

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan „In den Neunviertel“ Staudernheim

Auftraggeber: Volksbank Rhein-Nahe  
Salinenstraße 34  
55543 Bad Kreuznach

Berichtsnummer: 23025-01  
Berichtsdatum: 02. Mai 2023  
Berichtsumfang: 18 Seiten und Anhang  
Bearbeitung: Sandra Banz  
Sebastian Paulus

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....4</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen .....4</b>
<b>3</b>	<b>Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen ..... 5</b>
<b>3.1</b>	<b>Verkehrslärm .....6</b>
<b>3.2</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms ..... 8</b>
<b>4</b>	<b>Digitales Simulationsmodell .....9</b>
<b>5</b>	<b>Verkehrslärm .....9</b>
<b>5.1</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr ..... 10</b>
<b>5.2</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Schienenverkehr ..... 11</b>
<b>5.3</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Straßen- und Schienenverkehr ..... 11</b>
<b>5.4</b>	<b>Darstellung der Berechnungsergebnisse ..... 12</b>
<b>5.5</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse ..... 12</b>
<b>5.6</b>	<b>Schallschutzkonzept ..... 13</b>
<b>6</b>	<b>Vorschlag zu textlichen Festsetzungen ..... 14</b>
<b>6.1</b>	<b>Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen ..... 14</b>
<b>7</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms ..... 14</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung ..... 16</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis ..... 18</b>

## Tabellen

	Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 .....6

Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV .....	7
Tabelle 3	Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung.....	10
Tabelle 4	Zugzahlen und Parameter .....	11

## 1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Staudernheim beabsichtigt auf Anfrage und Antrag eines privaten Investors zur Entwicklung eines Wohngebiets einen Bebauungsplan aufzustellen. Der Geltungsbereich umfasst ca. 5,2 ha und befindet sich am östlichen Ortstrand der Ortsgemeinde. Im Westen grenzt im Bestand Wohnbebauung an. Es ist geplant Baurecht für 43 freistehende Einzelhäuser in einem allgemeinen Wohngebiet zu schaffen. Zur Umsetzung der Entwicklungsabsicht wird der Bebauungsplan „In den Neunviertel“ aufgestellt.

Lärmschutzrelevante Aspekte und Fragestellungen treten inzwischen in nahezu allen Bebauungsplanverfahren auf. Der steigende Bedarf an Wohnraum führt zu einer baulichen Verdichtung, die hohe Anforderungen an die Lösung der Lärmkonflikte stellt; vor allem, wenn schutzwürdige Wohnnutzungen und lärmintensive Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Straßen) aufeinandertreffen. Nicht von Lärm betroffene Flächen sind kaum mehr vorhanden. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind daher die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen wie der Lärmimmissionsschutz, zu berücksichtigen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten. Entsprechend dem Gebot der planerischen Konfliktbewältigung müssen von der Planung hervorgerufene Lärmkonflikte (bspw. durch Heranrückende Wohnbebauung an Schallquellen) grundsätzlich durch den Bebauungsplan selbst gelöst werden.

Im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens ist somit zu eruieren, ob in der Umgebung des Plangebiets mögliche Lärmschutzkonflikte zu erwarten sind und welche schalltechnisch vertiefenden Untersuchungen erforderlich werden.

Unmittelbar südlich verläuft die Kreisstraße 61 (Kreuznacher Straße). Über diese Straße soll das Plangebiet erschlossen werden. In etwa 140 m Entfernung befindet sich südlich gelegen die Schienenstrecke 3511 (Saarbrücken-Bingen). Aus schalltechnischer Sicht sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der umliegenden Verkehrswege zu untersuchen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

Neben den Geräuscheinwirkungen auf die geplanten Wohngebäude sind die Auswirkungen der planbedingten Zunahme des Verkehrslärms auf den vorhandenen Straßen im Umfeld des Plangebiets zu untersuchen. Durch die Realisierung von 43 Einzelhäusern werden Mehrverkehre auf der K 61 (Kreuznacher Straße) verursacht. Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren.

Die Lage des Plangebiets und die räumliche Gesamtsituation werden in Abbildung A01 im Anhang A dargestellt. Der Bebauungsplanentwurf mit Stand 02. März 2023 kann der Abbildung A02 im Anhang A entnommen werden.

## 2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (A) Vorabzug des Bebauungsplans „In den Neunviertel“, Bearbeitungsstand 02. März 2023, Ingenieurteam Günter Retzler, Idar-Oberstein
- (B) Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Bad Sobernheim, Bereich Ortsgemeinde Staudernheim, Bekanntmachung vom 23. Juni 2011
- (C) Zugzahlen DB Strecke 3511 Saarbrücken - Bingen, Prognosejahr 2030, Deutsche Bahn AG
- (D) Verkehrszahlen der K 61, Basisjahr 2019, Landesbetrieb für Mobilität Rheinland-Pfalz

- (E) Aussage zur geplanten Erschließung des Plangebiets über eine Linksabbiegespur in Verbindung mit einer Temporeduzierung auf 70 km/h im Einmündungsbereich zum Plangebiet, Landesbetrieb für Mobilität Bad Kreuznach
- (F) Verkehrsanlagen, Übersichtslageplan und Lageplan Linksabbiegespur, Ingenieurteam Günter Retzler, Idar-Oberstein
- (G) Katasterplan in Form digitaler Daten, Ingenieurteam Günter Retzler, Idar-Oberstein
- (H) Höhendaten in Form von Höhenlinien, entnommen über das frei verfügbare Tool der *Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz* (<https://lvermgeo.rlp.de/de/geodaten-geoshop/open-data/>)
- (I) Luftbildaufnahmen des Untersuchungsraums über frei verfügbare Tools: *Google Earth* (<https://www.google.de/intl/de/earth/>), *Google Maps* (<https://www.google.de/maps/>), *Mapillary* (<https://www.mapillary.com>), *HERE Map Creator* (<https://www.mapcreator.here.com>), aufgerufen im Bearbeitungszeitraum

### 3 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Zur Umsetzung einer Entwicklungsabsicht wird der Bebauungsplan „In den Neunviertel“ 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 am 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)* [1]

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sowie die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB 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 am 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)* [2]

dar. Nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG sind Bereiche mit emissionsträchtigen Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Verkehrswege, gewerbliche Nutzungen) und solche mit immissionsempfindlichen Nutzungen (bspw. überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete) räumlich so zu trennen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden“. Bei der Mehrheit der aktuellen Aufgabenstellungen im Schallimmissionsschutz liegen bei städtebaulichen Planungen keine ausreichend große Abstände vor, so dass schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden können und die Untersuchung der Situation erforderlich wird.

Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die

- DIN 18005 „*Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*“ [3] in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „*Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“ [4]

konkretisiert. Zur Ermittlung der für die Bewertung maßgeblichen Beurteilungspegel verweist die DIN 18005 u.a. auf lärmtechnische Regelwerke, die speziell für die verschiedenen Lärmarten entwickelt und eingeführt wurden. Die Berechnungsvorschriften sehen Prognoseverfahren vor, die auf validierten Studien und Messungen basieren und in der Regel über den Ergebnissen von Vergleichsmessungen liegen.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 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, Sport und Freizeit) sollen wegen der unterschiedlichen Charakteristika der Geräuschquellen und unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

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.

