

*Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung im
bauleitplanerischen Verfahren für ein geplantes
Wohngebiet „Unter dem Neubergsweg“
der Stadt Bendorf*

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachten zur schalltechnischen Untersuchung
im bauleitplanerischen Verfahren
für ein geplantes Wohngebiet „Unter dem Neubergsweg“
der Stadt Bendorf**

| | |
|-----------------|--|
| AUFTRAGGEBER: | Projektgesellschaft Vallendarerstraße 37 Bendorf GmbH & Co. KG Johannisberg 6a 53578 Windhagen |
| AUFTRAG VOM: | 11.07.2017 |
| AUFTRAG – NR.: | 1 / 18147 / 0922 / 1 |
| FERTIGSTELLUNG: | 26.09.2022 |
| BEARBEITER: | E. Skalski / ak / fp |
| SEITENZAHL: | 27 |
| ANHÄNGE: | 8 |

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

| | | Seite |
|-------|---|-------|
| 1. | Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2. | Grundlagen..... | 3 |
| 2.1 | Beschreibung der örtlichen Verhältnisse | 3 |
| 2.2 | Beschreibung des Planvorhabens | 4 |
| 2.3 | Straßenverkehrsdaten | 4 |
| 2.4 | Verwendete Unterlagen..... | 6 |
| 2.4.1 | Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen | 6 |
| 2.4.2 | Richtlinien, Normen und Erlasse | 7 |
| 2.5 | Anforderungen..... | 7 |
| 2.5.1 | Anforderungen gemäß DIN 18005 (Plangebiet) | 7 |
| 2.5.2 | Anforderungen nach DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“ | 8 |
| 2.6 | Berechnungsgrundlagen | 11 |
| 2.6.1 | Berechnung der Straßenverkehrsgeräuschemissionen nach RLS-19 | 11 |
| 2.6.2 | Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 | 13 |
| 2.6.3 | Verwendetes Berechnungsprogramm | 14 |
| 2.7 | Beurteilungsgrundlagen..... | 14 |
| 2.7.1 | Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanerisches Verfahren) | 14 |
| 2.7.2 | Bewertung nach DIN 4109 | 16 |
| 2.8 | Ausgangsdaten für die Berechnung | 18 |
| 2.8.1 | Straßenverkehrsgeräuschemissionen | 18 |
| 3. | Immissionsberechnung und Beurteilung..... | 19 |
| 4. | Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation | 20 |
| 5. | Qualität der Prognose..... | 24 |
| 6. | Zusammenfassung | 25 |

1. Aufgabenstellung

Das Betriebsgelände der Firma Poly-One in Bendorf, nordöstlich der Vallendarer Straße soll überplant werden, wobei sich dort eine Wohnbebauung entwickeln soll. Da sich in südlicher Richtung der Verlauf der A48 und die Anschlussstelle der A48 an die B42 befindet, sind die Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Plangebiet hin zu untersuchen. Die Beurteilung erfolgt dann nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass innerhalb des Plangebietes Orientierungswertüberschreitungen nicht auszuschließen sind, werden geeignete aktive, planerische sowie passive Lärmschutzmaßnahmen ausgearbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet erstreckt sich über das gesamte Betriebsgelände der Firma Poly-One. Nach Nordosten hin steigt das Gelände in Richtung vorhandener Wohnbebauung an und weist zur Vallendarer Straße einen Höhenunterschied von ca. 10 m auf. Südöstlich in Richtung Autobahn A48 sind bereits 2- bis 3-geschossige Wohngebäude vorhanden.

Eine Übersicht über das in südlicher Richtung leicht abfallende Plangebiet und die Umgebung vermittelt der Lageplan im Anhang 1.1 des Gutachtens.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Entsprechend der Rücksprache mit dem Planer sowie der Festsetzung im Bebauungsplanentwurf ist die Gebietseinstufung „Allgemeines Wohngebiet“ vorgesehen. Die verkehrstechnische Anbindung des Plangebietes erfolgt über die südwestlich verlaufende Bundesstraße B413 („Vallendarer Straße“).

Innerhalb des Plangebietsbereiches ist vorgesehen, das ansteigende Gelände Terrassenförmig zu glätten und dort 3 bis 4-geschossige Gebäude zu errichten.

Eine Übersicht über das Planvorhaben kann dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Straßenverkehrsdaten

Vom Verkehrsgutachter Büro VERTEC GmbH aus Koblenz erfolgte im Jahre 2010 im Zusammenhang von zwei in der Nähe befindlichen Bebauungsplänen eine Verkehrsuntersuchung, in der das Verkehrsaufkommen der übergeordneten Straßen (A48 und B413) sowie der Anschlussstelle Bendorf / Neuwied ermittelt wurden. Im Zusammenhang mit dem Plangebiet „Unter dem Neubergsweg“ wurde 2022 für die B413 die verkehrsplanerische Begleituntersuchung aktualisiert, sodass für diesen Bereich aktuelle Verkehrszahlen vorliegen. Für die Bundesautobahn A48 sowie der Anschlussstelle wurden die Verkehrszahlen aus dem Jahre 2010 herangezogen.

Die Verkehrsstärken sind gemäß Vorgaben des LBM auf das Prognosejahr 2030 hochzurechnen.

Hierbei ist zum einen die aktuelle Trendprognose für Rheinland-Pfalz (Teil 1) und zum anderen die Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage für Landkreise und kreisfreie Städte (Teil 2) zu berücksichtigen, wobei, um auf der sicheren Seite zu liegen, der höhere Faktor (hier: Teil 2) der beiden Prognosen zu beachten ist.

Da die Verkehrsuntersuchung für die A48 sowie der Anschlussstelle aus dem Jahre 2010 stammt, wurden zur Sicherheit der Prognose die vorliegenden Prognoseverkehrszahlen (2025) nochmal mit dem höheren Faktor (Hochrechnungsfaktor 1,027) prognostiziert. Des Weiteren enthält der zu untersuchende Bereich keine detaillierten Anteile der Fahrzeuggruppen (Lkw1 und Lkw2). Daher wurden diese entsprechend der RLS-19 (Abschnitt 3.3.2) anhand der Standardwerte errechnet. Somit wurden der Berechnung folgende Verkehrszahlen (Prognosejahr 2030) zugrunde zu legen (siehe hierzu auch Anhang 1.2):

Tabelle 1 - Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2030

| Querschnitt | Abschnitt | DTV ₂₀₃₀ | M _T | M _N | p _{T1} | p _{T2} | p _{Krad,T} | p _{N1} | p _{N2} | p _{Krad,N} |
|-------------|-----------------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Q1 (2010) | Bendorf Nord | 47.523 | 2.700 | 511 | 2,9 | 10,5 | -* | 7,7 | 19,2 | -* |
| Q2 (2010) | Rheinbrücke | 69.785 | 3.988 | 755 | 2,1 | 7,9 | -* | 5,8 | 14,4 | -* |
| Q3 (2010) | A48 Rampe Ausfahrt hoch | 6.038 | 345 | 66 | 1,5 | 5,6 | -* | 4,1 | 10,3 | -* |
| Q4 (2010) | A48 Rampe Ausfahrt Halbhoch | 3.730 | 214 | 40 | 3,1 | 11,5 | -* | 8,4 | 21,0 | -* |
| Q5 (2010) | A48 Zufahrt halbhoch | 4.425 | 253 | 48 | 0,9 | 3,1 | -* | 2,3 | 5,7 | -* |
| Q6 (2010) | A48 Zufahrt hoch | 6.038 | 345 | 66 | 1,5 | 5,6 | -* | 4,1 | 10,3 | -* |
| Q1 (2022) | B413 Vallendarer Straße | 4.613 | 271,7 | 33,2 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 3,7 | 0,0 | 0,6 |
| Q3 (2022) | Ringstraße | 5.071 | 298,7 | 36,5 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 4,0 | 0,0 | 0,6 |
| Q4 (2022) | B413 Vallendarer Straße | 990 | 58,3 | 7,1 | 10,5 | 1,1 | 0,9 | 9,7 | 0,0 | 0,6 |

*Für die A48 sowie den Anschlussstellen liegen gemäß der Verkehrszählung keine Verkehrsdaten für Motorkrafträder vor bzw. sind nicht erchenbar. Daher konnten diese nicht berücksichtigt werden.

| | | |
|---------------------|---|--|
| DTV ₂₀₃₀ | | durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030 |
| M _T | | mittleres stündliches. Verkehrsaufkommen tags |
| M _N | - | mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts |
| p _{T1} | - | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 tags in % |
| p _{T2} | - | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 tags in % |
| p _{KradT} | - | Anteil Motorräder tags in % |
| p _{N1} | - | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nachts in % |
| p _{N2} | - | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nachts in % |
| p _{KradN} | - | Anteil Motorräder nachts in % |

Für die Autobahn A48 gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h für Pkw und 90 km/h für Lkw1+2. Für die Rampenbereiche wird ebenfalls gemäß den vorherigen Beschilderungen auf der Autobahn bzw. Bundesstraße eine Fahrzeuggeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 90 km/h für Lkw1+2 herangezogen und für die Bundesstraße B413 sowie der Ringstraße für Pkw und LKkw+2 50 km/h (Innerortsbereich) berücksichtigt (siehe Anhang 1.1). Ampelanlagen sind im relevanten Einwirkungsbereich nicht vorhanden.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bebauungsplanentwurf „Unter dem Neubergsweg“ sowie Geltungsbereich, Maßstab 1: 1.000 (21.09.2022)
- Textfestsetzungen sowie Begründung „Unter dem Neubergsweg“ (Februar 2022)
- Vorhaben- und Erschließungsplan „Unter dem Neubergsweg“, Maßstab 1: 1.000 (21.09.2022)
- Verkehrserhebung aus dem Jahr 2010 vom Büro Vertec GmbH in Koblenz
- Verkehrsplanerische Begleituntersuchung Bebauungsplan „Unter dem Neubergsweg“ in Bendorf aus dem Jahr 2022 vom Büro Vertec GmbH in Koblenz (09.06.2022)
- Mündliche und schriftliche Angaben zum Planungsvorhaben

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau - Berechnungs- und
Bewertungsgrundlagen“, 07/2002
- RLS-19
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 03/2021
- 16. BImSchV
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-
schutzgesetzes, 11/2020
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“, 01/2018

2.5 Anforderungen

2.5.1 Anforderungen gemäß DIN 18005 (Plangebiet)

Für das Planungsvorhaben soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Hierfür wird nach Angaben der Auftraggeber die Gebietseinstufung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) berücksichtigt.

In Bezug auf die Verkehrsgeräusche gibt die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Allgemeine Wohngebiete folgende Orientierungswerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

| | |
|--------|------------------|
| tags | 55 dB(A) |
| nachts | 45 bzw. 40 dB(A) |

Diese sollten schon am Rand des Plangebietes eingehalten werden.

Die 16. BImSchV gibt für Allgemeine Wohngebiete (WA) folgende Immissionsgrenzwerte an:

| | |
|--------|----------|
| tags | 59 dB(A) |
| nachts | 49 dB(A) |

Die o. a. Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte werden auch für die Erfordernisse einer evtl. mechanischen Be- und Entlüftungsanlage für schutzbedürftige Innenwohnbereiche herangezogen.

2.5.2 Anforderungen nach DIN 4109 „Schutz vor Außenlärm“

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (2018-01) befasst sich in Teil 1, Abschnitt 7 mit „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ zum Schutz von Aufenthaltsräumen vor Außenlärm.

Relevant sind dabei folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr,
- Schienenverkehr,
- Luftverkehr,
- Wasserverkehr,
- Industrie/Gewerbe

Schutzbedürftige Räume sind z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnlich Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist:

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| L_a | | der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018) |
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | - | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | - | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | - | für Büroräume und Ähnliches; |

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung festgelegt:

Tabelle 2 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A) |
|--|--|
| I | 55 |
| II | 60 |
| III | 65 |
| IV | 70 |
| V | 75 |
| VI | 80 |
| VII | $\geq 80^a$ |
| ^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen | |

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (06:00 bis 22:00 Uhr)

- für die Nacht aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (22:00 bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Straßenverkehrsgeräuschemissionen nach RLS-19

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Stärke der Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w') wird

- aus der Verkehrsstärke M ,
- dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (p_1 und p_2),
- den Geschwindigkeiten v
- der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht

berechnet.

Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für

- die Längsneigung der Straße,
- für Mehrfachreflexionen und
- für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels einer Quelllinie

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 * \lg[M] + 10 * \lg \left[\frac{100-p_1-p_2}{100} * \frac{10^{0,1*L_w, Pkw} (v_{Pkw})}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1*L_w, Lkw1} (v_{Lkw1})}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1*L_w, Lkw2} (v_{Lkw2})}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit:

| | |
|-----------------------|---|
| M | stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h |
| $L_{w, FzG}(v_{FzG})$ | Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 in dB |
| v_{FzG} | Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h |
| p1 | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in % |
| p2 | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in % |

2.6.2 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen.

Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.3 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.2 (07.06.2022) durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanerisches Verfahren)

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 3 – Orientierungswerte DIN 18005

| Gebietsnutzung | Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) | |
|---|--|------------|
| | tags | nachts |
| Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete | 50 | 40 bzw. 35 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete | 55 | 45 bzw. 40 |
| Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 bzw. 40 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 50 bzw. 45 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 bzw. 50 |
| sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 | 35 bis 65 |

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit, entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen 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.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.7.2 Bewertung nach DIN 4109

Die DIN 4109, Ausgabe 2018, beschreibt Anforderungen an den Schallschutz von Gebäuden. Zweck dieser Norm ist es, durch Schallschutz im Wohnungsbau, aber auch im Zusammenhang mit Schulen, Krankenanstalten, Beherbergungsstätten und Bürobauten Gesundheit und Wohlbefinden der nutzenden Menschen sicherzustellen.

Das heißt, diese Personen sind vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Erreicht werden soll der Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,

- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Nicht gedacht ist die DIN 4109 zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich,
- in denen infolge ihrer Nutzung ständig oder nahezu ständig stärkere Geräusche vorhanden sind, die einem Schalldruckpegel L_{AF} von 40 dB(A) entsprechen,
- gegen Fluglärm, soweit er im "Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm" geregelt ist.

Entsprechend gliedert sich die DIN in folgende Bereiche:

- Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich.
- Schutz gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und Betrieben.
- Schutz gegen Außenlärm.

Zur Erreichung des angestrebten Schutzes stellt die DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung und an die Trittschalldämmung von Bauteilen oder gibt höchstzulässige Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen vor.

Neben der Festschreibung der Anforderung macht die DIN auch Aussagen, wie bei der Eignungs- bzw. der Güteprüfung vorzugehen ist.

In den Beiblättern 1 und 2 zur DIN 4109 sind Ausführungsbeispiele für schallschutztechnisch ausreichende Bauteile sowie Hinweise für die Planung und für die Ausführung enthalten.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels (L_w') entsprechend den Kriterien der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3.
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.3.
- In der Berechnung wurde für die Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ als Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei allen Geschwindigkeiten v_{FzG} [km/h] = 0 dB berücksichtigt.
- Die Längsneigungskorrektur wurde nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 ermittelt.

