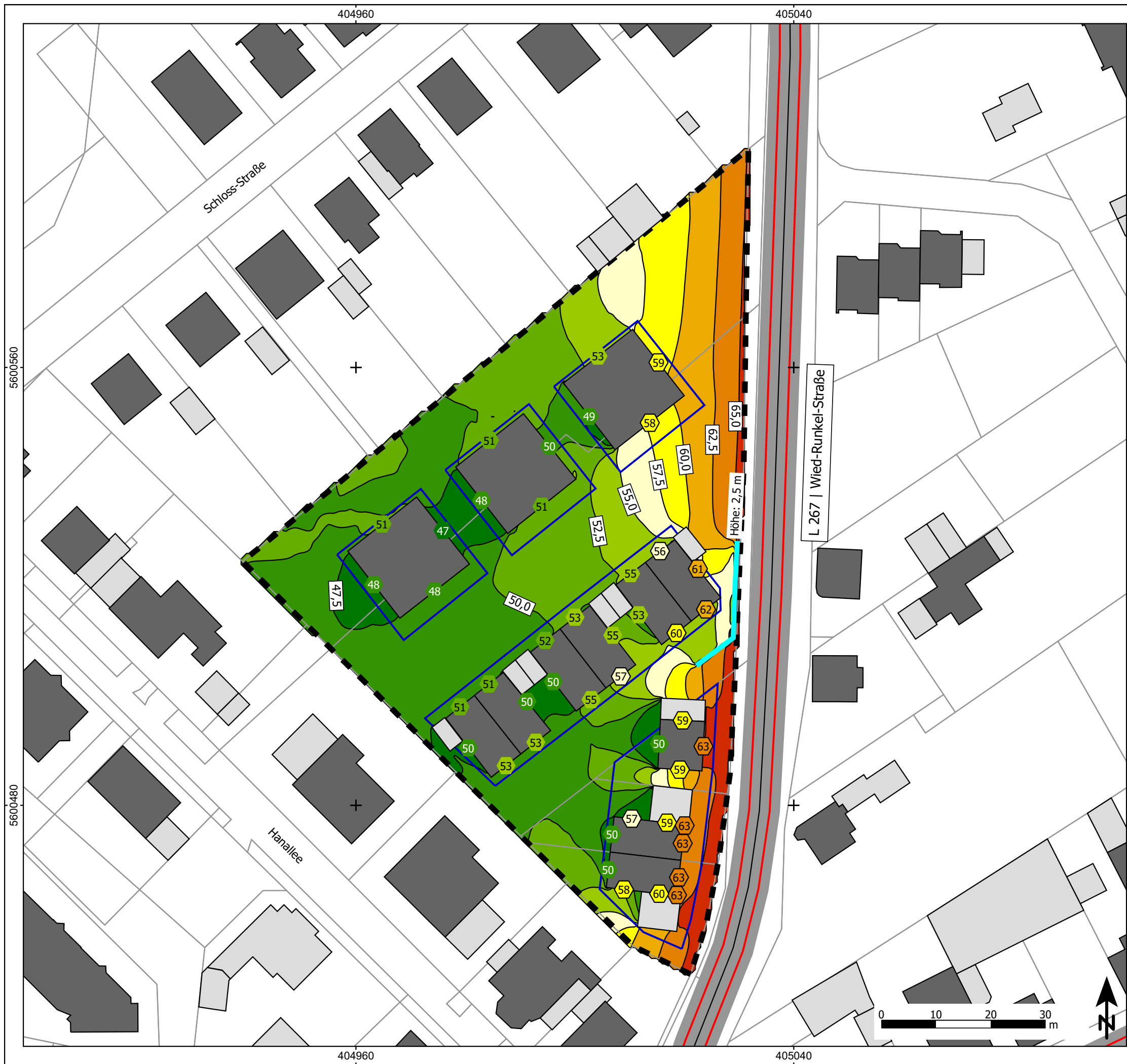
Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 28.09.2021



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - - - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt
 - Lärmschutzwand