### 3.1 Verkehrslärm

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

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte 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

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungszeitraum 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. 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 Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 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 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 zur DIN 18005 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 Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsrgeräuschen 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

- *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) [5]*

eingeengt. 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 der DIN 18005.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte 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

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Der Abwägungsspielraum verringert sich bei zunehmender Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005. Die verbindliche Bauleitplanung sollte sicherstellen, dass – insbesondere in vorbelasteten Bereichen – keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung die Tendenz ab, die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, als Schranke für die Planung anzusetzen. Als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in der Literatur und in der Rechtsprechung genannt.

Neben der Beurteilung der Geräusche an geplanter Bebauung sind im Zuge der Betrachtung des Verkehrslärms auch zukünftige Außenwohnbereiche (wie Balkone, Loggien, Terrassen) und geplante Freiflächen (z.B. bauordnungsrechtlich erforderliche Kinderspielflächen) schalltechnisch zu betrachten, um eine angemessene Aufenthaltsqualität zu gewährleisten. Der Schutzanspruch für diese Bereiche gilt nur tagsüber, da sie in der Nacht nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden. Im Außenwohnbereich können auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn der Aufenthalt im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an eine Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Von einer akzeptablen Aufenthaltsqualität kann ausgegangen werden, wenn eine ungestörte Kommunikation über kurze Distanzen möglich ist. Eine ungestörte Kommunikation ist bei Einhalten des Immissionsgrenzwerts für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) in der Regel gegeben.

### 3.2 Zunahme des Verkehrslärms

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren und zu beurteilen.

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandene Straßen ist für lärmbeeinträchtigte Bereiche außerhalb des Bebauungsplans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Lediglich, wenn der Lärmzuwachs völlig geringfügig ist und sich nur unwesentlich auf benachbarte Grundstücke auswirkt, muss die Zunahme des Verkehrslärms nicht in die Abwägung eingestellt werden.

In Anlehnung an die 16. BImSchV, die

- *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (Banz AT 08. Juni 2017 B5)“ [6],*

sowie die aktuelle Rechtsprechung können verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms herangezogen werden:

- Zunahme des Verkehrslärms um mindestens 3 dB,
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV,
- Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht,

- weitere Erhöhung der Lärmbelastung, in Bereichen, in denen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bereits überschritten ist,
- Ursachenzusammenhang (u. a. Aufteilung des zusätzlichen Verkehrs auf mehrere Straßenabschnitte, Vermischung mit dem übrigen Verkehr),
- Funktion sowie Klassifizierung der bestehenden Straßen,
- Schutzwürdigkeit der betroffenen Gebiete,
- Art und Umfang des Planvorhabens und dessen Eingliederung in die bereits bestehende Baustruktur oder städtebauliche Situation.

Eine Beurteilung ausschließlich anhand von Beurteilungspegeln sowie der rechnerischen Zunahme des Verkehrslärms scheidet von vornherein aus, da dadurch der benötigte Bezug zum Einzelfall nicht gewahrt bleibt. So kann beispielsweise eine Zunahme des Verkehrslärms in Ortsrandlage im Einzelfall nicht hinnehmbar sein, selbst wenn Orientierungs- oder Grenzwerte nicht überschritten werden. An einer vielbefahrenen klassifizierten Bundesstraße in einem urbanen Raum kann dagegen eine Zunahme des Verkehrslärms selbst dann noch hinnehmbar sein, wenn Immissionsgrenzwerte bereits überschritten sind und ein Planvorhaben eine weitere Lärmzunahme bedingt. Die Tabelle 2 gibt die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wieder.

Die Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht ist besonders beachtenswert. Diese kann eine absolute Planungssperre markieren<sup>1</sup>, sofern nicht andere Belange dem Recht der Anwohner auf Schallschutz entgegenstehen.

#### 4 Digitales Simulationsmodell

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden Prognoseberechnungen durchgeführt. Ergebnis dieser Berechnungen sind Beurteilungspegel, die mit den maßgeblichen Richtwerten zu vergleichen sind. Zur Durchführung dieser schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen wird die Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells erforderlich, welches die reale Situation im Untersuchungsraum in ein abstraktes Computermodell überführt. Der Aufbau des digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 19. April 2023.

Das digitale Simulationsmodell berücksichtigt

- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets sowie
- die Lage und Höhe der untersuchungsrelevanten Schallquellen mit der entsprechenden Schallemission.

Das Modell wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen (siehe Kapitel 2) erarbeitet. Ergänzend werden frei verfügbare Luftbilddaufnahmen herangezogen.

#### 5 Verkehrslärm

Bei der Untersuchung des Verkehrslärms sind die Kreuznacher Straße (K 61) sowie die Schienenstrecke Saarbrücken – Bingen (Streckenummer 3511) schalltechnisch relevant. Die Lage der Verkehrswege kann Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden.

---

<sup>1</sup> BVerwG 4 BN 19.04, Beschluss vom 08. Juni 2004

## 5.1 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden die

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24. November 2020 [7]

herangezogen.

Die Höhe der Schallemission einer Straße oder eines Fahrstreifens wird aus der Verkehrstärke, dem Lkw- und Krad-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Art der Straßenoberfläche berechnet. Hinzu kommen, falls erforderlich, Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche Verkehrsstärken der Tageszeiträume (Tag und Nacht) und die entsprechend gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen (Pkw, leichte und schwere Lkw, Motorräder) am gesamten Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt. Motorräder werden hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Schallemissionen wie schwere Lkw eingestuft, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in Ansatz gebracht wird. Sowohl der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe als auch der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden in der RLS-19 nicht berücksichtigt.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgebliche durchschnittliche tägliche Verkehrstärke (DTV) für die K 61 wird den durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellten Daten aus dem Jahr 2019 entnommen und zur Berechnung nach den RLS-19 entsprechend aufbereitet. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird auf diese Analysenzahlen eine Prognose zur Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrszunahme durchgeführt. Nach der „VERTEC-Prognose“ [8] werden die Verkehrsmengen auf das Jahr 2030 hochgerechnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen, die unterschiedlichen Lkw-Anteile sowie die Krad-Anteile dargestellt.

Tabelle 3 Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung

Straße (Abschnittsname)	DTV 2030 [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmengen M		Fahrzeuggruppe am Tag			Fahrzeuggruppe in der Nacht		
		Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]
K 61 (6120857)	992	58	8	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8

Die sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter für die Berechnung der Emissionspegel, wie z. B. die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden den Grundlagen (vgl. Kapitel 2) entnommen. Die im Planungsprozess seitens des Landesbetrieb für Mobilität Bad Kreuznach genehmigte Linksabbiegespur in Verbindung mit einer Temporeduzierung auf 70 km/h im Einmündungsbereich zum Plangebiet (D) wird bei den Berechnungen berücksichtigt. Da für den berücksichtigten Straßenabschnitt keine Angaben zur Straßendeckschichtkorrektur vorliegen, wird für die Straße ein nicht geriffelter Gussasphalt mit einem  $D_{Stro}$  von 0 dB als Fahrbahnbelag angesetzt. Sofern in dem relevanten Straßenabschnitt ein lärmoptimierter Asphalt eingebaut ist, wird in dem Plangebiet eine bessere schalltechnische Situation erreicht.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile sowie die Krad-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B01 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

## 5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen Schienenverkehr

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03(2012)), Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313) [9].