Die unter den beschriebenen Randbedingungen errechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') zeigt der Anhang 3.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Berechnung der zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen wurden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, -punkte, Bruchkanten, etc.) lage- und höhemäßig in ein digitales Berechnungsmodell übertragen.

Die Eingabedaten sind lagemäßig in der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche erfolgte auf das Plangebiet flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten wiedergegeben werden.

Ermittelt wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen sowohl für die Außenbereiche (Aufpunktshöhe von 2,0 m über dem Geländeniveau), als auch die Erdgeschosse (Aufpunktshöhe von 2,8 m), die 1. Obergeschosse bei einer Aufpunktshöhe von 5,6 m über dem Boden, die 2. Obergeschosse (Aufpunktshöhe von 8,4 m) sowie den Dachgeschossen (Aufpunktshöhe von 11,2 m).

Bei der Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen wurden die im Abschnitt 2.3 und 2.8 genannten Ausgangsdaten und Straßenverkehrsdaten berücksichtigt. Die anschließende Beurteilung wurde gemäß der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgenommen.

Die zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen können den Anhängen 4 des Gutachtens für die jeweiligen Geschosslagen zur Tages- und Nachtzeit entnommen werden.

Wie den Rasterlärmkarten im Anhang 4 des Gutachtens für die jeweiligen Geschosslagen zur Tages- und Nachtzeit zu entnehmen ist, werden die zulässige Tages- sowie Nachtorientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) bzw. 45 dB(A) ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im gesamten Plangebiet überschritten. Grund für die Überschreitungen im Plangebiet ist überwiegend der Fernlärm der Bundesautobahn A48.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

Durch aktive, passive und planerische Lärmschutzmaßnahmen sind die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche, wenn möglich aber auch höher liegende Geschosse, zu schützen, so lange die Kosten im vertretbaren Verhältnis zum erzielten Schutz stehen und die Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht umsetzbar sind.

Zum Schutz der Anwohner des Plangebietes bieten sich folgende Lärmschutzmaßnahmen an:

Aktive Maßnahmen

Zum Schutz der Außenwohnbereiche und Erdgeschosse wurden zunächst aktive Maßnahmen in Form einer Lärmschutzwand innerhalb des Plangebietes geprüft. Dafür wurde im südwestlichen Plangebietsbereich entlang der Bundesstraße B413 sowie entlang der nord- bis südöstlichen Plangebietsgrenze eine Lärmschutzwand ausgelegt.

Wie die iterativen Berechnungen jedoch zeigten, wäre zur Minderung der Orientierungswerte eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von > 8 m erforderlich. Aufgrund des Fernlärms der A48 sind hierdurch nur minimale Verbesserungen zu erwarten.

Die Lage dieser Lärmschutzmaßnahme kann den Anhängen 8.1 bis 8.3 entnommen werden.

Daher werden weiterhin planerische und passive Maßnahmen empfohlen.

Planerische Maßnahmen

Schutzabstände

Die Einhaltung von Schutzabständen zu den relevanten Verkehrswegen kommt im vorliegenden Fall nicht in Betracht, da der Orientierungswert von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet, bedingt durch den Fernlärm der Bundesautobahn A48, überschritten wird.

Grundrissgestaltung

Anhand des vorliegenden städtebaulichen Konzeptes wurden auch Gebäudelärmkarten für die jeweiligen Geschosslagen berechnet. Diese können dem Anhang 6 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie diese zeigen, werden durch die Eigenabschirmwirkung der Gebäude die Beurteilungspegel merklich vermindert. Jedoch werden die Orientierungswerte weiterhin größtenteils überschritten (tags bis zu 14 dB und nachts 18 dB). Lediglich im Erdgeschoss an der nordöstlichen hinteren Gebäudereihe werden an der verkehrs-angewandten Fassade die Orientierungswerte eingehalten (siehe Anhang 6.1 und 6.2).

Daher ist es zu empfehlen, Fenster von Schlafräumen (Elternschlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer, etc.) möglichst an den verkehrsabgewandten Gebäudeseiten (Nordost- und Nordwestseite) anzuordnen.

Auch Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) sind im ungeschützten Nahbereich nur im Schallschatten der Gebäude, also an den Gebäudenordost- und -nordwestseiten, möglich.

Ansonsten ist bei der Dimensionierung von Außenbereichen im Einzelfall zu prüfen, ob die Abschirmung des eigenen Gebäudes genutzt werden kann. Ferner sind Außenwohnbereich auch möglich, wenn Schutzvorkehrungen in Form von verglasten Loggien, Wintergärten oder eigenen Schutzvorkehrungen baulicher Art (Schutzwände etc.) umgesetzt werden.

Sollte dies nicht möglich sein, wird im Folgenden auf die passiven Maßnahmen verwiesen.

Passive Maßnahmen

Die erforderlichen schalltechnischen Anforderungen für den Schutz der Innenbereiche der schutzbedürftigen Gebäude durch die Verkehrsgereusche, werden in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in Form des maßgeblichen Außenlärmpegels vorgegeben.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der DIN 4109, 2018 beschrieben. Dabei wird der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 für Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) oder Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), aus den zugehörigen Beurteilungspegeln für die entsprechenden Geräuscharten ermittelt.

Hiernach errechnet sich der maßgebliche Außenlärm durch die Addition der Gesamtbeurteilungspegel von Gewerbe- und Verkehrsgeräusche. Zuzüglich ist ein Zuschlag von 3 dB gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ von 2018 hinzuzuaddieren. Außerdem soll ein Zuschlag von 10 dB auf den Nachtbeurteilungspegel für Verkehrsgeräusche berücksichtigt werden, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht < 10 dB beträgt. Dies ist hier der Fall und wurde dementsprechend berücksichtigt.

Entsprechend wurde weiterhin der planbedingte Orientierungswert eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) von 55 dB(A) (zulässiger Wert für Gewerbeansiedlungen im Plangebiet) aufgeschlagen.

Die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel, unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 4109, 2018 zeigen die Rasterlärmkarten im Anhang 5 für die jeweiligen Geschosslagen. Wie den Plänen zu entnehmen ist, liegt im gesamten Plangebietsbereich ein Lärmpegelbereich von V bis VI vor.

Anhand der Pegelbereiche sind in Abhängigkeit der Raumarten und Nutzungen die resultierenden Schalldämmmaße ($R'_{w,ges}$) und hieraus die bewerteten Schalldämmmaße (R'_w) der jeweiligen Einzelbauteile wie Wände, Fenster und Dächer abzuleiten. Eine detaillierte Festlegung der erforderlichen Schalldämmmaße (R'_w) der Außenwände, der Dächer und der Fenster, ist erst bei genauer Kenntnis der jeweiligen Raumabmessungen und geplanten Bausubstanz möglich.

Für Schlafräume (Elternschlaf-, Kinder-, Gästezimmer, etc.) mit einer oder mehreren Fassaden, an denen die Grenzwerte der 16. BImSchV zur Nachtzeit überschritten sind (siehe blaue Grenzwertlinie Anhang 4.3, 4.5, 4.7 und 4.9), muss eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenem Fenster sichergestellt werden.

Dazu sind aktive oder passive schallgedämmte Belüftungselemente (z. B. Nachströmöffnungen, Wandlüfter, etc.) einzusetzen, wobei diese die gesetzlichen Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (2018) und den Wärmeschutz einhalten müssen. Gemäß dem Anhang 4.3, 4.5, 4.7 und 4.9 sind im gesamten Plangebiet die Schlafräume mit Belüftungsanlagen auszustatten.

5. Qualität der Prognose

Grundlage einer rechtssicheren Bauleitplanung ist die Durchführung von Geräuschimmissionsprognosen mit dem Ziel, dass die ermittelten Beurteilungspegel nicht zu Konflikten mit den vorgesehenen Richtwerten führen. Die Ergebnisse müssen demnach auf der sicheren Seite liegen und entsprechende Unwägbarkeiten mit abbilden.

Die Genauigkeit einer Geräuschimmissionsprognose hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Qualität der Ausgangsdaten
- Genauigkeit des Berechnungsformalismus
- Angaben zu Einwirkzeiten und Betriebszeiten

Bezüglich der Ausgangsdaten werden im Rahmen der Bauleitplanung für den Verkehrslärm abgesicherte Zähldaten verwendet, die auf die entsprechenden Prognosezeiträume hochgerechnet werden. Für den Straßenverkehr werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für alle Abschnitte zugrunde gelegt.

Die resultierenden Beurteilungspegel liegen im oberen Erwartungsbereich bzw. stellen die maximale Geräuschsituation dar.

Die Beurteilungspegel der vorliegenden Immissionsprognosen bilden somit den oberen Erwartungsbereich ab, sodass selbst die Ungenauigkeit der Prognoseberechnung, die nach DIN ISO 9613-2 für Gewerbelärm Werte von +1 bis - 3 dB vorgibt, berücksichtigt sind.

6. Zusammenfassung

Das Betriebsgelände der Firma Poly-One in Bendorf, nordöstlich der Vallendarer Straße soll überplant werden, wobei sich dort eine Wohnbebauung entwickeln soll. Da sich in südlicher Richtung der Verlauf der A48 und die Anschlussstelle der A48 an die B42 befindet, sind die Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Plangebiet hin zu untersuchen. Die Beurteilung erfolgt dann nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Wie den Rasterlärmkarten im Anhang 4 des Gutachtens für die jeweiligen Geschosslagen zur Tages- und Nachtzeit zu entnehmen ist, werden die zulässigen Tages- sowie Nachtorientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) bzw. 45 dB(A) ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im gesamten Plangebiet überschritten. Grund für die Überschreitungen im Plangebiet ist überwiegend der Fernlärm der Bundesautobahn A48.

Lösungen zur Verbesserung der Geräuschsituation sind detailliert in Kapitel 4 beschrieben und werden nachfolgend kurz zusammengefasst:

In Bezug auf die Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation gestalten sich aktive Maßnahmen (Schallschutzwände oder Wälle) aufgrund des Fernlärms der Bundesautobahn A48 als kaum durchführbar.

Alternativ wird die verkehrsabgewandte Anordnung von schutzbedürftigen Räumen und Außenwohnbereiche (planerische Maßnahmen) und passive Maßnahmen (maßgeblicher Außenlärmpegel) empfohlen.

Der entsprechende maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz der Innenwohnbereiche kann den Anhängen 5.1 bis und 5.4 (Lärmpegel V bis VI) entnommen werden.

Bei Beachtung der unter Abschnitt 4 genannten Maßnahmen in Bezug auf die Verkehrsgeräuschsituation ist das Planvorhaben umsetzbar.

Boppard-Buchholz, 26.09.2022



Kai Pies
Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Birkenstrasse 3A · 56154 Boppard-Buchholz
in der Dalheimer Wiese 1 · 55120 Mainz
Tel. 06742 - 2299 · info@schallschutz-pies.de

Dr.-Ing. Kai Pies

Fachlich Verantwortlicher
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



B. Sc. E. Skalski

Sachverständige



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Brückenwiderlager
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:3500



Projekt: 18147

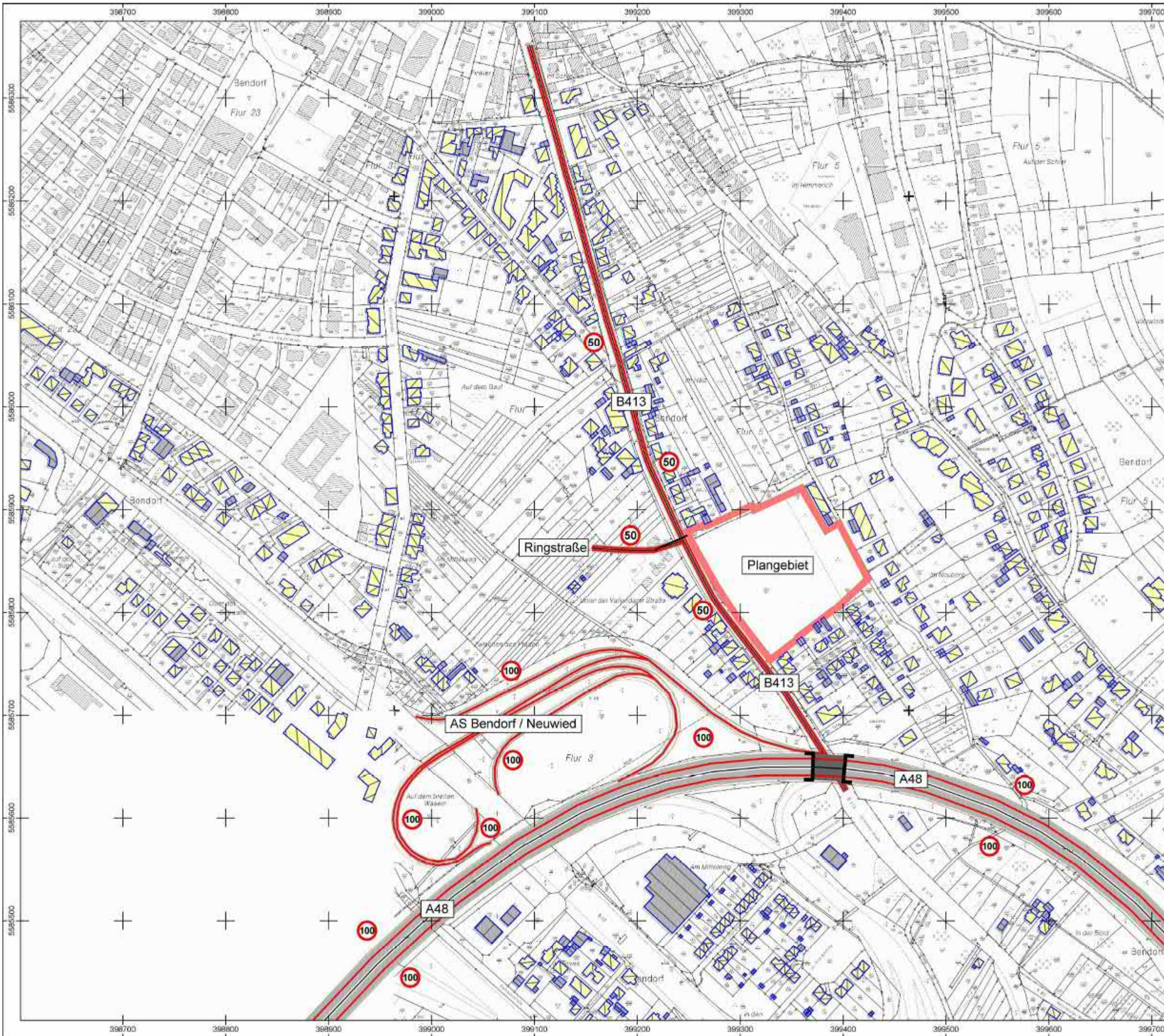
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski








Datum:
21.09.2022

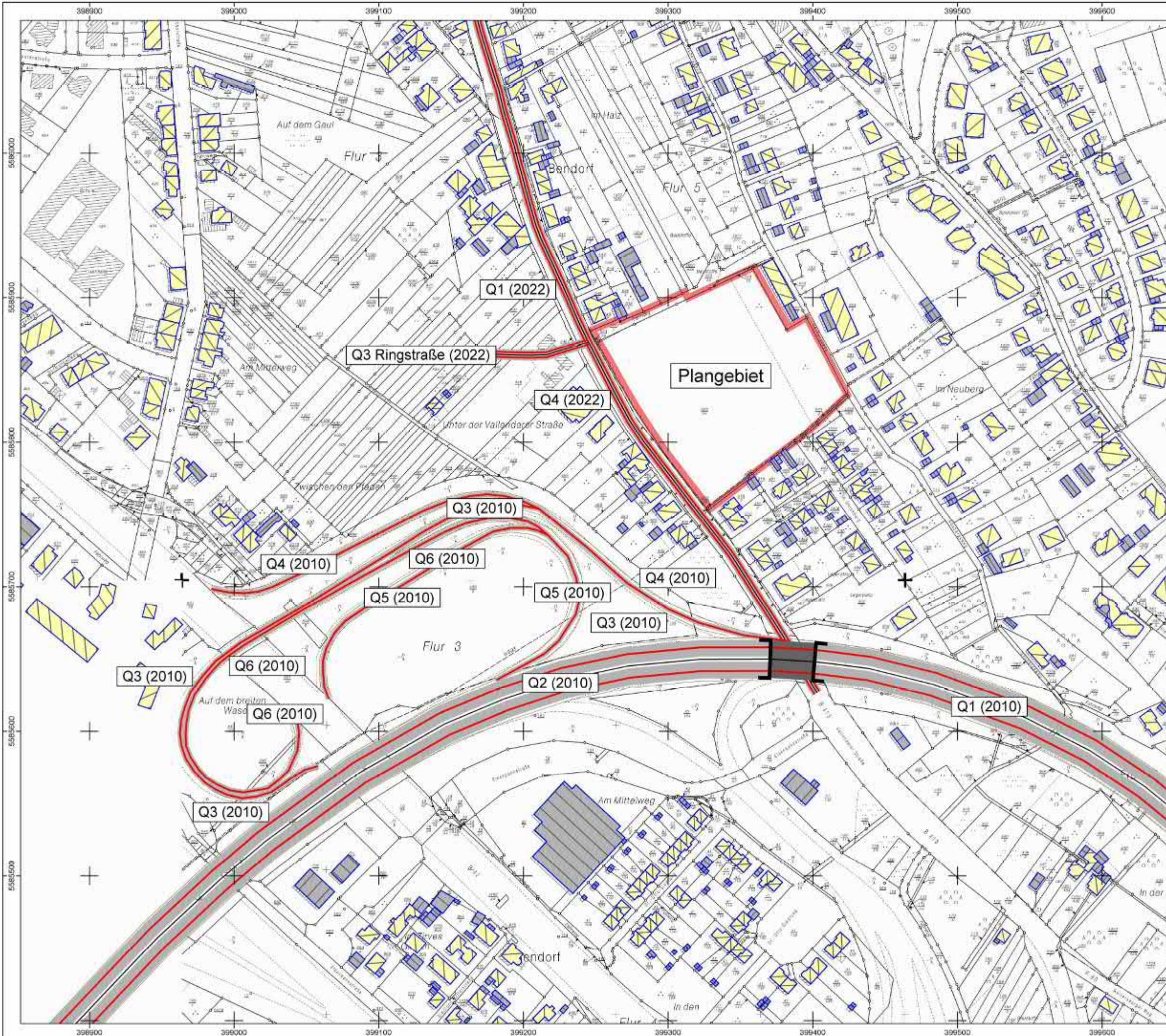
Bezeichnung:

Lageplan

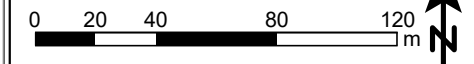


Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Brückenwiderlager
-  Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:2500



Projekt: 18147

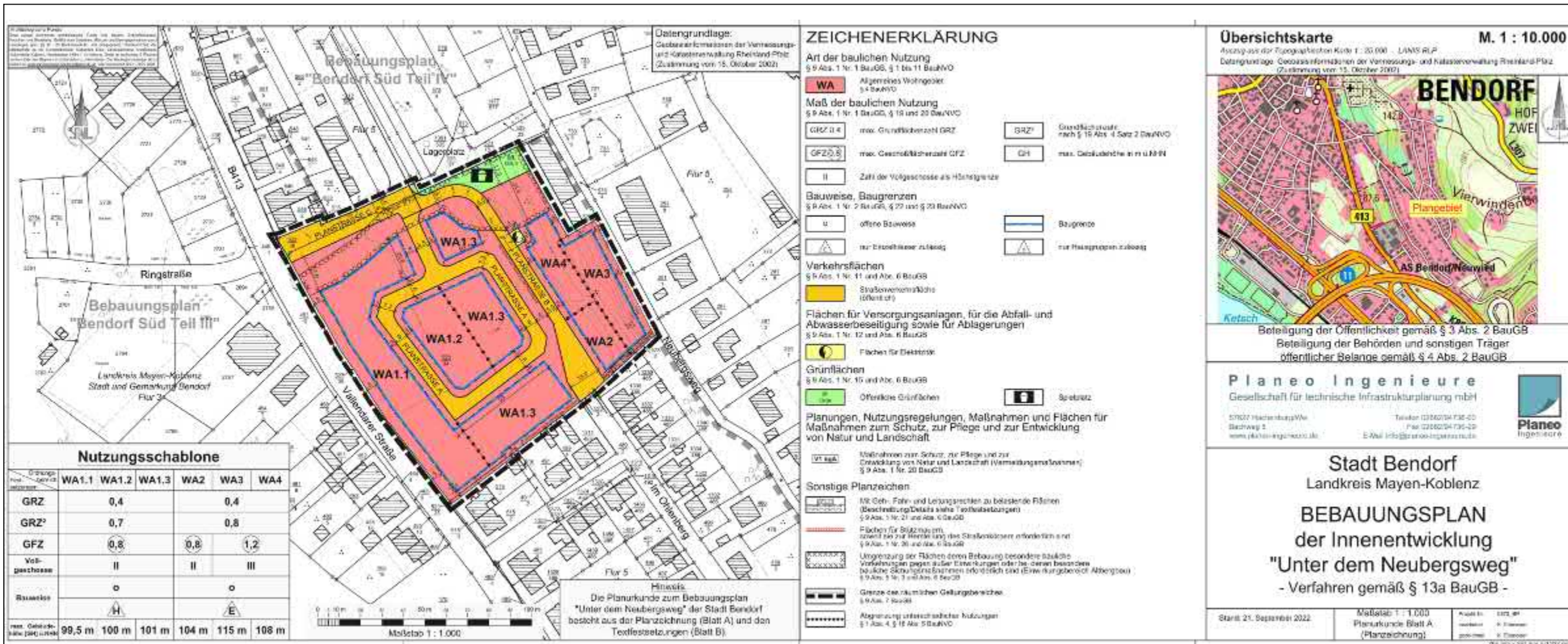
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Lageplan
Querschnitte



Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:
Bebauungsplanentwurf
sowie
städtebaulicher
Entwurf

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung | Drefl | L'w | L'w |
|--------------|-----------------------------|----------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------|
| | | | | T/N km/h | T/N km/h | T/N km/h | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | dB |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,000 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 97,9 | 92,6 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,062 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 96,7 | 91,1 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,131 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 97,4 | 91,9 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,177 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 97,1 | 91,6 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,227 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 96,7 | 91,1 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,295 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 97,4 | 91,9 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,340 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 96,7 | 91,1 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,368 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -3,5 | 0,0 | 96,9 | 91,4 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,378 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 96,4 | 90,8 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,409 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 97,9 | 92,5 |
| A48 | Q1-Bendorf-NO (2010) | 0,458 | 47253 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 2700,0 | 511,0 | 86,6 | 2,9 | 10,5 | 0,0 | 73,1 | 7,7 | 19,2 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 97,2 | 91,7 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,507 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 98,4 | 92,8 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,553 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -3,5 | 0,0 | 98,0 | 92,3 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,596 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 98,0 | 92,2 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,641 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -1,5 | 0,0 | 97,6 | 91,7 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,709 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 97,7 | 91,9 |
| A48 | Q2-Rheinbrücke (2010) | 0,789 | 69785 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 3988,0 | 755,0 | 90,0 | 2,1 | 7,9 | 0,0 | 79,8 | 5,8 | 14,4 | 0,0 | -1,2 | 0,0 | 97,6 | 91,7 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,000 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 86,9 | 81,6 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,031 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 86,0 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,063 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 86,5 | 81,1 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,086 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 87,7 | 82,5 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,120 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 87,3 | 82,0 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,157 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 86,8 | 81,4 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 1

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM | DTV | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Steig- ung | Drefl | L'w | L'w |
|--------------|-----------------------------|-------|---------|------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------------|-------|------|------|
| | | km | Kfz/24h | T/N | T/N | T/N | | Tag | Nacht | Tag | Tag | Tag | Tag | Tag | Nacht | Nacht | Nacht | Nacht | % | dB | Tag |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,200 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -1,9 | 0,0 | 85,6 | 79,9 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,213 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 85,6 | 80,0 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,225 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 87,7 | 82,5 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,237 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 87,7 | 82,5 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,250 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 87,8 | 82,6 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,266 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 87,6 | 82,4 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,283 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 88,1 | 82,9 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,307 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 86,2 | 80,7 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,347 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -3,5 | 0,0 | 86,1 | 80,6 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,376 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 86,5 | 81,0 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,400 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 86,9 | 81,5 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,410 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 87,3 | 82,0 |
| A48 Rampe | Q4-Ausfahrt-Halbhoch (2010) | 0,419 | 3730 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 214,0 | 40,0 | 85,4 | 3,1 | 11,5 | 0,0 | 70,6 | 8,4 | 21,0 | 0,0 | -1,7 | 0,0 | 85,6 | 79,9 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,000 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 87,4 | 81,7 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,031 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 86,7 | 80,7 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 2

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM | DTV | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung | Drefl | L'w | L'w | |
|-----------|-------------------------|-------|---------|------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------------|-------|------|-------|-------|
| | | km | Kfz/24h | T/N | T/N | T/N | | Tag | Nacht | Tag | Tag | Tag | Tag | Tag | Nacht | Nacht | Nacht | Nacht | % | dB | Tag | Nacht |
| | | km | Kfz/24h | km/h | km/h | km/h | | | Kfz/h | Kfz/h | % | % | % | % | % | % | % | % | % | dB | dB(A) | dB(A) |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,063 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 87,1 | 81,3 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,086 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 88,0 | 82,4 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,120 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 87,7 | 82,1 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,157 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 87,3 | 81,5 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,200 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -1,9 | 0,0 | 86,4 | 80,4 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,213 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 86,5 | 80,5 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,224 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 88,2 | 82,7 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,236 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 88,0 | 82,4 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,249 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 86,6 | 80,5 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,265 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 86,5 | 80,4 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,284 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -0,8 | 0,0 | 86,4 | 80,4 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,431 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,453 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 86,6 | 80,7 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,467 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 86,7 | 80,7 | |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,481 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 87,3 | 81,5 | |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 3

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw T/N km/h | vLkw1 T/N km/h | vLkw2 T/N km/h | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung % | Drefl dB | L'w | L'w |
|-----------|-------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|--------------------|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,492 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 88,0 | 82,4 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,502 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 88,2 | 82,7 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,510 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 88,3 | 82,8 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,519 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 86,5 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,528 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,538 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -1,8 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,549 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 86,5 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,558 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 86,9 | 80,9 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,567 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 86,7 | 80,8 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,578 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 86,7 | 80,8 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,588 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 86,7 | 80,7 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,599 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,608 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 86,6 | 80,6 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,617 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q3-Ausfahrt hoch (2010) | 0,626 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 4

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw T/N km/h | vLkw1 T/N km/h | vLkw2 T/N km/h | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung % | Drefl dB | L'w | L'w |
|--------------|----------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|--------------------|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,000 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 84,4 | 78,0 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,036 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 84,5 | 78,0 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,048 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 84,5 | 78,0 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,059 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 84,6 | 78,2 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,077 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 5,2 | 0,0 | 85,3 | 79,1 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,116 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 85,6 | 79,6 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,149 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 86,0 | 80,0 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,179 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 84,9 | 78,6 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,191 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 84,9 | 78,6 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,203 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 7,1 | 0,0 | 86,2 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,210 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 85,7 | 79,7 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,218 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 85,3 | 79,1 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,238 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 85,6 | 79,6 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,254 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 85,7 | 79,7 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,271 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 5,6 | 0,0 | 85,5 | 79,4 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 5

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw T/N km/h | vLkw1 T/N km/h | vLkw2 T/N km/h | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung % | Drefl dB | L'w | L'w |
|--------------|----------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|--------------------|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,280 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 84,5 | 78,1 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,301 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 84,4 | 78,0 |
| A48 Rampe | Q5-Zufahrt halbhoch (2010) | 0,315 | 4425 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 253,0 | 48,0 | 96,0 | 0,9 | 3,1 | 0,0 | 92,0 | 2,3 | 5,7 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 84,8 | 78,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,000 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,023 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 86,7 | 80,7 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,038 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,048 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,057 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 3,8 | 0,0 | 86,9 | 81,0 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,074 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 86,8 | 80,9 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,084 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 86,8 | 80,8 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,094 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,102 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,5 | 0,0 | 86,6 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,110 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,120 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,129 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 6,6 | 0,0 | 88,4 | 83,0 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 6

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw T/N km/h | vLkw1 T/N km/h | vLkw2 T/N km/h | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung | Drefl | L'w | L'w |
|-----------|----------------------------|----------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|
| | | | | | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % | Nacht % |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,137 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 88,8 | 83,4 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,145 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 6,2 | 0,0 | 88,1 | 82,6 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,154 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 87,4 | 81,7 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,165 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 86,7 | 80,7 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,178 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 87,3 | 81,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,187 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,432 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 6,2 | 0,0 | 88,1 | 82,6 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,440 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 5,3 | 0,0 | 87,7 | 82,0 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,450 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 87,5 | 81,8 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,469 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 88,0 | 82,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,486 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 6,1 | 0,0 | 88,1 | 82,6 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,502 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 5,6 | 0,0 | 87,8 | 82,2 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,511 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 86,5 | 80,5 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,533 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 86,4 | 80,4 |
| A48 Rampe | Q6-Zufahrt hoch (2010) | 0,547 | 6038 | 100 | 90 | 90 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 345,0 | 66,0 | 92,9 | 1,5 | 5,6 | 0,0 | 85,6 | 4,1 | 10,3 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 87,0 | 81,1 |
| B413 | Q4-Vallendarer Str. (2022) | 0,000 | 990 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 58,3 | 7,1 | 87,5 | 10,5 | 1,1 | 0,9 | 89,7 | 9,7 | 0,0 | 0,6 | 0,5 | 0,0 | 72,5 | 63,0 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 7