Pegelwerte LrT
in dB(A)

| | |
|--------|--------------|
| ≤ 47,5 | ≤ 47,5 |
| 47,5 < | ≤ 50,0 |
| 50,0 < | ≤ 52,5 |
| 52,5 < | ≤ 55,0 OW WA |
| 55,0 < | ≤ 57,5 |
| 57,5 < | ≤ 60,0 |
| 60,0 < | ≤ 62,5 |
| 62,5 < | ≤ 65,0 |
| 65,0 < | ≤ 67,5 |
| 67,5 < | ≤ 70,0 |
| 70,0 < | ≤ 72,5 |
| 72,5 < | |

Abbildung A09
Schallschutzkonzept Verkehrslärm
2,5 m hohe Lärmschutzwand

Isolinienkarte, Höhe Außenwohnbereiche
Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Projekt
Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 | Stand: 28.09.2021
RLK 2m SSK2 | A09.sgs | 21083 | 16.res | Bearbeiter:TK/JR

GSB
Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Straße
- Lärmschutzwand
- 59-dB(A)-Linie

Einbau von Lüftern in zum Nachtschlaf genutzten Aufenthaltsräumen

50,0 <

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

| | |
|--|---------|
| | <= 55,0 |
| | <= 60,0 |
| | <= 65,0 |
| | <= 70,0 |
| | <= 75,0 |
| | <= 80,0 |
| | > 80,0 |

Abbildung A10
Schallschutzkonzept Verkehrslärm
Freie Schallausbreitung

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 04.10.2021

| | | | |
|---|-------|-------|------------------|
| max{(RLK(12,2)+13),(RLK(14,2)+13),(RLK(18,2)+13),(RLK(12,1)+3),(RLK(14,1)+3),(RLK(18,1)+3)} | | | |
| A10.sgs | 21083 | 0.res | Bearbeiter:TK/JR |

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Fassadenpunkt
 - Lärmschutzwand
 - Einbau von Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern
 - Ausschluss von Außenwohnbereichen (Balkone)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

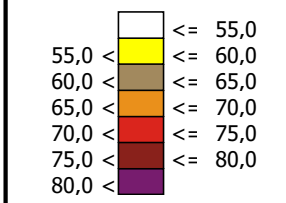


Abbildung A11
Schallschutzkonzept Verkehrslärm
Städtebauliches Konzept
Höchster Pegel an der Fassade

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Kupferhaus'
Stadt Dierdorf

Plangeber
Stadt Dierdorf
Marktstraße 3
56269 Dierdorf

Blattgröße A3; Maßstab 1:700 Stand: 05.10.2021

max((GLK(15,1)+3),(GLK(15,2)+13))