Die Höhe der Schallemission einer Schiene wird aus der Anzahl der prognostizierten Züge, der jeweiligen Zugart sowie die den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachteten Planungsabschnitt berechnet. Hinzu kommen, falls erforderlich, Zuschläge für Kurvenfahrgeräusche sowie Fahrbahnkorrekturen und Korrekturen für die Überfahrt von Brückenbauwerken.

Die zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen maßgeblichen Zugzahlen, Fahrzeugkategorien und Fahrzeugzahlen, Geschwindigkeiten sowie Angaben zum Gleisbett wurden durch die Deutsche Bahn AG für den Streckenabschnitt 3511 Norheim – Bad Sobernheim zur Verfügung gestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der Personen und Güterzüge, die Geschwindigkeit der Züge, die zulässige Streckengeschwindigkeit sowie die anzusetzende Fahrbahnart dargestellt.

Tabelle 4 Zugzahlen und Parameter

Schiene (Streckenummer)	Personenzüge		Güterzüge		Zuggeschwindigkeit		Streckengeschwindigkeit [km/h]	Fahrbahnart [-]
	Tag [-]	Nacht [-]	Tag [-]	Nacht [-]	Personenzüge [km/h]	Güterzüge [km/h]		
Norheim – Bad Sobernheim (3511)	67	9	3	2	140	100	100	Standardfahrbahn / Brücke

Für das Jahr 2030 prognostiziert die Deutsche Bahn AG für die Strecke 3511 insgesamt 70 Züge am Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und 11 Züge in der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr). Für die schalltechnischen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass auf dem gesamten Streckenabschnitt eine Standardfahrbahn (Schotterbett, keine Korrektur) zu berücksichtigen ist. Die Brücke über den Feldweg entlang der Straße „Bossler Au“ wird anhand von Luftbilddaufnahmen mit einem Brückenzuschlag von 3 dB berücksichtigt.

Die detaillierten Zugzahlen sowie weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B02 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

## 5.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen- und Schienenverkehr

Für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen wird auf das Berechnungsverfahren der RLS-19 [9] und für die Ermittlung der Schienenverkehrsimmissionen auf das Berechnungsverfahren der Schall 03 [9] abgestellt. Die Minderung des Schallpegels einer Straße und einer Schiene auf dem Ausbreitungsweg hängt vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und von der mittleren Höhe des von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Der Schallpegel am Immissionsort kann außerdem durch Reflexionen (z.B. an Hausfassaden, Stützmauern) erhöht oder durch Abschirmung (z.B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

In den Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden Reflexionen bis zur 2. Ordnung und bei der Berechnung zum Schienenverkehrslärm Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt. Zusätzlich wird bei parallelen reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt sind, ein Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen vergeben. Die berechneten Beurteilungspegel gehen von leichten Mitwind von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion aus. Dies stellt eine schallausbreitungsgünstige Situation dar. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet die Ausbreitungssoftware unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden Rasterlärmkarten in 3m, 6 m, 9 m und 12 m Höhe über Grund bei freier Schallausbreitung berechnet.

Zur Ermittlung der Gesamtverkehrslärmsituation werden die Immissionen von Straßen- und Schienenverkehrslärm energetisch überlagert.

#### 5.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen A03 und A04 im Anhang A dargestellt.

Abbildung A03 Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag

Abbildung A04 Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht

In den Abbildungen werden jeweils die höchsten Beurteilungspegel je Rasterpunkt ausgegeben. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so gewählt, dass auf Flächen, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einhalten. Überschreitungen der Orientierungswerte werden durch gelbe, orange und rote Farben dargestellt.

#### 5.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** (06.00-22.00 Uhr) werden Beurteilungspegel zwischen 48 dB(A) im nordwestlichen Bereich des Plangebiets und 59 dB(A) im Bereich der Baugrenzen nächstgelegenen zur K 61 (Kreuznacher Straße) unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung ermittelt (Abbildung A03). Der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) wird bis zu 4 dB überschritten. Pegelbestimmend sind die Geräuscheinwirkungen der Kreuznacher Straße. Der Immissionsgrenzwert für ein allgemeines Wohngebiet von 59 dB(A) wird bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet eingehalten. Somit wird in den Aufenthaltsbereichen eine einem allgemeinen Wohngebiet entsprechende Aufenthaltsqualität erreicht. Die mit der Eigenart eines allgemeinen Wohngebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wird ohne Schallschutzmaßnahmen erfüllt.

In der **Nacht** (22.00-06.00 Uhr) werden Beurteilungspegel zwischen 42 dB(A) im nordwestlichen Bereich des Plangebiets und 51 dB(A) im Bereich der Baugrenzen nächstgelegenen zur K 61 (Kreuznacher Straße) unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung ermittelt. Auch die Schiene hat nachts einen Einfluss auf die Geräuschbelastung im Plangebiet. Der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) wird bis zu 6 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert für ein allgemeines Wohngebiet von 49 dB(A) wird lediglich in einem kleinen Teilbereich der Baugrenze nächstgelegenen zur K 61 um 2 dB überschritten.

## 5.6 Schallschutzkonzept

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass aufwendige Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet aufgrund der Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms nicht erforderlich werden. Dies wird im Folgenden näher erläutert:

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie die Errichtung eines Schallschutzwalles oder einer Schallschutzwand in einer noch städtebaulich vertretbaren Höhe (bis 3 m) ist insbesondere auf Höhe des Erdgeschosses wirksam. Am Tag sind die Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms jedoch in einer Größenordnung, in der die Errichtung eines Walles/einer Wand nicht zwingend erforderlich wird. In der Nacht sind die Überschreitungen des maßgeblichen Orientierungswertes höher als am Tag. Schlaf- und Kinderzimmer befinden sich üblicherweise bei Einfamilienhäusern in den Obergeschossen. Es wäre ein deutlich höherer Wall bzw. höhere Wand erforderlich, um die Geräuscheinwirkungen auch in den Obergeschossen zu mindern. Zudem hat auch der Schienenverkehrslärm nachts im Plangebiet einen relevanten Anteil an der Gesamtgeräuschbelastung, deren Minderung nur schwer durch aktive Maßnahmen möglich ist. Im vorliegenden Fall wird aus den genannten Gründen auf eine detaillierte Untersuchung einer aktiven Schallschutzmaßnahme verzichtet.

Zum Schutz vor Verkehrslärm können bei Überschreitungen der Orientierungswerte passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von schalldämmenden Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern) vorgeschlagen werden.

Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden.