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

| Straße | Abschnitts- name | KM km | DTV Kfz/24h | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Straßen- oberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pKrad | Stei- gung | Drefl | L'w | L'w |
|------------|----------------------------|----------|----------------|------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|
| | | | | T/N | T/N | T/N | | Tag | Nacht | Tag | Tag | Tag | Tag | Nacht | Nacht | Nacht | Nacht | Nacht | Nacht | % | dB |
| | | | | km/h | km/h | km/h | | | | | % | % | % | % | % | % | % | % | dB | dB(A) | dB(A) |
| B413 | Q1-Vallendarer Str. (2022) | 0,293 | 4613 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 271,7 | 33,2 | 94,7 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 95,7 | 3,7 | 0,0 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 78,5 | 69,2 |
| B413 | Q1-Vallendarer Str. (2022) | 0,461 | 4613 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 271,7 | 33,2 | 94,7 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 95,7 | 3,7 | 0,0 | 0,6 | 2,2 | 0,0 | 78,5 | 69,2 |
| B413 | Q1-Vallendarer Str. (2022) | 0,476 | 4613 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 271,7 | 33,2 | 94,7 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 95,7 | 3,7 | 0,0 | 0,6 | 0,5 | 0,0 | 78,5 | 69,2 |
| B413 | Q1-Vallendarer Str. (2022) | 0,643 | 4613 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 271,7 | 33,2 | 94,7 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 95,7 | 3,7 | 0,0 | 0,6 | 2,4 | 0,0 | 78,5 | 69,2 |
| B413 | Q1-Vallendarer Str. (2022) | 0,665 | 4613 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 271,7 | 33,2 | 94,7 | 4,0 | 0,4 | 0,9 | 95,7 | 3,7 | 0,0 | 0,6 | 1,8 | 0,0 | 78,5 | 69,2 |
| Ringstraße | Q3 (2022) | 0,000 | 5071 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 298,7 | 36,5 | 94,3 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 95,3 | 4,0 | 0,0 | 0,6 | 5,2 | 0,0 | 79,3 | 70,0 |
| Ringstraße | Q3 (2022) | 0,022 | 5071 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 298,7 | 36,5 | 94,3 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 95,3 | 4,0 | 0,0 | 0,6 | 9,3 | 0,0 | 80,5 | 71,0 |
| Ringstraße | Q3 (2022) | 0,039 | 5071 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 298,7 | 36,5 | 94,3 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 95,3 | 4,0 | 0,0 | 0,6 | 11,0 | 0,0 | 81,0 | 71,5 |
| Ringstraße | Q3 (2022) | 0,050 | 5071 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 298,7 | 36,5 | 94,3 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 95,3 | 4,0 | 0,0 | 0,6 | 5,9 | 0,0 | 79,5 | 70,1 |
| Ringstraße | Q3 (2022) | 0,060 | 5071 | 50 | 50 | 50 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 298,7 | 36,5 | 94,3 | 4,4 | 0,5 | 0,9 | 95,3 | 4,0 | 0,0 | 0,6 | 7,7 | 0,0 | 80,0 | 70,6 |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 8

Projekt-Nr.: 18147
Ergebnis-Nr.: 5

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg" Emissionsberechnung Straße

Legende

| | | |
|---------------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| Abschnitts- name | | |
| KM | km | Kilometrierung |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| vPkw T/N | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Tag/Nacht |
| vLkw1 T/N | km/h | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich Tag/Nacht |
| vLkw2 T/N | km/h | Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich Tag/Nacht |
| Straßen- oberfläche | | |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| pPkw Tag | % | Prozent Pkw im Zeitbereich |
| pLkw1 Tag | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Tag | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| pKrad Tag | % | Prozent Motorräder im Zeitbereich |
| pPkw Nacht | % | Prozent Pkw im Zeitbereich |
| pLkw1 Nacht | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Nacht | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| pKrad Nacht | % | Prozent Motorräder im Zeitbereich |
| Stei- gung | % | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| Drefl | dB | Pegeldifferenz durch Reflexionen |
| L'w Tag | dB(A) | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich |
| L'w Nacht | dB(A) | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich |



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3
Seite 9

Anhang 4.1

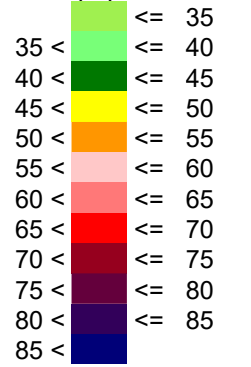


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:

elisa.skalski

Datum:

21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr

Außenbereich
tags

SoundPlan-Version 8.2; Update: 07.06.2022



Anhang 4.2

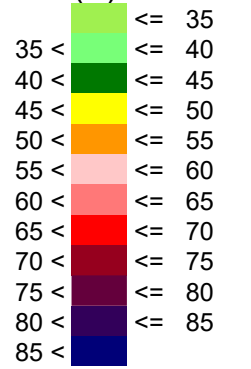


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr

Erdgeschoss
tags



Anhang 4.3

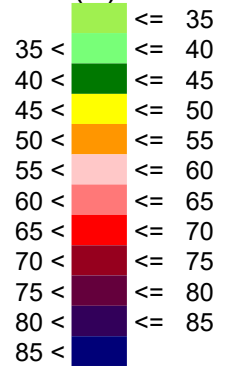


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr

Erdgeschoss
nachts

SoundPlan-Version 8.2; Update: 07.06.2022



Anhang 4.4



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte in dB(A)

| | |
|------------|--------------|
| <= 35 | Light Green |
| 35 < <= 40 | Green |
| 40 < <= 45 | Dark Green |
| 45 < <= 50 | Yellow-Green |
| 50 < <= 55 | Yellow |
| 55 < <= 60 | Orange |
| 60 < <= 65 | Red-Orange |
| 65 < <= 70 | Red |
| 70 < <= 75 | Dark Red |
| 75 < <= 80 | Dark Purple |
| 80 < <= 85 | Dark Blue |

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

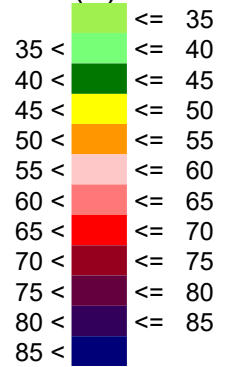
Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr





1. Obergeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

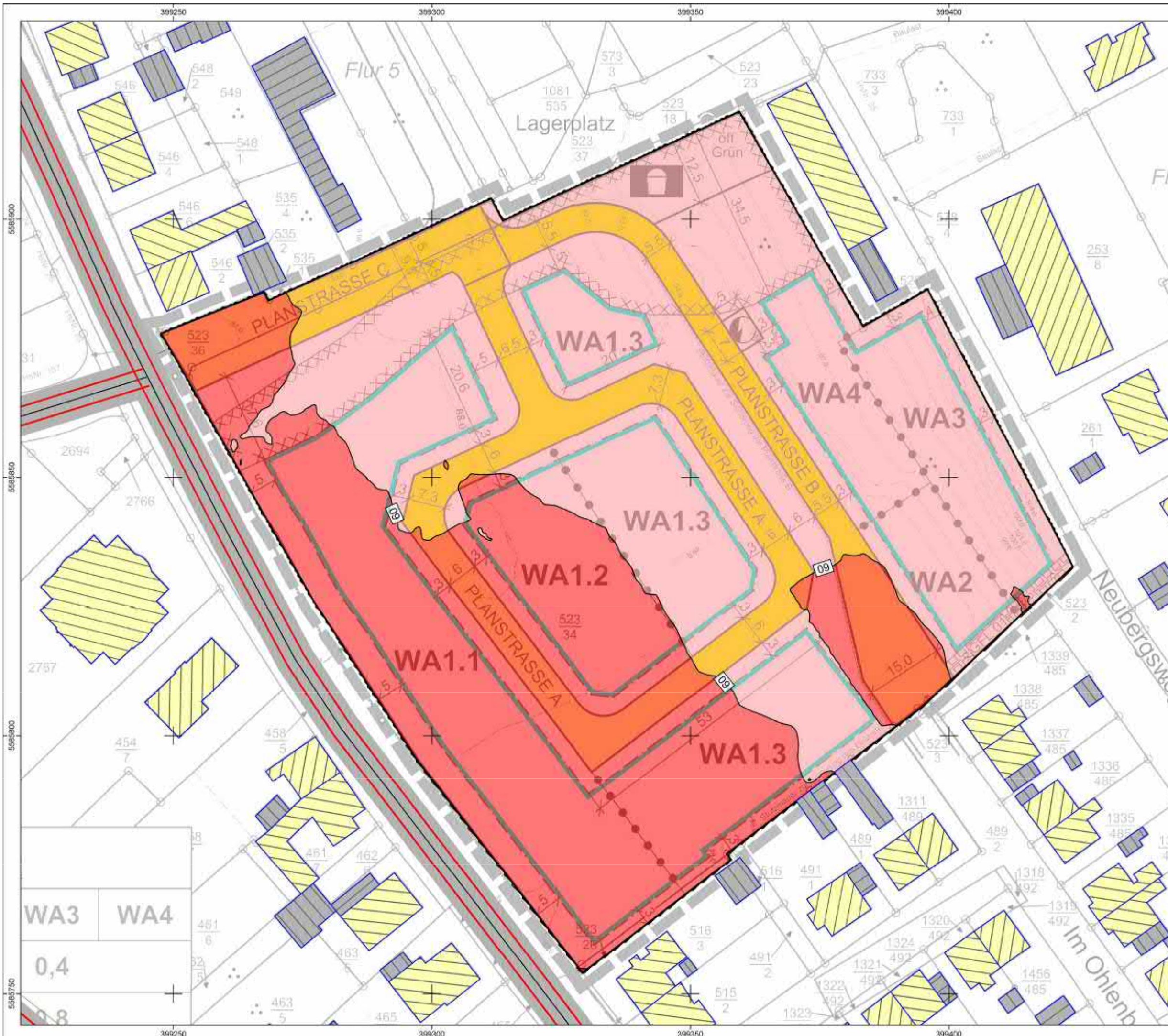
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr

1. Obergeschoss
nachts



Anhang 4.6

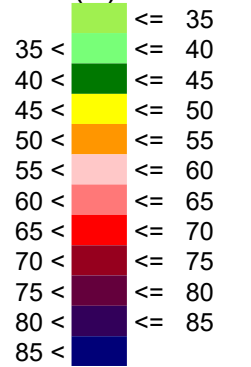


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

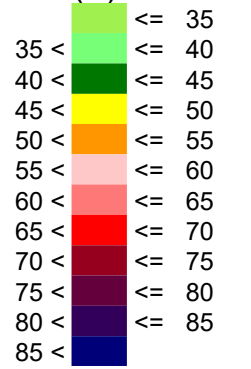
Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr





2. Obergeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr

2. Obergeschoss
nachts



Anhang 4.8



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte in dB(A)

| | |
|------------|--------------|
| <= 35 | Light Green |
| 35 < <= 40 | Green |
| 40 < <= 45 | Dark Green |
| 45 < <= 50 | Yellow-Green |
| 50 < <= 55 | Yellow |
| 55 < <= 60 | Orange |
| 60 < <= 65 | Red-Orange |
| 65 < <= 70 | Red |
| 70 < <= 75 | Dark Red |
| 75 < <= 80 | Dark Purple |
| 80 < <= 85 | Dark Blue |

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

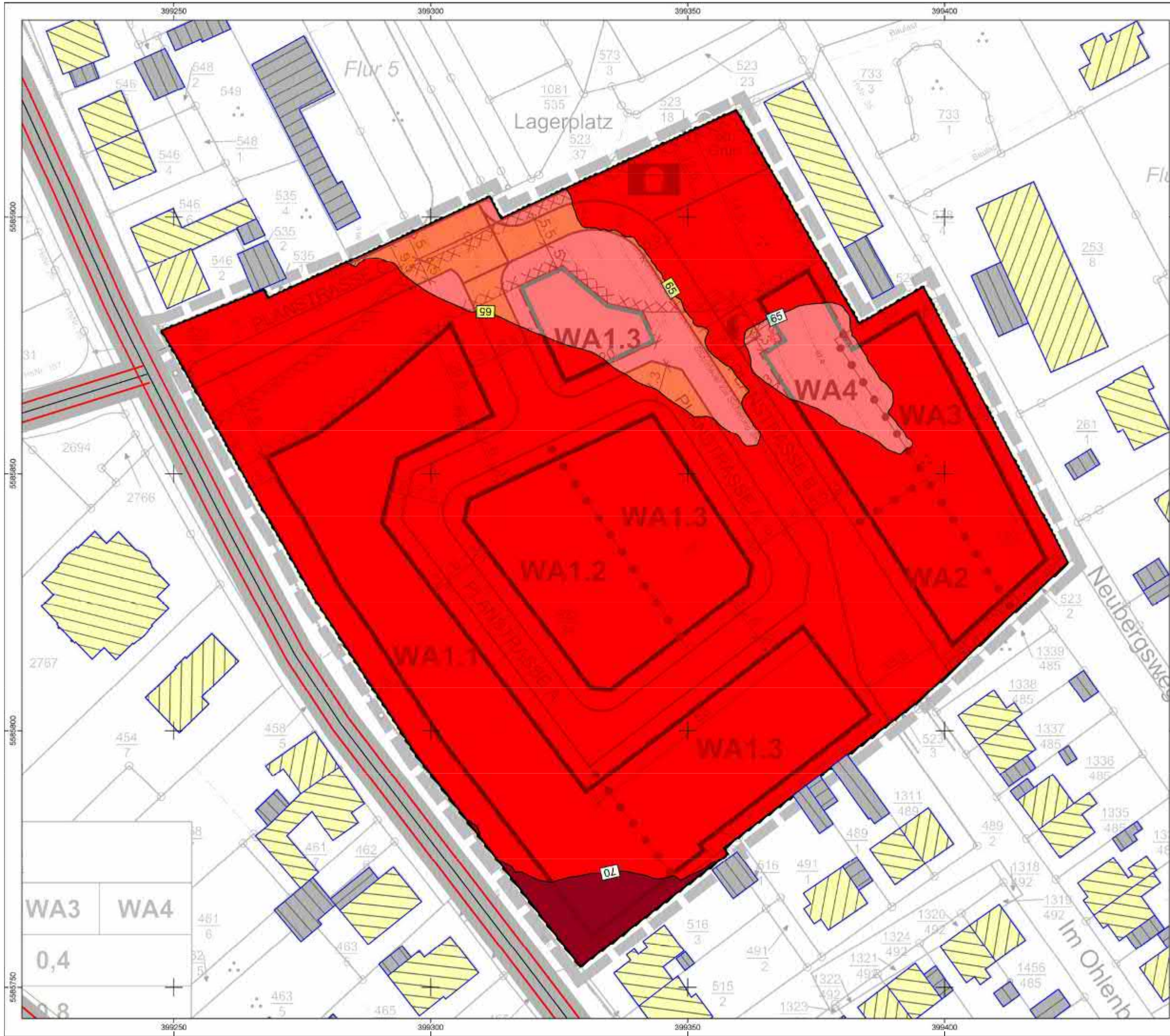
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