A11.sgs 21083 0.res Bearbeiter:TK/JR



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de

Stadt Dierdorf**Bebauungsplan 'Kupferhaus'**

Verkehrslärm im Plangebiet

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

| Straße | Zählstellennummer | KM km | DTV Kfz/24h | M | | p | | Lm25 Tag dB(A) | Lm25 Nacht dB(A) | vPkw km/h | vLkw km/h | Dv | | DStrO dB | DStg dB | Drefl dB | LmE | | |
|--------------------|-------------------|----------|----------------|--------------|----------------|----------|------------|----------------------|------------------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|----------------|--|
| | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Nacht % | | | | | Tag dB | Nacht dB | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | |
| B 413 | 54110085 | 0,000 | 12178 | 708 | 107 | 5,7 | 6,8 | 67,5 | 59,5 | 50 | 50 | -4,7 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,7 | 55,0 | |
| B 413 | 54110085 | 0,012 | 12178 | 708 | 107 | 5,7 | 6,8 | 67,5 | 59,5 | 50 | 50 | -4,7 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 64,2 | 56,4 | |
| B 413 | 54110085 | 0,022 | 12178 | 708 | 107 | 5,7 | 6,8 | 67,5 | 59,5 | 50 | 50 | -4,7 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,7 | 55,0 | |
| B 413 | 54120090 | 0,000 | 12438 | 722 | 111 | 5,2 | 11,4 | 67,4 | 60,6 | 50 | 50 | -4,8 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 56,6 | |
| B 413 | 54120090 | 0,062 | 12438 | 722 | 111 | 5,2 | 11,4 | 67,4 | 60,6 | 70 | 70 | -2,6 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,9 | 58,7 | |
| K 138 0153 | 54110088 | 0,000 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 | 55,7 | 43,4 | 50 | 50 | -5,3 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | 36,8 | |
| K 138 0153 | 54110088 | 0,079 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 | 55,7 | 43,4 | 50 | 50 | -5,3 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 51,2 | 37,6 | |
| K 138 0153 | 54110088 | 0,097 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 | 55,7 | 43,4 | 50 | 50 | -5,3 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | 36,8 | |
| K 138 0153 | 54110088 | 0,178 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 | 55,7 | 43,4 | 50 | 50 | -5,3 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 51,0 | 37,4 | |
| K 138 0153 | 54110088 | 0,197 | 905 | 55 | 4 | 3,2 | 0,0 | 55,7 | 43,4 | 50 | 50 | -5,3 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,4 | 36,8 | |
| Kreisverkehr B 413 | 0 | 0,000 | 8292 | 481 | 74 | 5,2 | 11,4 | 65,7 | 58,8 | 50 | 50 | -4,8 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,8 | 54,8 | |
| L 267 | 54110086 | 0,000 | 6230 | 373 | 32 | 1,4 | 2,5 | 63,5 | 53,2 | 50 | 50 | -5,9 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,6 | 47,7 | |
| L 267 | 54120164 | 0,000 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,8 | 46,3 | |
| L 267 | 54120164 | 0,311 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 56,7 | 47,2 | |
| L 267 | 54120164 | 0,321 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,8 | 46,3 | |
| L 267 | 54120164 | 0,341 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 56,4 | 46,9 | |
| L 267 | 54120164 | 0,351 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 57,2 | 47,7 | |
| L 267 | 54120164 | 0,373 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 56,7 | 47,2 | |
| L 267 | 54120164 | 0,390 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,8 | 46,3 | |
| L 267 | 54120164 | 0,410 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 57,2 | 47,7 | |
| L 267 | 54120164 | 0,423 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 57,8 | 48,3 | |

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 28.09.2021

Tabelle B01

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 1/3

Stadt Dierdorf**Bebauungsplan 'Kupferhaus'**

Verkehrslärm im Plangebiet

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

| Straße | Zählstellennummer | KM km | DTV Kfz/24h | M | | p | | Lm25 Tag dB(A) | Lm25 Nacht dB(A) | vPkw km/h | vLkw km/h | Dv | | DStrO dB | DStg dB | Drefl dB | LmE | | |
|--------|-------------------|----------|----------------|--------------|----------------|----------|------------|----------------------|------------------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|----------------|--|
| | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Nacht % | | | | | Tag dB | Nacht dB | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | |
| L 267 | 54120164 | 0,431 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,8 | 46,3 | |
| L 267 | 54120164 | 0,452 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 57,7 | 48,2 | |
| L 267 | 54120164 | 0,469 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 58,1 | 48,6 | |
| L 267 | 54120164 | 0,479 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 57,4 | 47,9 | |
| L 267 | 54120164 | 0,489 | 3766 | 220 | 31 | 2,1 | 0,8 | 61,4 | 52,5 | 50 | 50 | -5,6 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,8 | 46,3 | |

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 28.09.2021

Tabelle B01

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 2/3

Stadt Dierdorf

Bebauungsplan 'Kupferhaus'

Verkehrslärm im Plangebiet

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Legende

| | | |
|-------------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| Zählstellennummer | | - |
| KM | km | Kilometrierung |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| p Tag | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| p Nacht | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| Lm25 Tag | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| Lm25 Nacht | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| vPkw | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vLkw | km/h | Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich |
| Dv Tag | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Dv Nacht | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| DStrO | dB | Korrektur Straßenoberfläche |
| DStg | dB | Zuschlag für Steigung |
| Drefl | dB | Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion |
| LmE Tag | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |
| LmE Nacht | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 28.09.2021

Tabelle B01

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 3/3