Zur Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist die

- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 mit den Teilen 1 und 2 [10]

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. Die maßgeblichen Außenlärmpegel in Bereichen mit geplanter Wohnbebauung betragen maximal 63 dB(A) (Abbildung A05). Unter Berücksichtigung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) für schutzwürdige Aufenthaltsräume in Wohnungen ergibt sich das erforderlich gesamte Bauschall-Dämmmaß  $R_{wges}$ . Im Plangebiet ist somit ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß  $R_{wges}$  der Außenbauteile von maximal 33 dB(A) erforderlich. Da Bauschall-Dämmmaße  $R_{wges}$  von bis zu 35 dB für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen bei der heutigen Bauweise durch die geltende Wärmeschutzbestimmungen i. d. R. eingehalten werden, ist die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Nach [4] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Da bis zu einer Tiefe von ca. 80 m Beurteilungspegel von größer 45 dB(A)

nachts ermittelt werden (Abbildung A04) wird der Einbau von schalldämmenden Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen erforderlich. Von den Maßnahmen kann abgesehen werden, wenn der Schlafräum über mindestens ein Fenster verfügt, welches Pegeln  $\leq 45$  dB(A) ausgesetzt ist und somit die Belüftung sichergestellt ist.

Die Vorgaben zu den schallgedämmten Lüftungseinrichtungen sind im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

## **6 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen**

Zur Umsetzung des Schallschutzkonzepts in den Bebauungsplan zum Schutz vor Verkehrslärm wird folgende textliche Festsetzung (*kursive Schrift*) vorgeschlagen. Die mit einer # versehene Textpassage ist je nach Darstellung in der Planzeichnung anzupassen.

### **6.1 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen**

*Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können, an Fassaden mit Beurteilungspegeln  $> 45$  dB(A) nachts (Themenkarte #, Abbildung A04 des schalltechnischen Gutachtens) zwingend fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder technische Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 „Raumlufttechnik – 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 45 dB(A) nicht überschreitet oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel  $\leq 45$  dB(A) nachts) her belüftet werden kann.*

## **7 Zunahme des Verkehrslärms**

Bei städtebaulichen Planungen ist die Zunahme des Verkehrslärms grundsätzlich in die Abwägung zur Bauleitplanung einzustellen. Im städtebaulichen Verfahren ist zu ermitteln, wie sich die zusätzlichen Verkehre des Planvorhabens auf das bestehende Straßennetz verteilen. Abhängig vom Einzelfall sind eine ausführliche Begründung zur Verträglichkeit der Verkehrszunahme bis zu organisatorischen Maßnahmen erforderlich, um die Zunahme des Verkehrslärms weitestgehend zu reduzieren.

Das Plangebiet sieht die Errichtung von 43 Baugrundstücken vor und wird über die K 61, die als Kreisstraße eine wichtige Bündelungsfunktion der Verkehre innehat, an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Aufgrund der geringen Anzahl an Baugrundstücken sind keine signifikanten Mehrverkehre aus dem Plangebiet zu erwarten. Die K 61 dient bereits im Status quo der Erschließung von Wohngebieten und wird in ihrer Funktion nicht geändert. Sie weist im Bestand bereits eine DTV von ca. 1000 Kfz/24h auf. Wesentliche Pegelzunahmen aufgrund der Mehrverkehre aus dem Plangebiet sind auf dieser Straße nicht zu erwarten ( $< 3$  dB).

Zudem ist die Entwicklung einer brachliegenden Fläche und die Erweiterung der Ortsgemeinde zugunsten von Wohnbauflächen erwartbar und somit sind die mit der Entwicklung der Fläche verbundenen Mehrverkehre auch hinnehmbar. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde (B) weist in dem Planbereich Wohnbauflächen aus.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrzeugbewegungen, sowie der unmittelbaren Anbindung zu einer übergeordneten Kreisstraße mit einer Bündelungsfunktion der Verkehre wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

## 8 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Staudernheim beabsichtigt auf Anfrage und Antrag eines privaten Investors zur Entwicklung eines Wohngebiets einen Bebauungsplan aufzustellen. Der Geltungsbereich umfasst ca. 5,2 ha und befindet sich am östlichen Ortstrand der Ortsgemeinde. Im Westen grenzt im Bestand Wohnbebauung an. Es ist geplant Baurecht für 43 freistehende Einzelhäuser in einem allgemeinen Wohngebiet zu schaffen. Zur Umsetzung der Entwicklungsabsicht wird der Bebauungsplan „In den Neunviertel“ aufgestellt.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen wie der Lärmimmissionsschutz, zu berücksichtigen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten. Entsprechend dem Gebot der planerischen Konfliktbewältigung müssen von der Planung hervorgerufene Lärmkonflikte (bspw. durch Heranrückende Wohnbebauung an Schallquellen) grundsätzlich durch den Bebauungsplan selbst gelöst werden.

Im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens ist somit zu eruieren, ob in der Umgebung des Plangebiets mögliche Lärmschutzkonflikte zu erwarten sind. Sofern Konflikte vorliegen, sind Maßnahmen zur Bewältigung der Konflikte zu definieren. In den nachfolgenden Abschnitten werden die untersuchungsrelevanten Aufgabenstellungen und die schalltechnischen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

### Verkehrslärm

Die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms durch die K 61 (Kreuznacher Straße) sowie des Schienenverkehrslärms durch die Schienenstrecke Saarbrücken – Bingen (Streckennummer 3511) sind schalltechnisch relevant. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ herangezogen. Die im Planungsprozess seitens des Landesbetrieb für Mobilität Bad Kreuznach genehmigte Linksabbiegespur in Verbindung mit einer Temporeduzierung auf 70 km/h im Einmündungsbereich zum Plangebiet wurde bei den Berechnungen bereits berücksichtigt. Im Plangebiet sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der K 61 pegelbestimmend, es wurden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht ermittelt. Die beim Verkehrslärm für den Abwägungsspielraum relevanten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden am Tag im gesamten Plangebiet eingehalten. In der Nacht werden die Immissionsgrenzwerte lediglich in der Baugrenze nächstgelegenen zur K 61 um 2 dB überschritten.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass aufwendige Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet aufgrund der Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms nicht erforderlich werden. Dies wird im Folgenden näher erläutert: Zum Schutz vor Verkehrslärm können bei Überschreitungen der Orientierungswerte passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von schalldämmenden Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern) vorgeschlagen werden. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden.

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts wird deshalb 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 schalldämmten Lüftern oder gleichwertigen Maßnahmen technischer Art in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen in weiten Teilen des Plangebietes. Die maßgeblichen Außenlärmpegel in Bereichen mit geplanter Wohnbebauung betragen maximal

63 dB(A). Unter Berücksichtigung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) für schutzwürdige Aufenthaltsräume in Wohnungen ergibt sich das erforderlich gesamte Bauschall-Dämmmaß  $R'_{wges}$ . Im Plangebiet ist somit ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß  $R'_{wges}$  der Außenbauteile von maximal 33 dB(A) erforderlich. Da Bauschall-Dämmmaße  $R'_{wges}$  von bis zu 35 dB für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen bei der heutigen Bauweise durch die geltende Wärmeschutzbestimmungen i. d. R. eingehalten werden, ist die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Bis zu einer Tiefe von ca. 80 m werden im Plangebiet Beurteilungspegel über 45 dB(A) ermittelt. Bei Beurteilungspegeln in dieser Größenordnung ist selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Aus diesem Grund sind an den Fassaden der zum Schlafen genutzten Räume schalldämmende Lüfter oder technische Maßnahmen vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