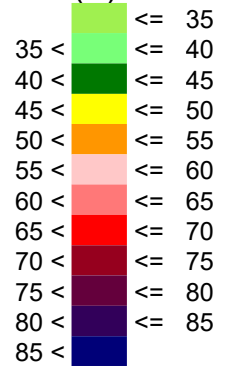
Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr





Dachgeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

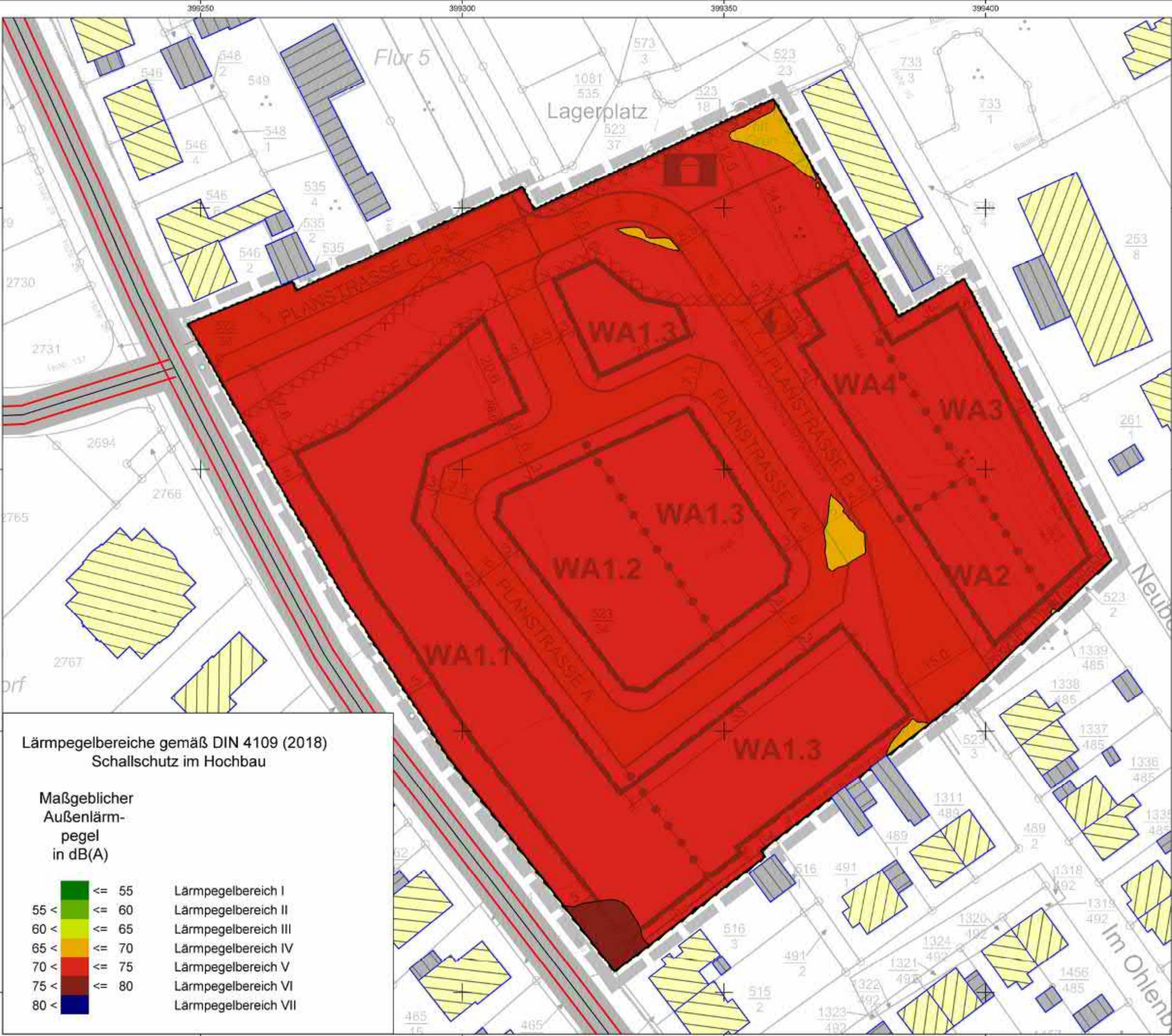
Datum:
21.09.2022





Bezeichnung:

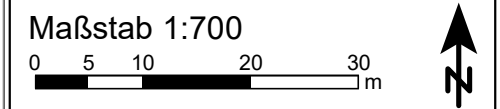
Rasterlärmkarte
Verkehr

Dachgeschoss
nachts





- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete



Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"








| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|





Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

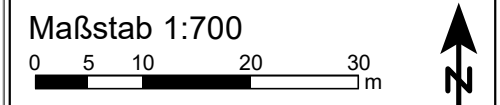
Erdgeschoss

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

| | | |
|---|----------------|----------------------|
|  | ≤ 55 | Lärmpegelbereich I |
|  | $55 < \leq 60$ | Lärmpegelbereich II |
|  | $60 < \leq 65$ | Lärmpegelbereich III |
|  | $65 < \leq 70$ | Lärmpegelbereich IV |
|  | $70 < \leq 75$ | Lärmpegelbereich V |
|  | $75 < \leq 80$ | Lärmpegelbereich VI |
|  | $80 <$ | Lärmpegelbereich VII |

- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete







Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

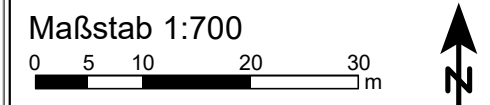
| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|

Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

1. Obergeschoss



- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete







Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

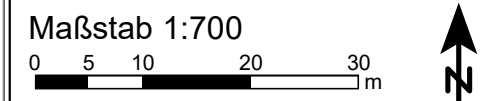
| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|

Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

2. Obergeschoss



- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete



Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|








Bezeichnung:
**Rasterlärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

Dachgeschoss



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

| | | |
|---|----------------|----------------------|
|  | ≤ 55 | Lärmpegelbereich I |
|  | $55 < \leq 60$ | Lärmpegelbereich II |
|  | $60 < \leq 65$ | Lärmpegelbereich III |
|  | $65 < \leq 70$ | Lärmpegelbereich IV |
|  | $70 < \leq 75$ | Lärmpegelbereich V |
|  | $75 < \leq 80$ | Lärmpegelbereich VI |
|  | $80 <$ | Lärmpegelbereich VII |

Anhang 6.1

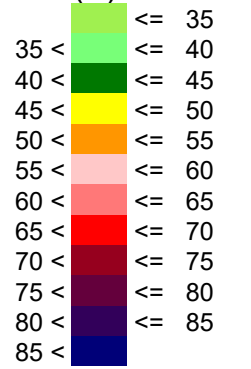


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

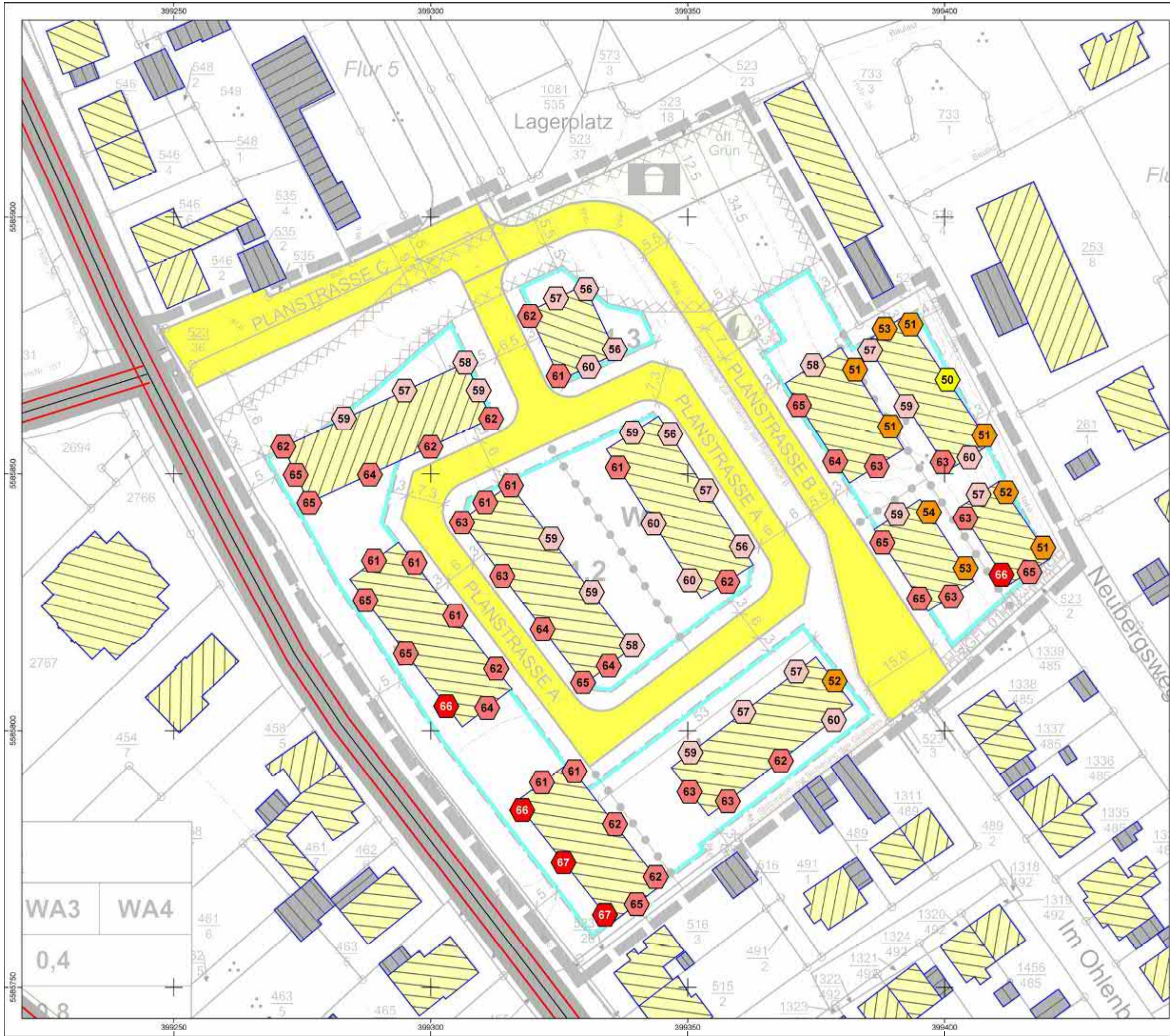
Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

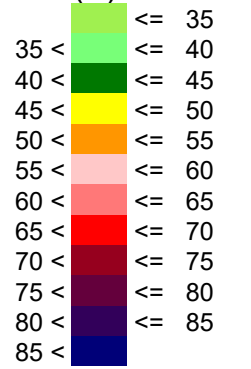
Gebäudelärmkarte
Verkehr

Erdgeschoss
tags





SoundPlan-Version 8.2; Update: 07.06.2022



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

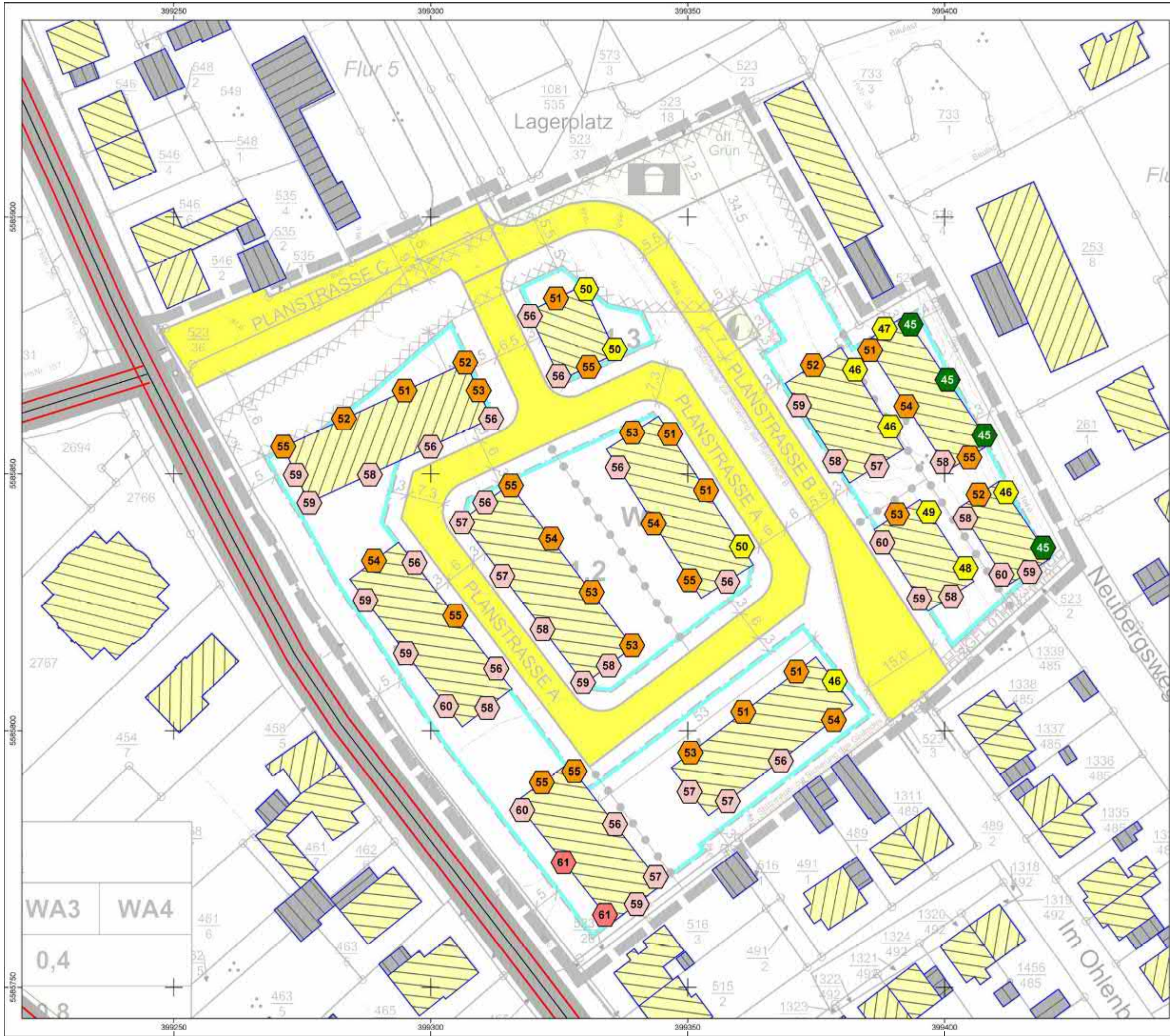
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