Die Vorgaben zu den schalldämmten Lüftungseinrichtungen sind im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

#### Zunahme des Verkehrslärms

Durch die Entwicklung des Plangebiets wird zusätzlicher Verkehr auf den vorhandenen Straßenabschnitten generiert. Für die Aufgabenstellung „Zunahme des Verkehrslärms“ gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die planbedingte Zunahme des Verkehrslärms ist im Einzelfall zu prüfen und zu beurteilen. Das Plangebiet sieht die Errichtung von 43 Baugrundstücken vor und wird über die K 61, die als Kreisstraße eine wichtige Bündelungsfunktion der Verkehre innehat, an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Durch den geringfügigen zusätzlichen Verkehr auf dem genannten Streckenabschnitt kann eine wesentliche Pegelzunahme ausgeschlossen werden.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrzeugbewegungen, sowie der unmittelbaren Anbindung zu einer übergeordneten Kreisstraße mit einer Bündelungsfunktion der Verkehre wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

Sankt Wendel, 02. Mai 2023

Bericht verfasst durch

Sandra Banz  
Geschäftsführerin

Sebastian Paulus  
Projektingenieur

## 9 Quellenverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6).
- [2] 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), zuletzt geändert am 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792).
- [3] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2002.
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", vom Mai 1987.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5).
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24. November 2020.
- [8] Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basisjahr 2010/2011) - Teil 1 Rheinland-Pfalz ge-samt, VERTEC Verkehrsplanung/Verkehrstechnik, vom Dezember 2012.
- [9] Anlage 2 zur 16. BImSchV "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313).
- [10] 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", vom Januar 2018.

## **Anhang**

### **Anhang A – Abbildungen**

Abbildung A01	Übersichtslageplan
Abbildung A02	Entwurf Bebauungsplan „In den Neunviertel“, Stand 02.03.2023
Abbildung A03	Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A04	Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A05	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

### **Anhang B – Tabellen**

Tabelle B01	Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B02	Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

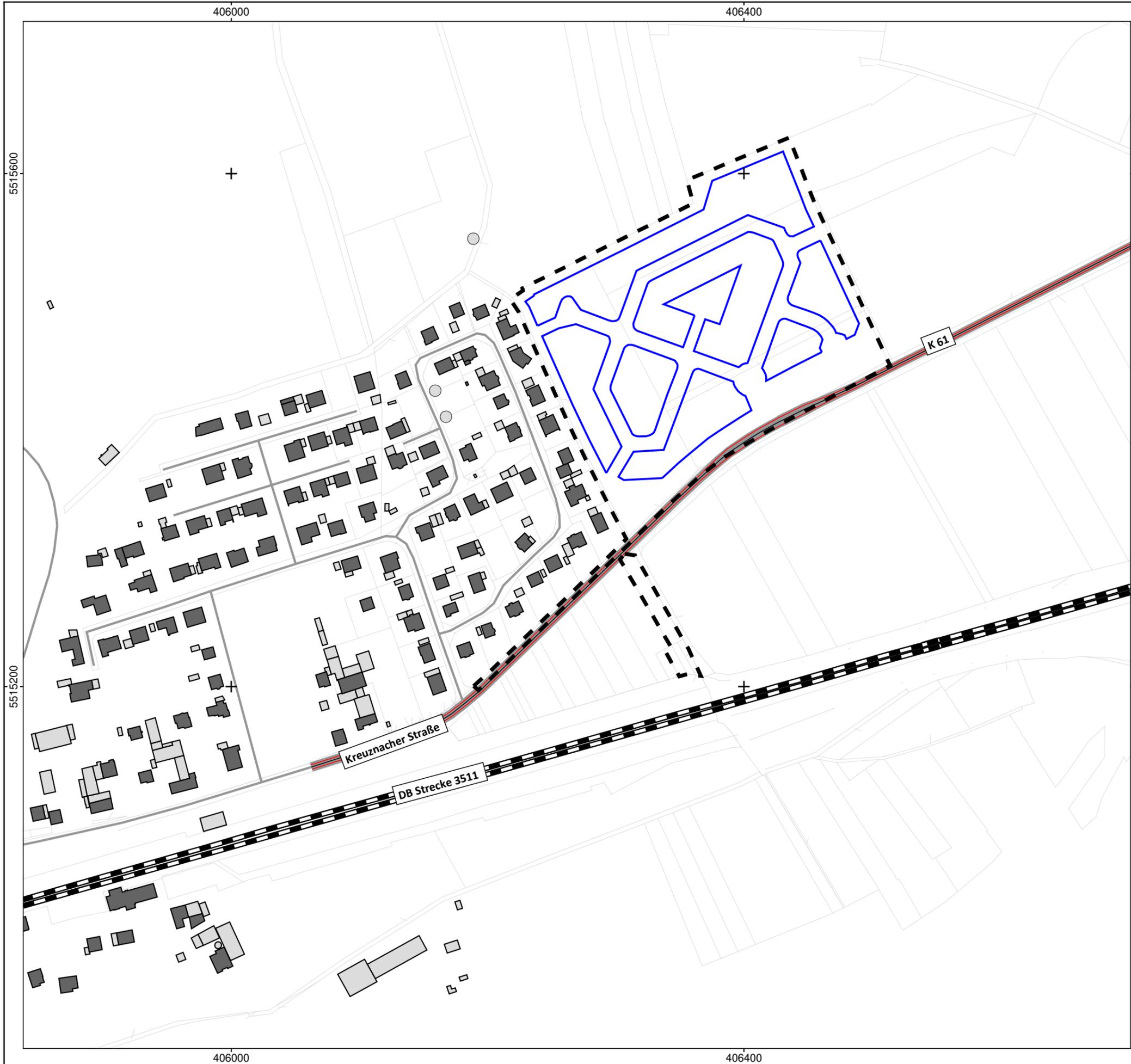
**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan "In den Neunviertel"**  
**Staudernheim**

**Übersichtslageplan**

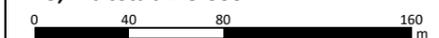
Bearbeiter: sb; sp  
Datum: 25.04.2023

**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Geltungsbereich
-  Baugrenzen
-  Straße
-  weitere Straßen
-  Schienenachse
-  Brücke



A3, Maßstab 1:3.000



**Abbildung A01**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan "In den Neunviertel"  
Staudernheim**

Entwurf Bebauungsplan "In den Neunviertel"  
Stand 02.03.2023

Bearbeiter: sb; sp  
Datum: 25.04.2023

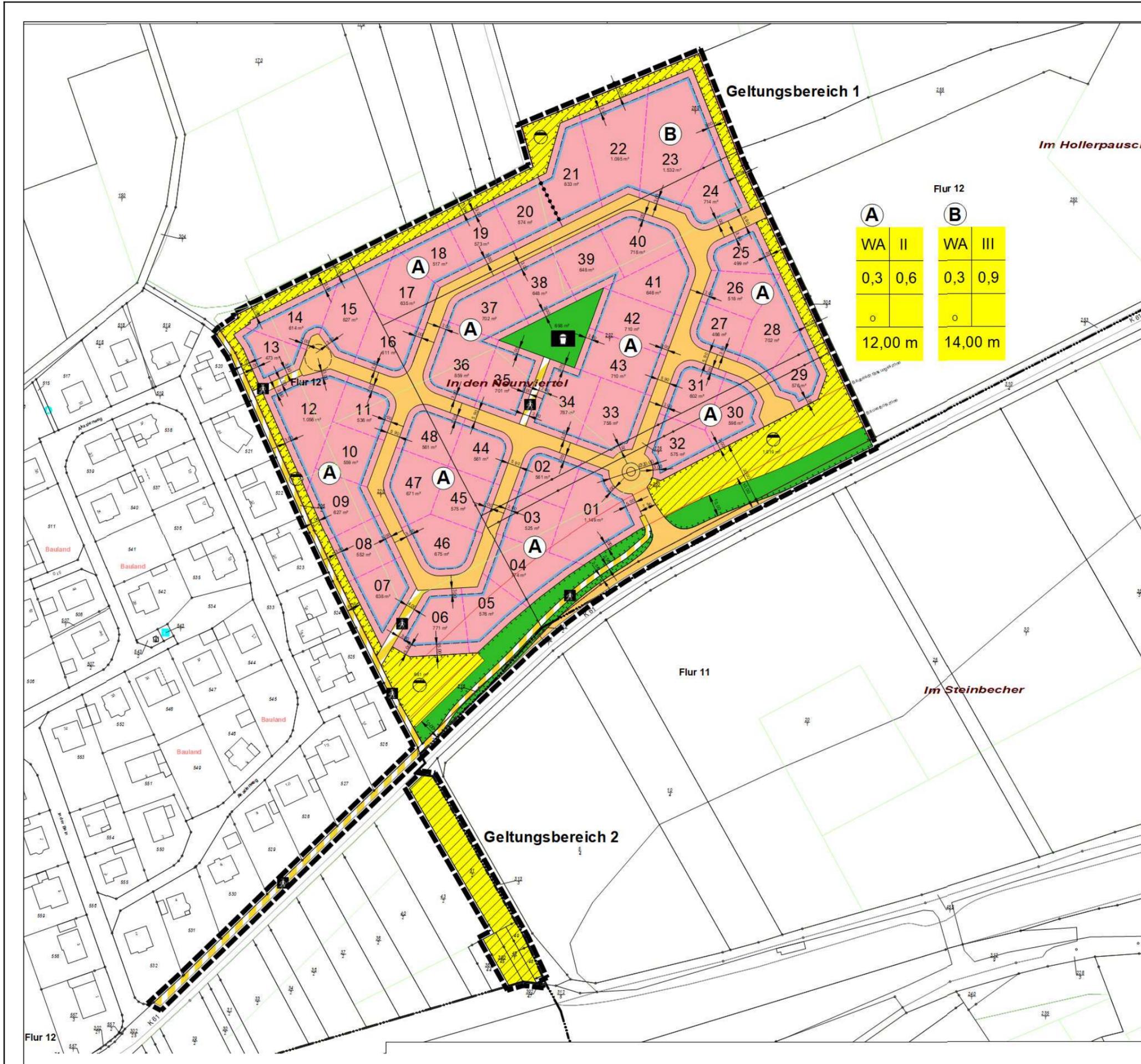


Abbildung A02

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan "In den Neunviertel"  
Staudernheim**

**Verkehrslärm**

Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte,  
höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: sb; sp  
Datum: 25.04.2023

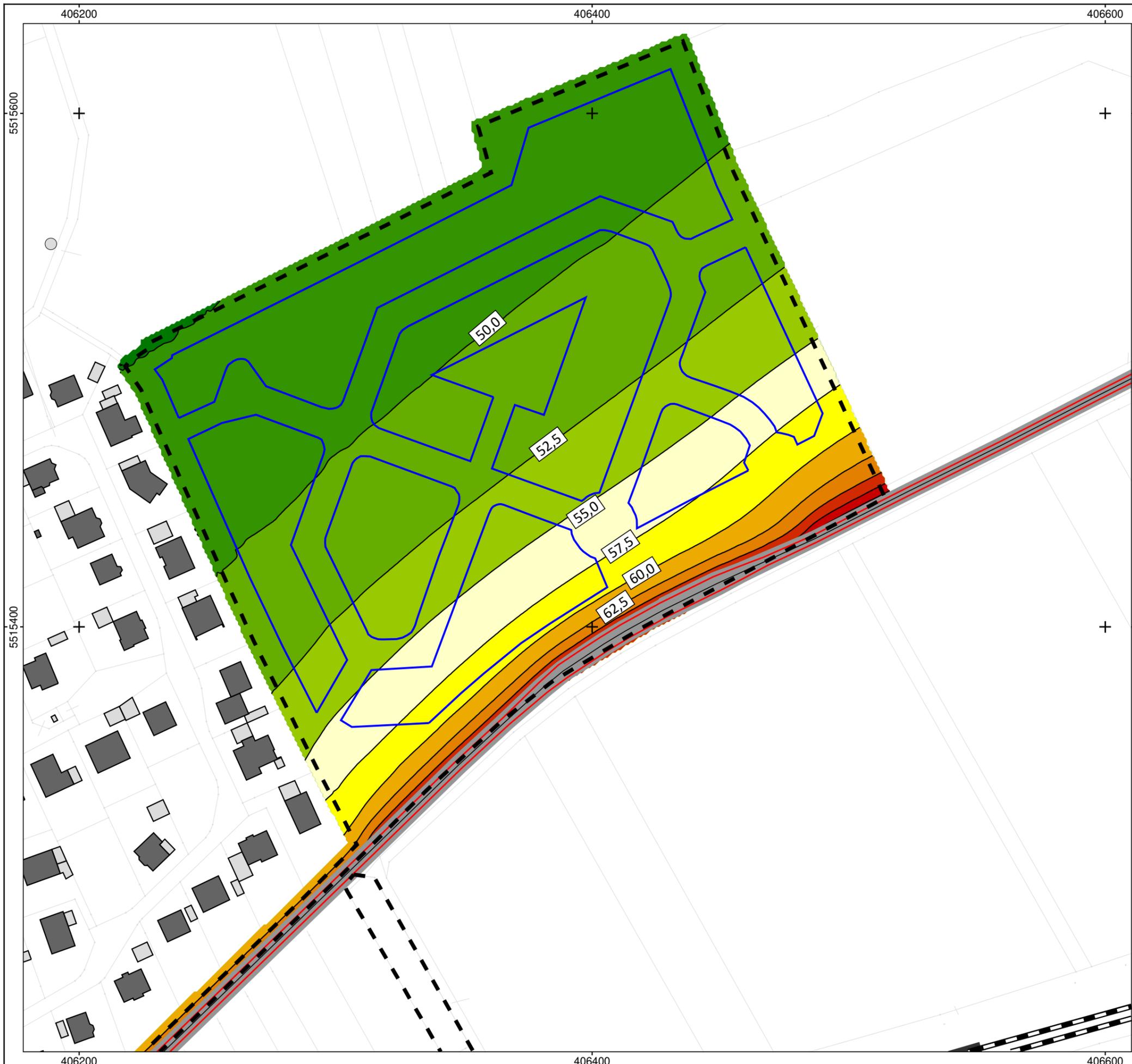
**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Geltungsbereich
-  Baugrenzen
-  Straße
-  Schienenachse
-  Brücke