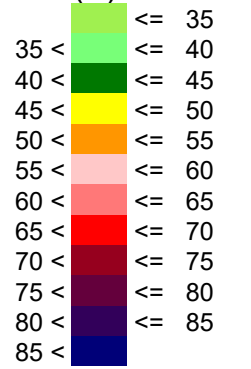
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr





Erdgeschoss
nachts



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

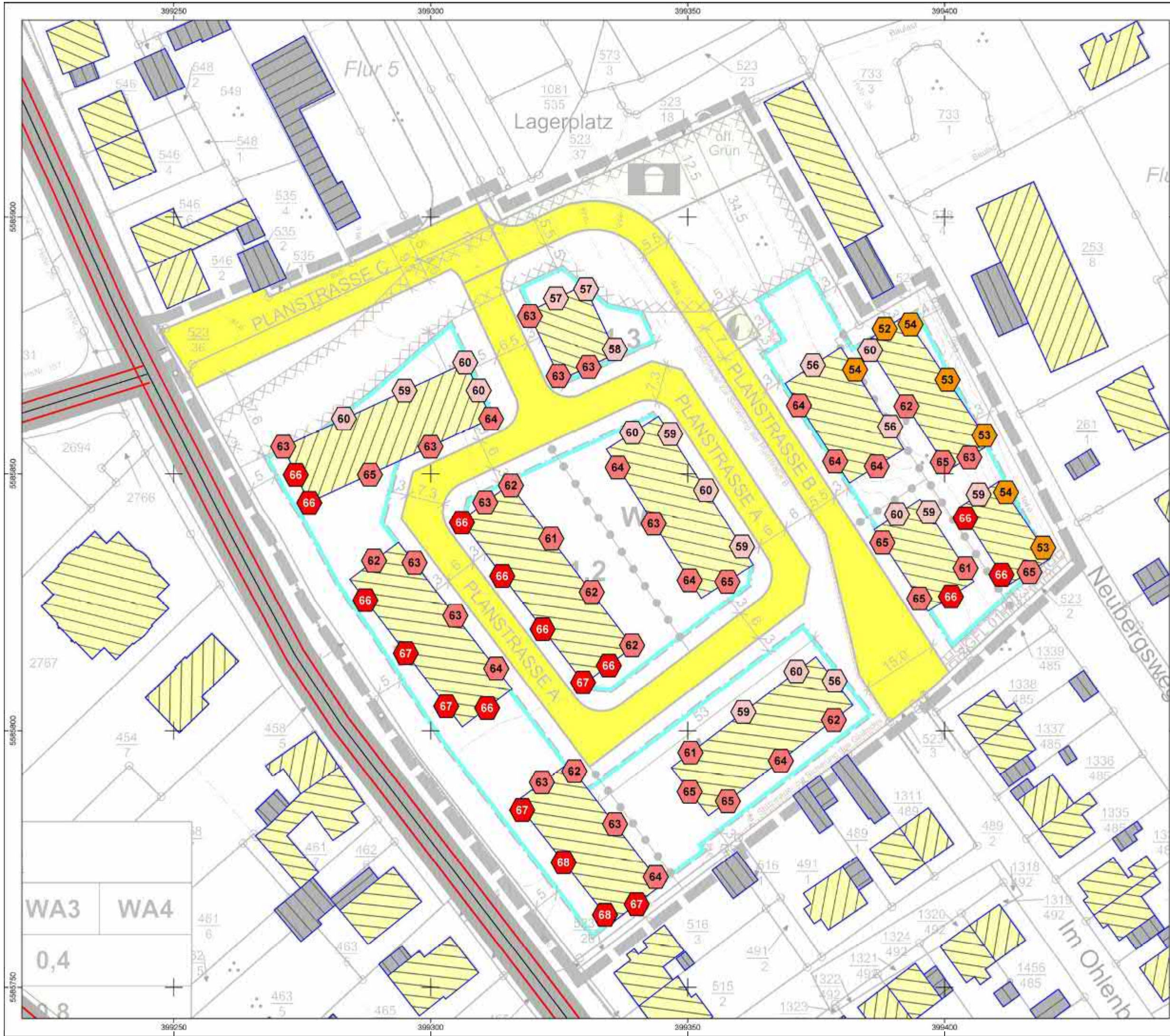
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

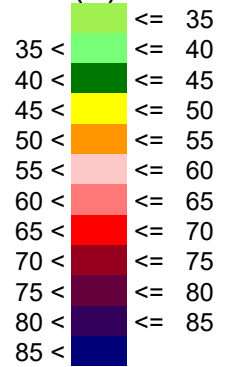
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr





1.Obergeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

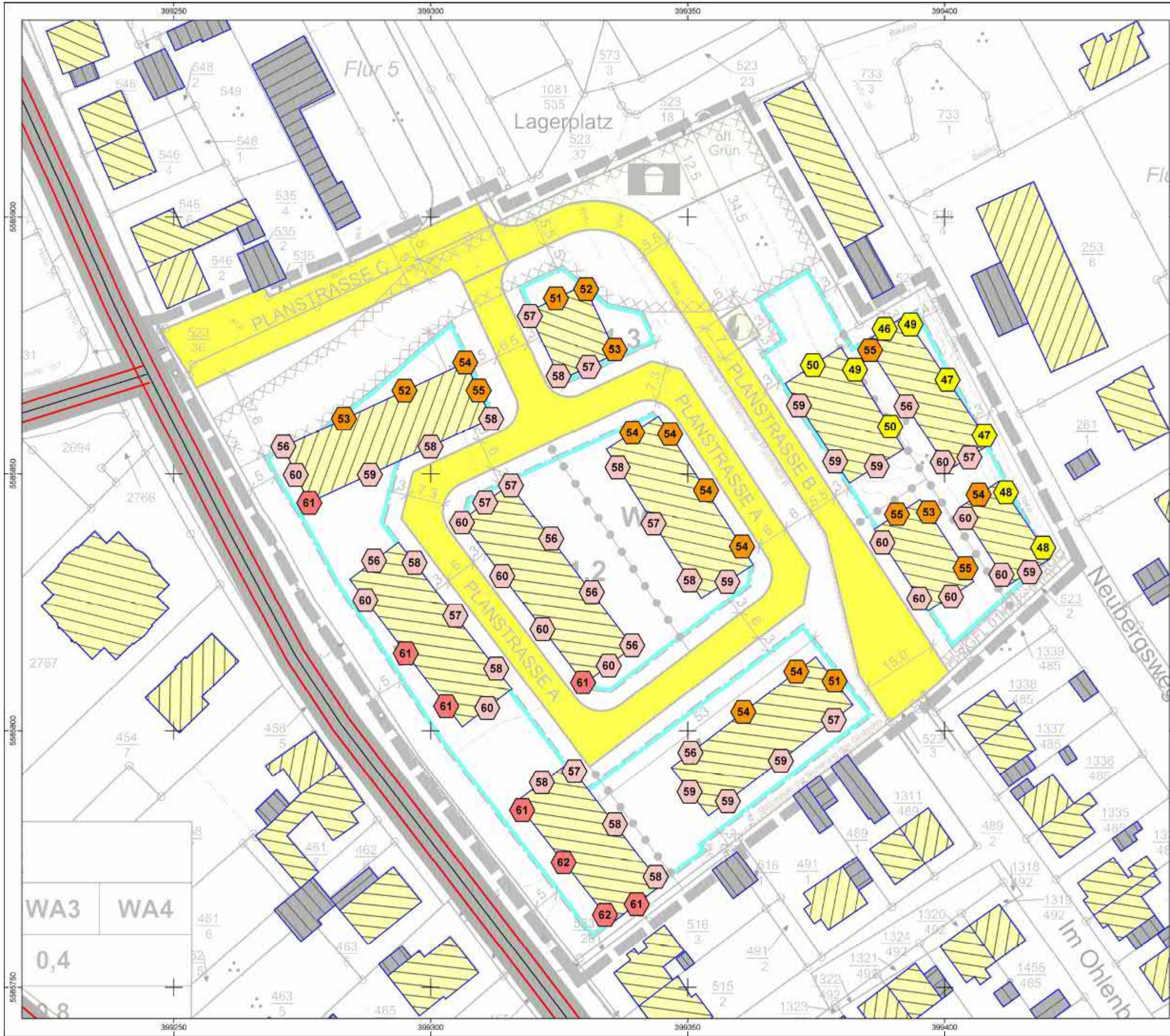
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

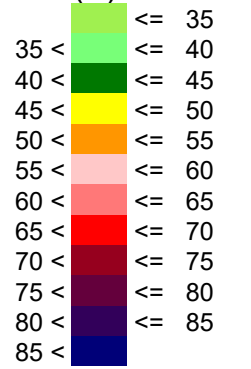
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr

1.Obergeschoss
nachts



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

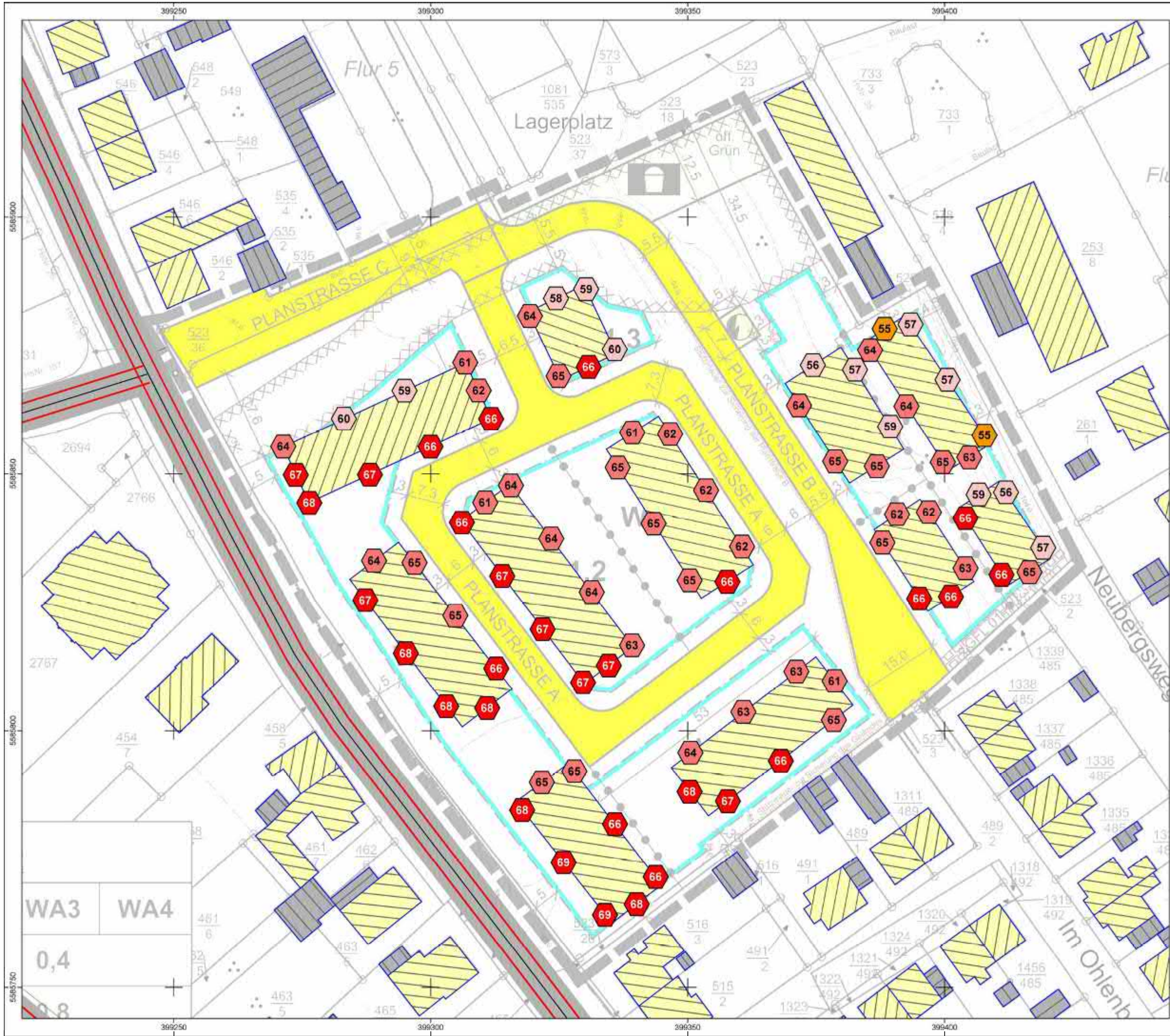
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

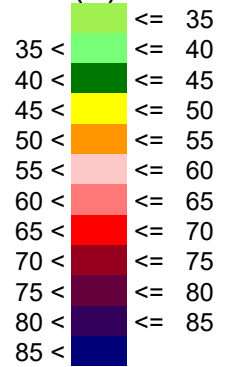
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr





2. Obergeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

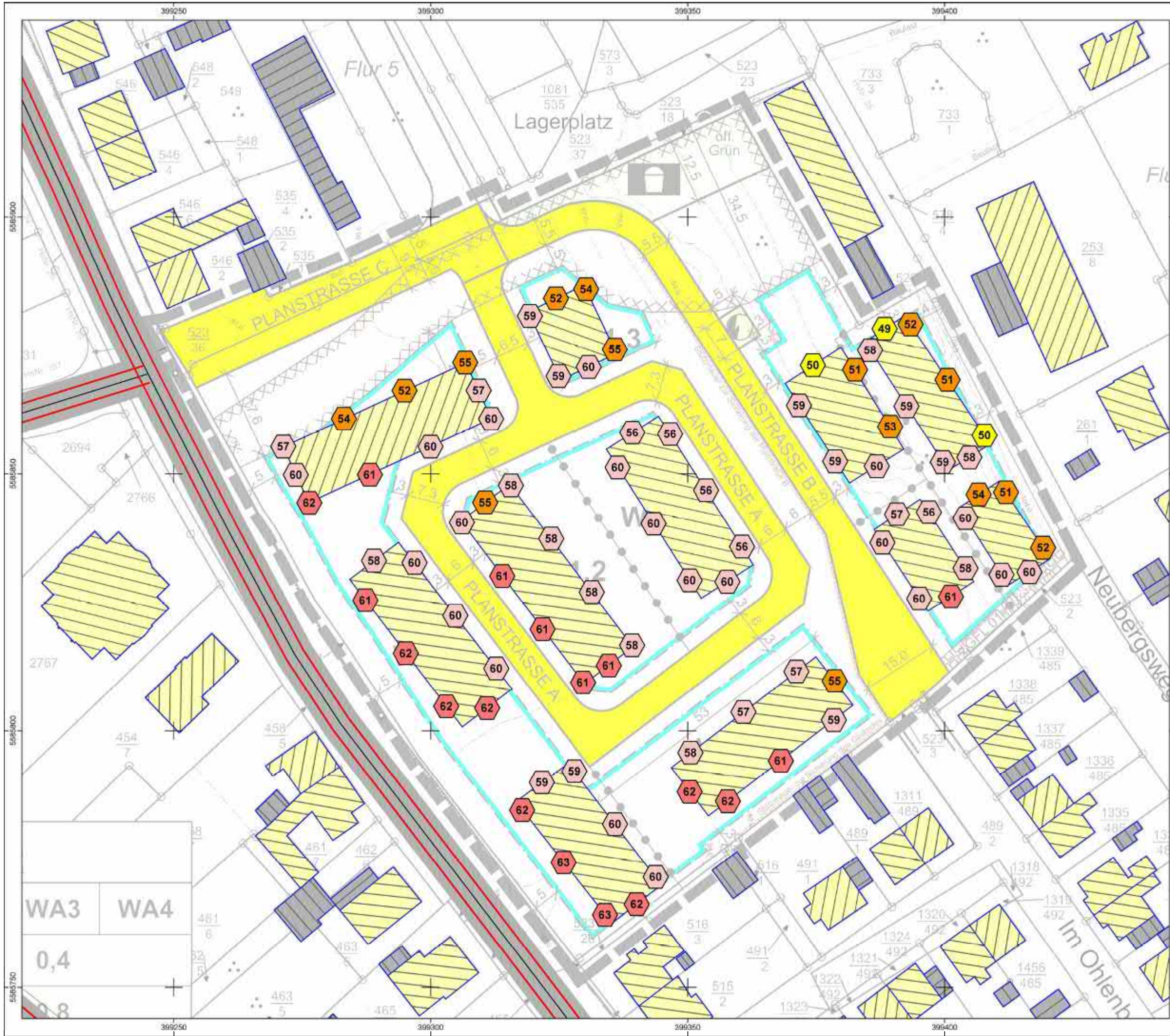
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr

2. Obergeschoss
nachts



Anhang 6.7

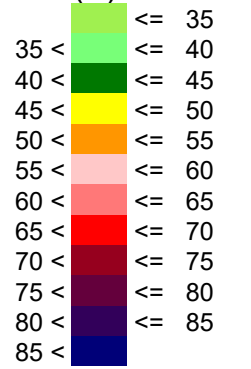


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

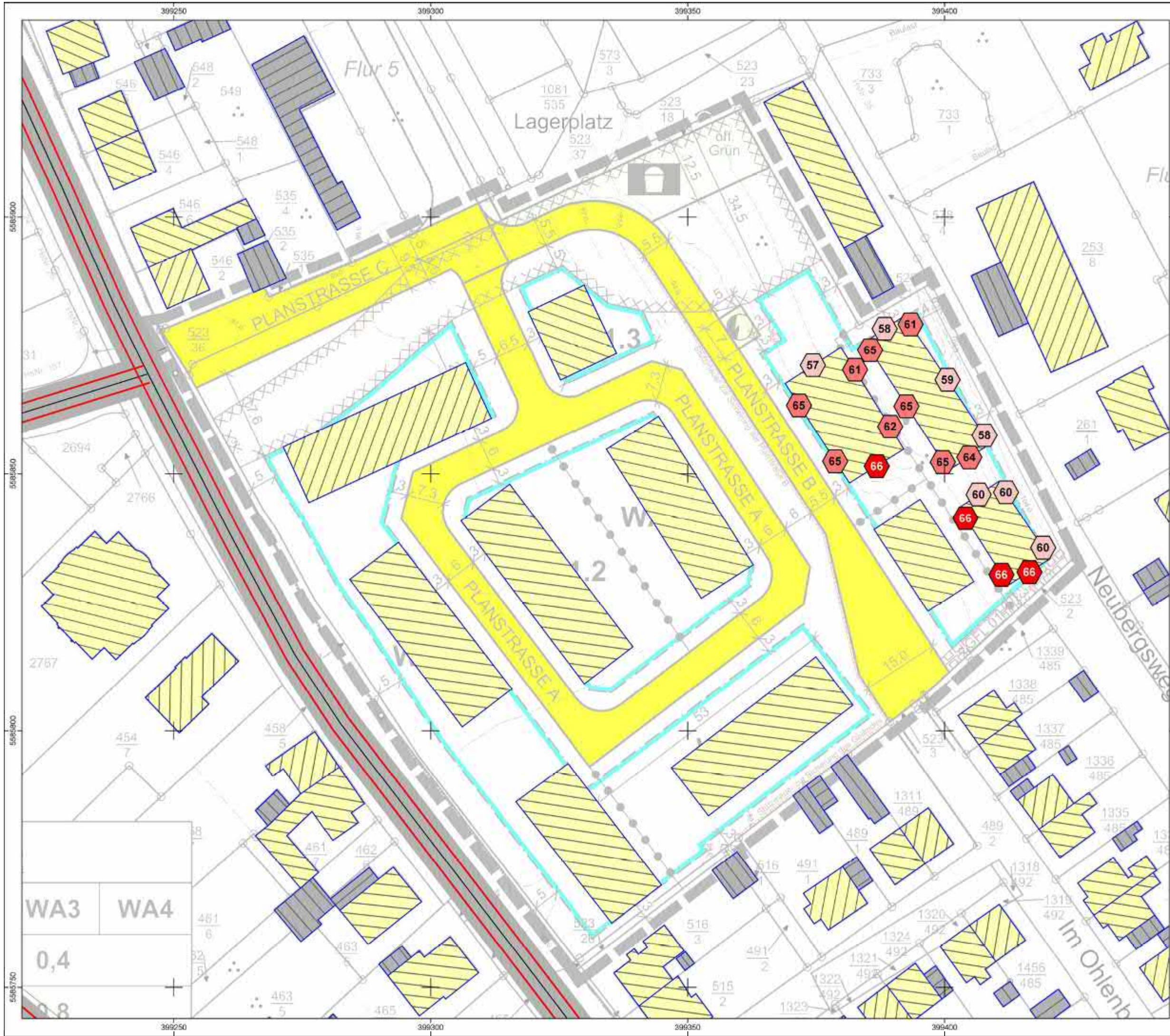
Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

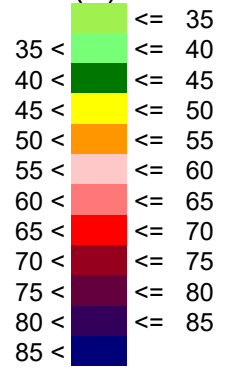
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr

Dachgeschoss
tags



Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

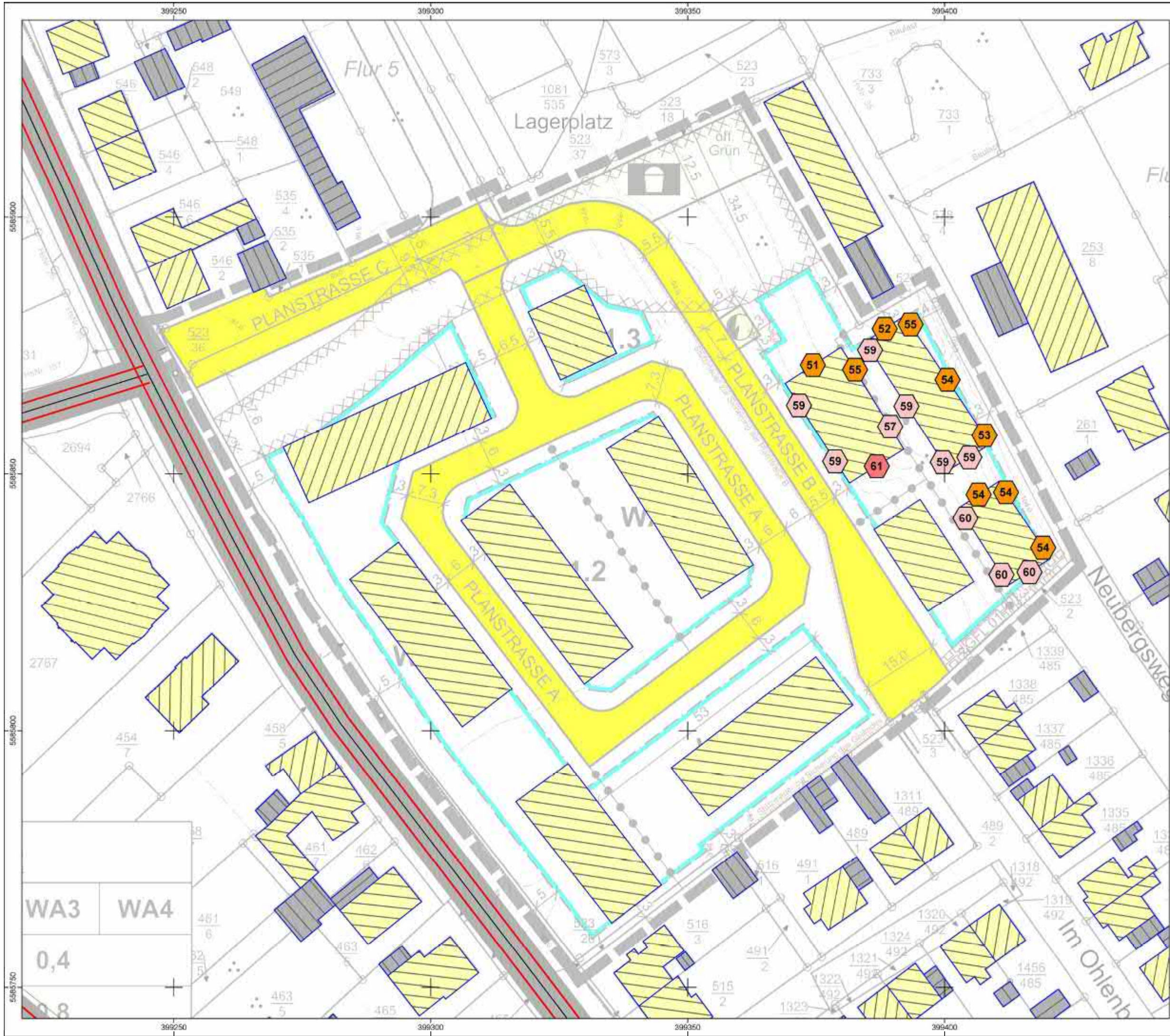
Bearbeiter:
elisa.skalski





Datum:
21.09.2022

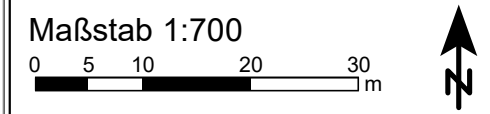
Bezeichnung:

Gebäudelärmkarte
Verkehr

Dachgeschoss
nachts



- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete

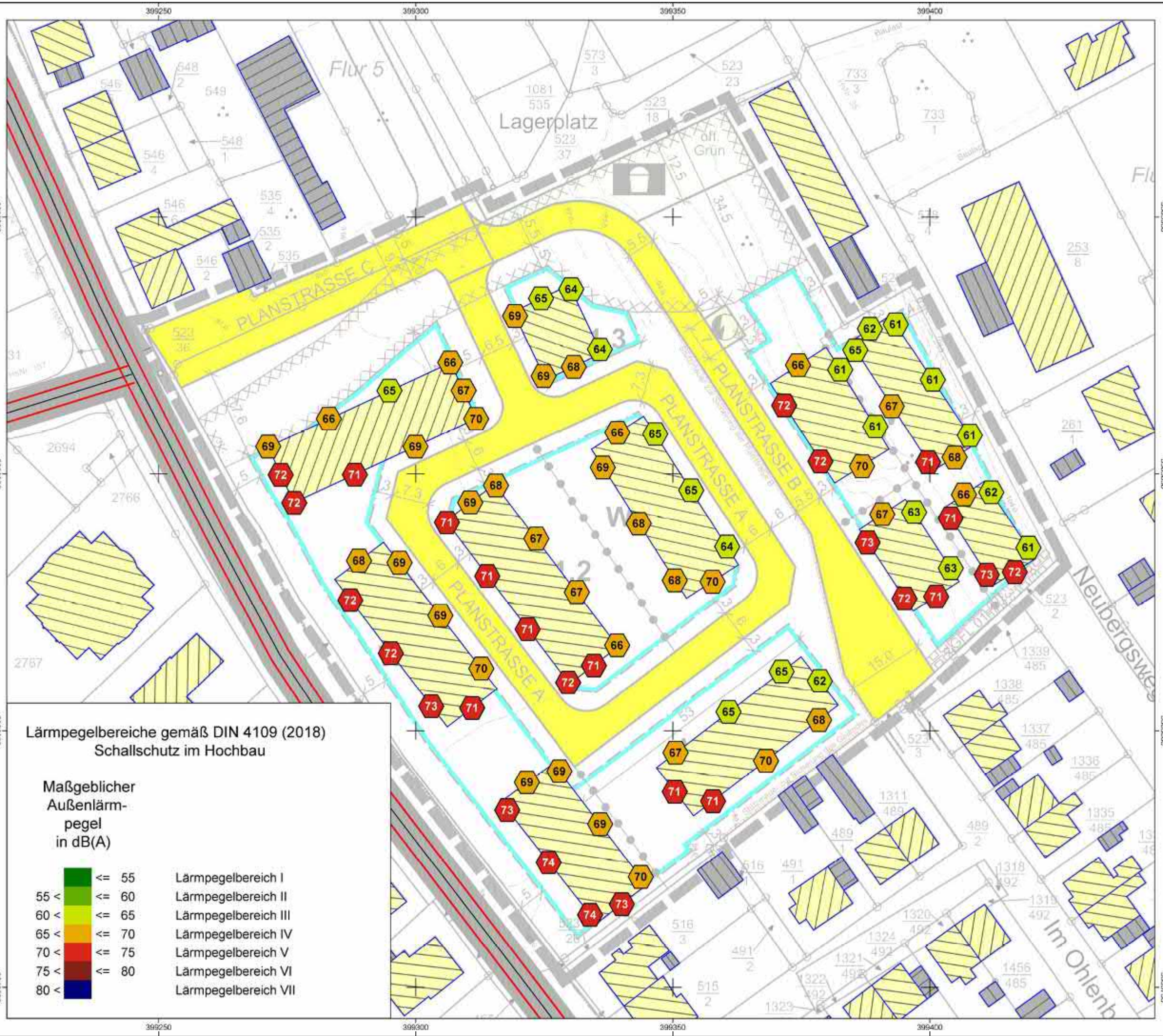


Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|








Bezeichnung:
**Gebäudelärmkarte
maßgeb. Außenlärm**





Erdgeschoss

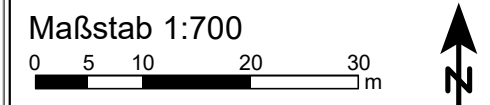


**Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau**

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

| | | |
|---|-----------|----------------------|
|  | ≤ 55 | Lärmpegelbereich I |
|  | 55 < ≤ 60 | Lärmpegelbereich II |
|  | 60 < ≤ 65 | Lärmpegelbereich III |
|  | 65 < ≤ 70 | Lärmpegelbereich IV |
|  | 70 < ≤ 75 | Lärmpegelbereich V |
|  | 75 < ≤ 80 | Lärmpegelbereich VI |
|  | 80 < | Lärmpegelbereich VII |

- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete

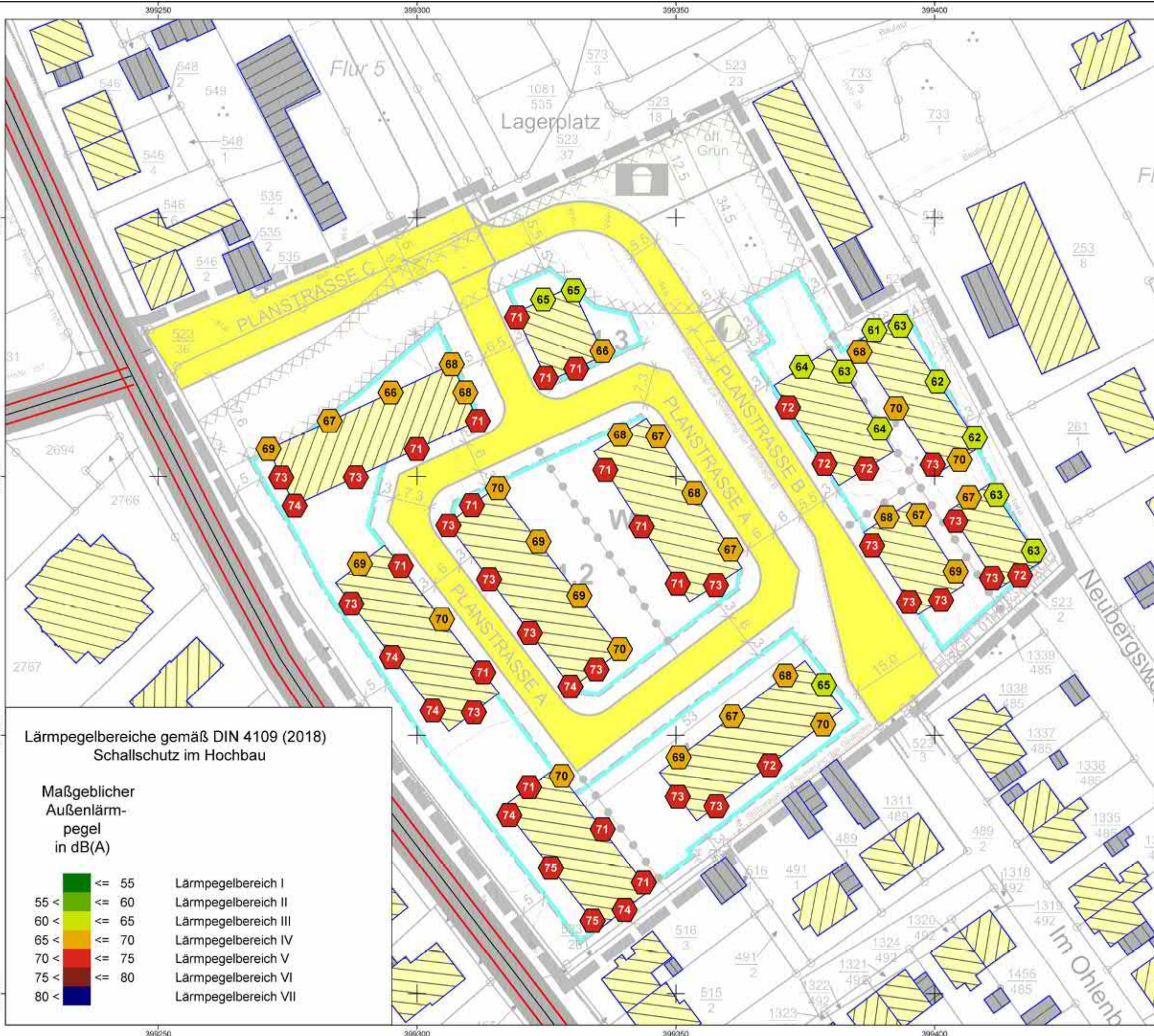






Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

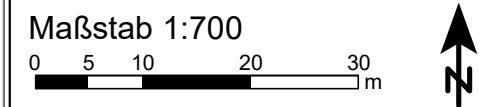
| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|

Bezeichnung:
**Gebäudelärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

1. Obergeschoss



- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete

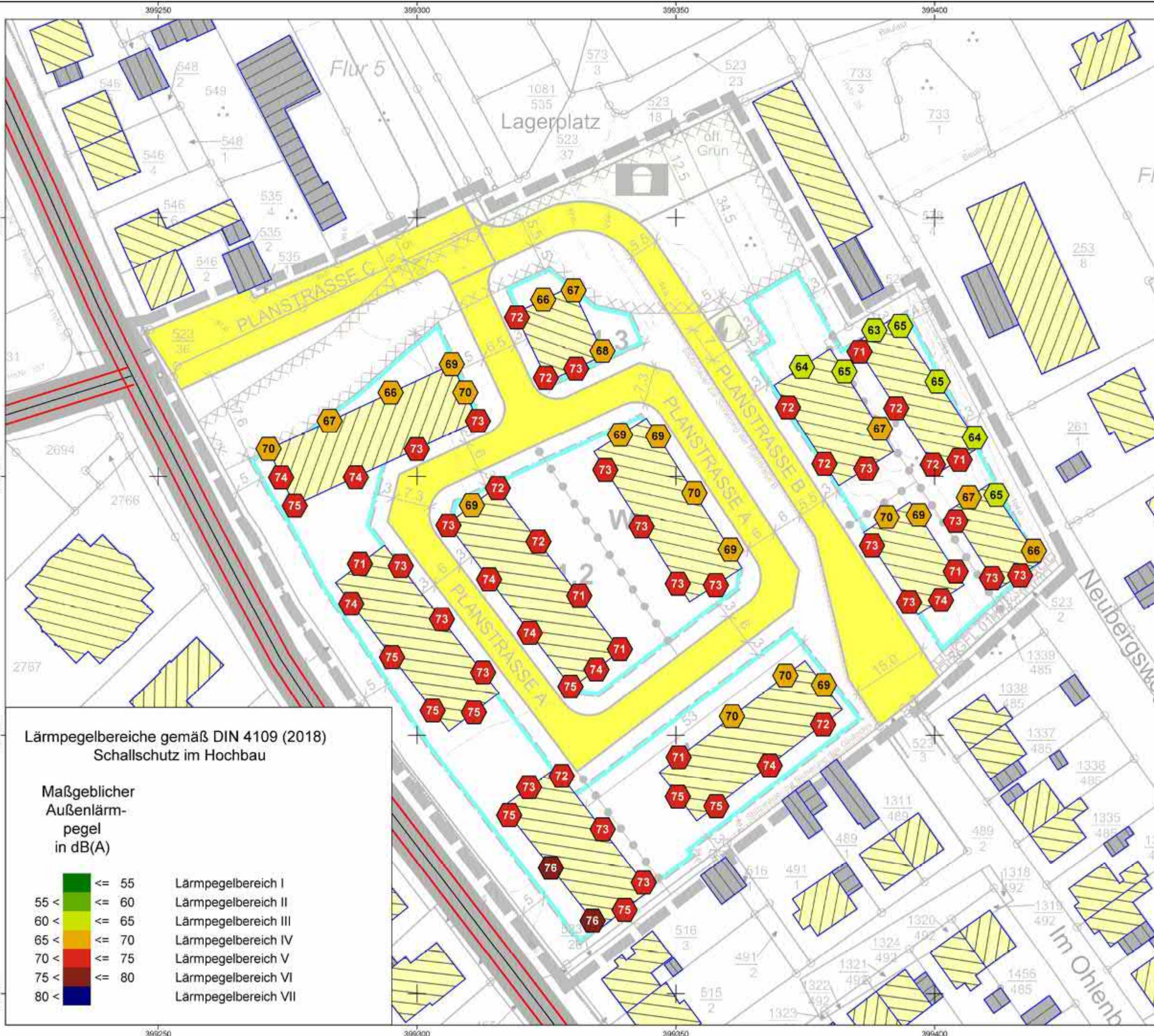


Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter: elisa.skalski
Datum: 21.09.2022








Bezeichnung:
Gebäudelärmkarte
maßgeb. Außenlärm





2. Obergeschoss

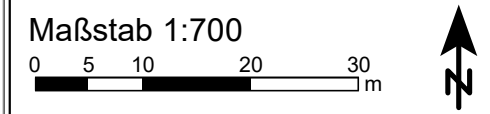


Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

| | | |
|---|----------------|----------------------|
|  | ≤ 55 | Lärmpegelbereich I |
|  | $55 < \leq 60$ | Lärmpegelbereich II |
|  | $60 < \leq 65$ | Lärmpegelbereich III |
|  | $65 < \leq 70$ | Lärmpegelbereich IV |
|  | $70 < \leq 75$ | Lärmpegelbereich V |
|  | $75 < \leq 80$ | Lärmpegelbereich VI |
|  | $80 <$ | Lärmpegelbereich VII |

- Legende**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Straße
 -  Allgemeine Wohngebiete

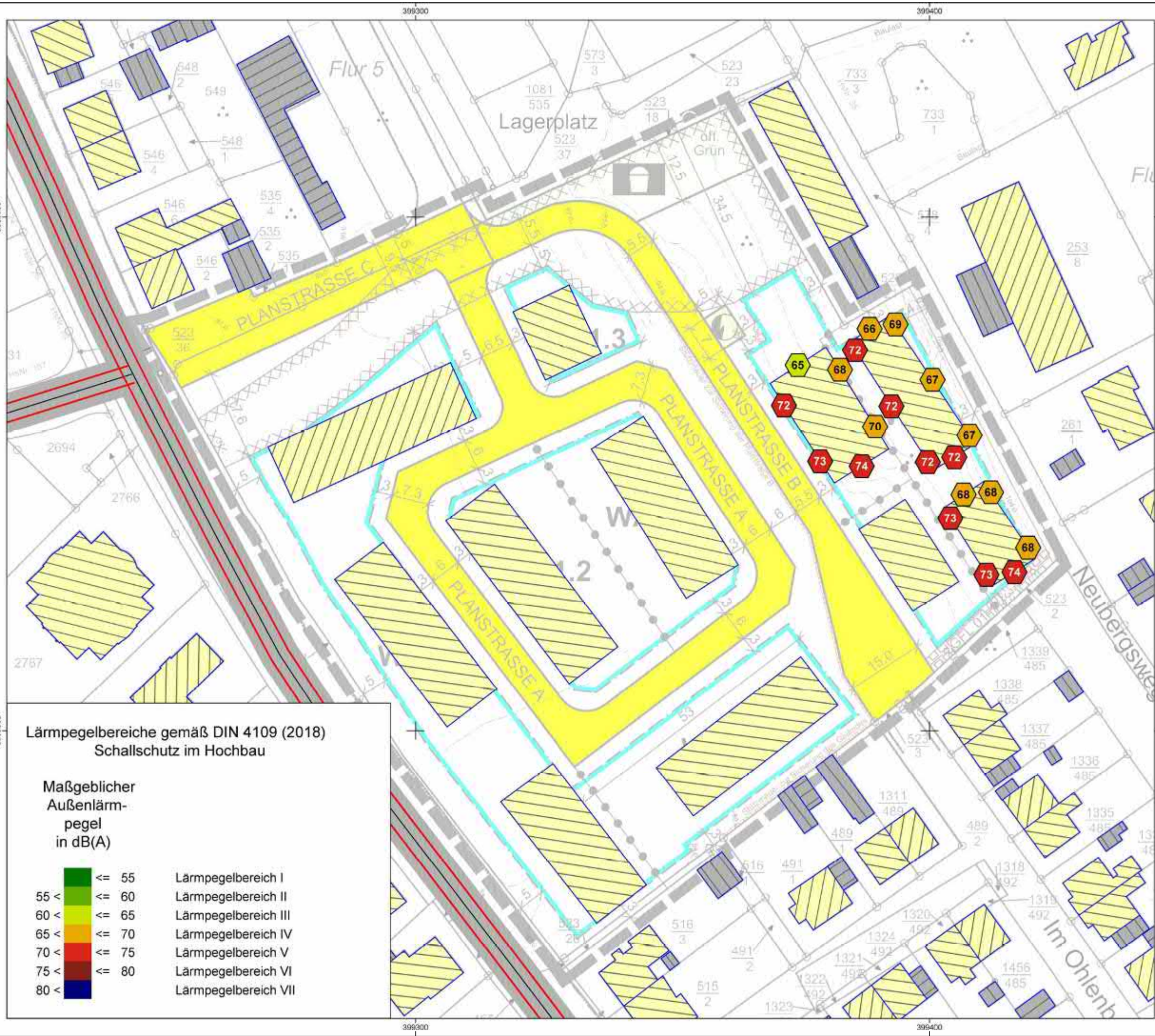


Projekt: 18147
Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Bearbeiter: elisa.skalski | Datum: 21.09.2022 |
|------------------------------|----------------------|





Bezeichnung:
**Gebäudelärmkarte
maßgeb. Außenlärm**

Dachgeschoss



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)

| | | |
|---|------------|----------------------|
|  | <= 55 | Lärmpegelbereich I |
|  | 55 < <= 60 | Lärmpegelbereich II |
|  | 60 < <= 65 | Lärmpegelbereich III |
|  | 65 < <= 70 | Lärmpegelbereich IV |
|  | 70 < <= 75 | Lärmpegelbereich V |
|  | 75 < <= 80 | Lärmpegelbereich VI |
|  | 80 < | Lärmpegelbereich VII |

Anhang 8.1

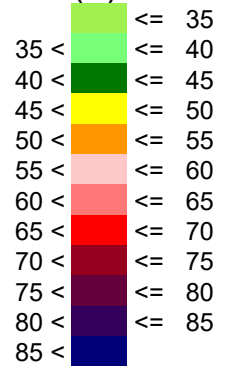


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete
- Wand

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr
aktive Maßnahme

Außenbereich
tags

SoundPlan-Version 8.2; Update: 07.06.2022



Anhang 8.2

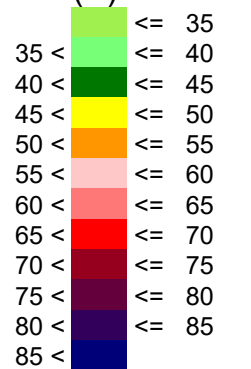


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742

E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete
- Wand

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

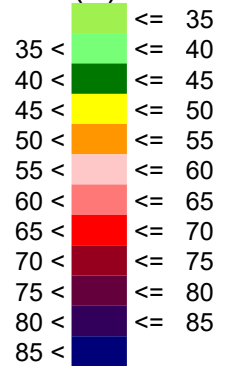
Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Verkehr
aktive Maßnahme
h=8m
Erdgeschoss
tags

SoundPlan-Version 8.2; Update: 07.06.2022



**Pegelwerte
in dB(A)**



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Allgemeine Wohngebiete
- Wand

Maßstab 1:700



Projekt: 18147

Bendorf, BPlan "Unter dem Neubergsweg"

Bearbeiter:
elisa.skalski

Datum:
21.09.2022

Bezeichnung:

**Rasterlärmkarte
Verkehr
aktive Maßnahme
h=8m
Erdgeschoss
nachts**