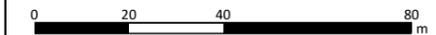
**Pegelwerte LrT**

in dB(A)

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 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 <



A3, Maßstab 1:1.500



**Abbildung A03**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan "In den Neunviertel"  
Staudernheim**

**Verkehrslärm**

Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte,  
höchster Pegel

Beurteilungspegel Nacht

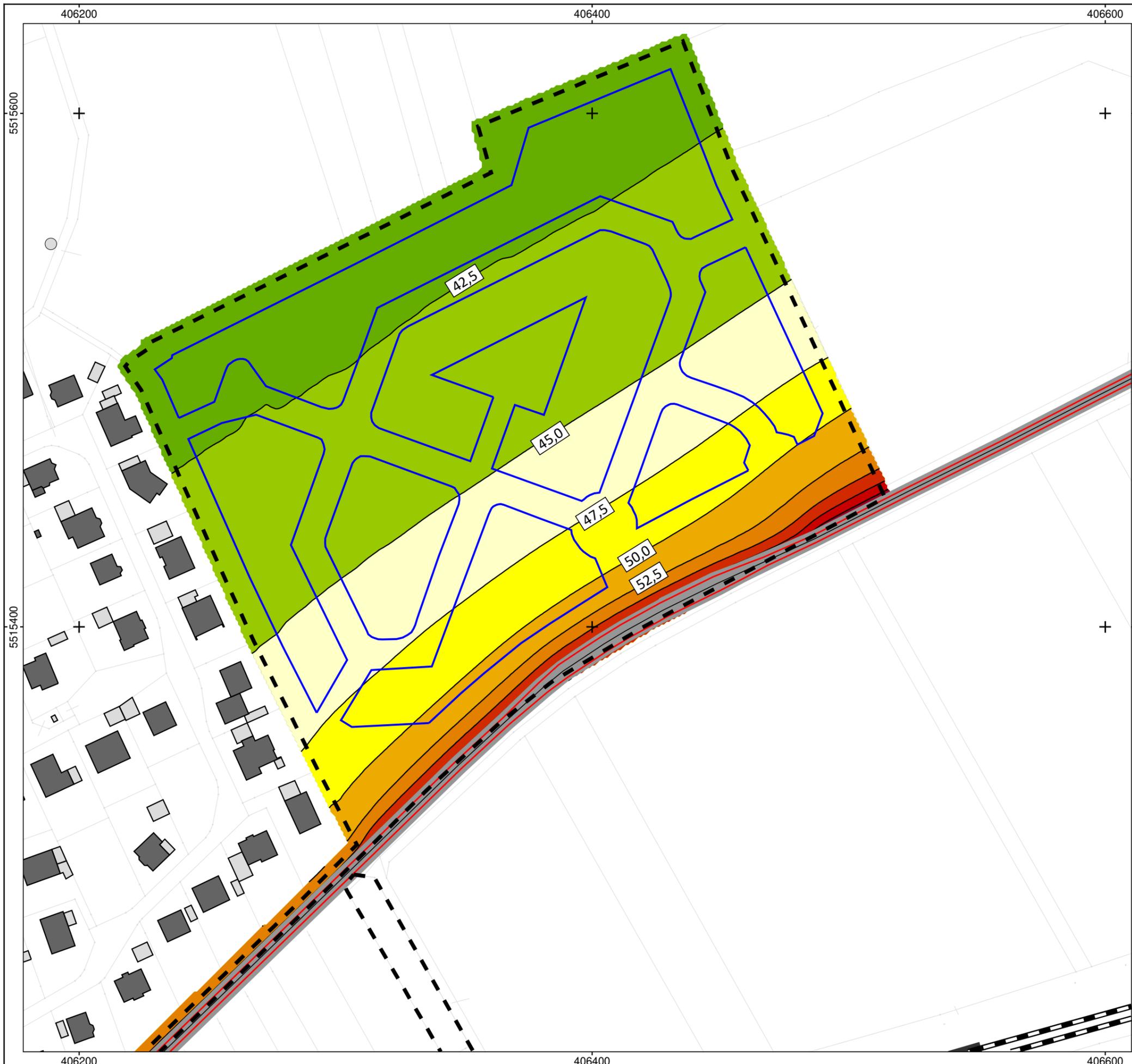
Bearbeiter: sb; sp  
Datum: 25.04.2023

**Zeichenerklärung**

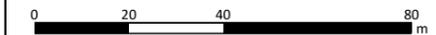
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Geltungsbereich
-  Baugrenzen
-  Straße
-  Schienenachse
-  Brücke

**Pegelwerte LrN  
in dB(A)**

	<= 37,5
	37,5 < <= 40,0
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0 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 <



A3, Maßstab 1:1.500



**Abbildung A04**

**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan "In den Neunviertel"**  
**Staudernheim**

**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach**  
**DIN 4109**

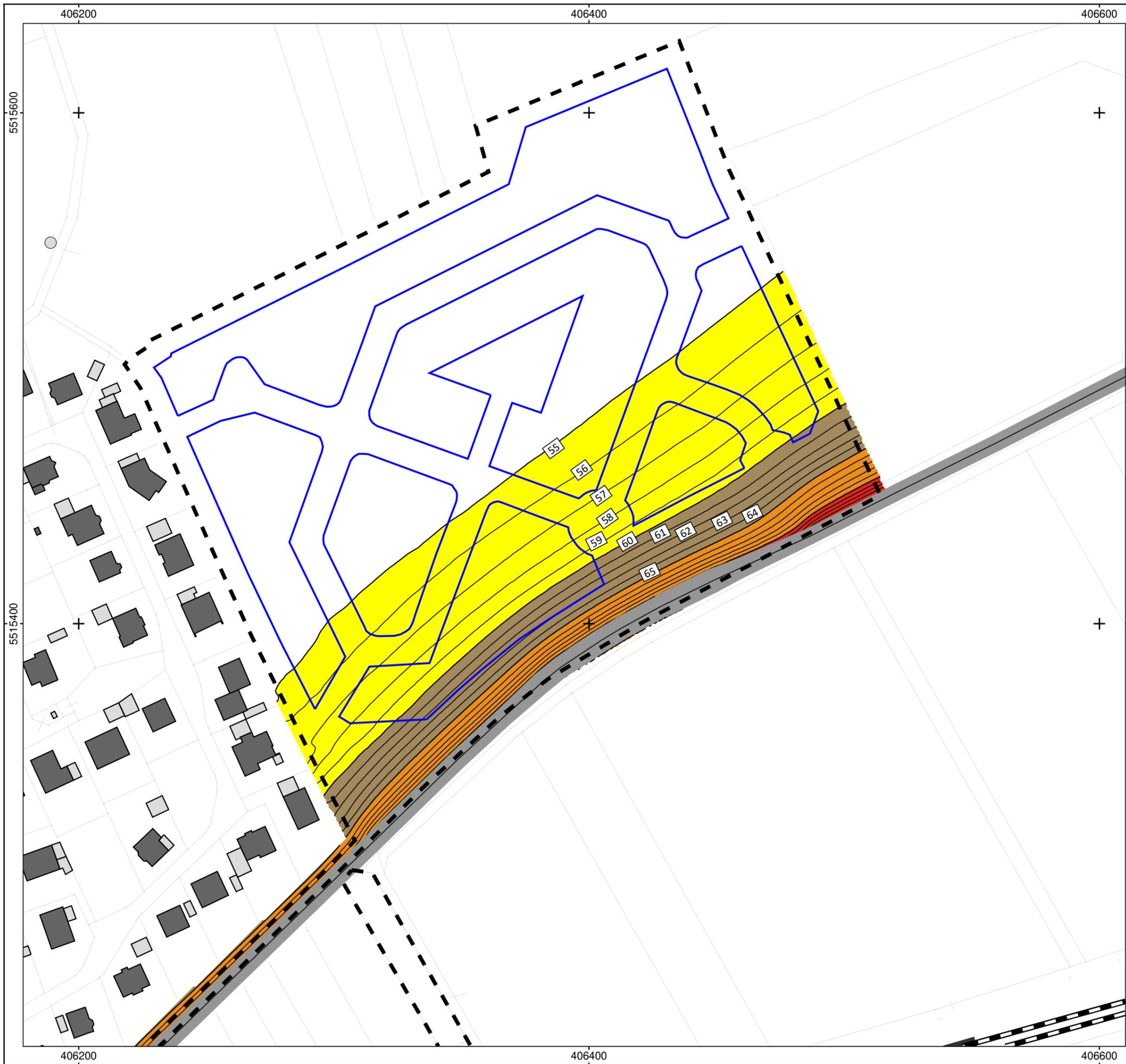
Bearbeiter: sb; sp  
Datum: 25.04.2023

**Zeichenerklärung**

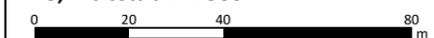
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Geltungsbereich
-  Baugrenzen
-  Straße
-  Schienenachse
-  Brücke

**Maßgebl. Außenlärm-**  
**pegel nach DIN 4109**

	<= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <



A3, Maßstab 1:1.500



**Abbildung A05**

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan "In den Neunviertel", Staudernheim

Straßenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw		pKrad %	pLkw		pKrad %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %		Nacht %	Nacht %					Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K 61	62120857	0,000	992	58	8	50	50	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	0,3	0,0	0	72,6	63,6
K 61	62120857	0,088	992	58	8	50	50	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	2,7	0,0	0	72,7	63,7
K 61	62120857	0,102	992	58	8	50	50	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	1,1	0,0	0	72,6	63,6
K 61	62120857	0,315	992	58	8	70	70	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	0,0	0,0	0	75,7	66,6
K 61	62120857	0,526	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	-0,1	0,0	0	79,5	70,0
K 61	62120857	0,731	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	3,4	0,0	0	79,9	70,4
K 61	62120857	0,772	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	4,8	0,0	0	80,7	71,0
K 61	62120857	0,813	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	6,2	0,0	0	81,7	71,7
K 61	62120857	0,848	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	7,3	0,0	0	82,6	72,5
K 61	62120857	0,865	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	6,9	0,0	0	82,3	72,2
K 61	62120857	0,882	992	58	8	100	80	2,6	0,5	6,0	3,0	0,8	2,8	7,6	0,0	0	82,8	72,6

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan "In den Neunviertel", Staudernheim

Straßenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

### Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		-
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
pLkw1 Tag	%	Prozentualer Anteil Lkw1 im Zeitbereich Tag
pLkw2 Tag	%	Prozentualer Anteil Lkw2 im Zeitbereich Tag
pKrad Tag	%	Prozentualer Anteil Motorräder im Zeitbereich Tag
pLkw1 Nacht	%	Prozentualer Anteil Lkw1 im Zeitbereich Nacht
pLkw2 Nacht	%	Prozentualer Anteil Lkw2 im Zeitbereich Nacht
pKrad Nacht	%	Prozentualer Anteil Motorräder im Zeitbereich Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Dist. KT (x)	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
L'w Tag	dB(A)	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Tag
L'w Nacht	dB(A)	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Nacht

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan "In den Neunviertel", Staudernheim

Schienenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Bingen			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	-	-	100	353	-	-	-	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	66,7	48,3	-	69,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	17,0	2,0	140	132	-	75,1	51,6	-	68,8	45,3	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	76,8	53,1	-	70,8	47,1	-
-	Gesamt	34,0	5,0	-	-	-	79,3	56,2	-	74,6	53,4	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		-
DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Bingen			Abschnitt: 2			Km: 0+515		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	-	-	100	353	-	-	-	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	69,7	48,3	-	72,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	17,0	2,0	140	132	-	77,9	51,6	-	71,7	45,3	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	79,7	53,1	-	73,7	47,1	-
-	Gesamt	34,0	5,0	-	-	-	82,2	56,2	-	77,5	53,4	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+515	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			3,0		-

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B02

Ergebnis-Nr.: 0  
Stand: 02.05.2023

Seite 1

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan "In den Neunviertel", Staudernheim

Schienenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Bingen			Abschnitt: 3			Km: 0+528		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	-	-	100	353	-	-	-	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	66,7	48,3	-	69,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	17,0	2,0	140	132	-	75,1	51,6	-	68,8	45,3	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	76,8	53,1	-	70,8	47,1	-
-	Gesamt	34,0	5,0	-	-	-	79,3	56,2	-	74,6	53,4	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+528	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		
DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Saarbrücken			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	1,0	-	100	353	-	68,8	55,2	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	66,7	48,3	-	69,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	18,0	3,0	140	132	-	75,3	51,9	-	70,5	47,1	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	76,8	53,1	-	70,8	47,1	-
-	Gesamt	36,0	6,0	-	-	-	79,7	58,8	-	75,2	53,7	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B02

Ergebnis-Nr.: 0  
Stand: 02.05.2023

Seite 2

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan "In den Neunviertel", Staudernheim

Schienenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Saarbrücken			Abschnitt: 2			Km: 0+515		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	1,0	-	100	353	-	71,7	55,2	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	69,7	48,3	-	72,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	18,0	3,0	140	132	-	78,2	51,9	-	73,4	47,1	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	79,7	53,1	-	73,7	47,1	-
-	Gesamt	36,0	6,0	-	-	-	82,6	58,8	-	78,1	53,7	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+515	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			3,0		
DB3511_Prognose_2030		Gleis:		Richtung: Saarbrücken			Abschnitt: 3			Km: 0+528		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	DB3511_GZ-V-1	1,0	-	100	353	-	68,8	55,2	-	-	-	-
4	DB3511_GZ-V_2	1,0	1,0	100	203	-	66,7	48,3	-	69,7	51,3	-
5	DB3511_RB/RE-V_1	18,0	3,0	140	132	-	75,3	51,9	-	70,5	47,1	-
6	DB3511_RB/RE-V_2	16,0	2,0	140	211	-	76,8	53,1	-	70,8	47,1	-
-	Gesamt	36,0	6,0	-	-	-	79,7	58,8	-	75,2	53,7	-
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+528	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B02

Ergebnis-Nr.: 0  
Stand: 02.05.2023

Seite 3