

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.), Bad Kreuznach

Auftraggeber: DWG eG
Carlos Christ
Seeblick 3
63868 Großwallstadt

Berichtsnummer: 24004-01
Berichtsdatum: 01. August 2024
Berichtsumfang: 27 Seiten und Anhang
Bearbeitung: Sandra Banz/Sebastian Paulus

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenstellung 4
2	Grundlagen 5
3	Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen 5
3.1	Verkehrslärm 6
3.2	Lärm durch Parkierungsanlagen von Wohngebäuden 9
3.3	Zunahme des Verkehrslärms 10
4	Beschreibung der örtlichen Situation 11
5	Digitales Simulationsmodell 12
6	Verkehrslärm 12
6.1	Ermittlung der Geräuschemissionen 12
6.2	Ermittlung der Geräuschimmissionen 14
6.3	Darstellung der Berechnungsergebnisse 14
6.4	Beurteilung der Berechnungsergebnisse 15
6.5	Schallschutzkonzept Verkehrslärm 16
6.5.1	Maßnahmen an den Schallquellen 16
6.5.2	Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet..... 16
6.5.3	Einhalten von Mindestabständen..... 16
6.5.4	Aktive Schallschutzmaßnahmen 17
6.5.5	Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume..... 17
6.5.6	Schallschutzmaßnahmen am Gebäude..... 17
7	Anlagenlärm durch Parkierungsanlagen..... 20
7.1	Beschreibung des Planvorhabens..... 20
7.2	Emissionsdaten 21
7.3	Ermittlung der Geräuschimmissionen 22
7.4	Darstellung der Berechnungsergebnisse 22

7.5	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	23
8	Zunahme des Verkehrslärms	24
9	Zusammenfassung	25
10	Quellenverzeichnis.....	27

Tabellen

		Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	7
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV	8
Tabelle 3	Immissionsrichtwerte für Anlagenlärm gemäß TA Lärm	9
Tabelle 4	Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung.....	13

1 Aufgabenstellung

Ein privater Investor beabsichtigt auf einer vormals gewerblich genutzten Fläche Wohnbebauung zu errichten. Dazu wurde in der Stadtratssitzung am 30. November 2023 die Aufstellung des Bebauungsplans „Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.) beschlossen. Es ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes beabsichtigt. Der Geltungsbereich umfasst ca. 2.800 m². Die Fläche befindet sich nördlich der Rüdeshheimer Straße im Westen der Stadt Bad Kreuznach. Es ist geplant 3 Wohngebäude sowie eine Tiefgarage mit insgesamt 53 Stellplätzen zu errichten. Im Umfeld des Plangebiets befindet sich Wohnbebauung.

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, Gewerbebetriebe) 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 des Planvorhabens verläuft die hochfrequentierte Rüdeshheimer Straße. In etwa 150 m Entfernung verläuft nordwestlich die Landesstraße 244 und in etwa 480 m Entfernung nördlich die Bundesstraße 41. Aus schalltechnischer Sicht sind die Geräuscheinwirkungen der umliegenden Verkehrswege zu untersuchen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

Auch die Geräuscheinwirkungen durch Parkieranlagen sind untersuchungsrelevant. Das Plangebiet wird über die Rüdeshheimer Straße erschlossen. Es ist vorgesehen eine Tiefgarage unterhalb der Wohngebäudekomplexe zu errichten. Bei Tiefgaragen wird eine Vielzahl an Stellplätzen gebündelt. Im Bereich der Ein- und Ausfahrt entstehen somit hohe Geräuscheinwirkungen auf die unmittelbar angrenzenden Wohnungen. Neben dem Einhalten des Stands der Lärminderungstechnik können weitere Maßnahmen erforderlich werden, um die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen vor den Geräuscheinwirkungen durch die Parkieranlagen angemessen zu schützen. Auf Ebene des Bebauungsplans wird eine Aussage vom Grundsatz her zur Realisierungsfähigkeit getroffen. Dabei wird bei Bedarf geprüft, ob durch Schallschutzmaßnahmen eine Konfliktbewältigung möglich ist.

Neben den Geräuscheinwirkungen auf die geplanten Wohngebäude ist die Zunahme des Verkehrslärms zu untersuchen. Durch die Realisierung von 3 Wohngebäuden werden Mehrverkehre auf der Rüdeshheimer Straße verursacht. Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen gibt es im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens 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 und der Bebauungsplanentwurf mit Stand 24. Januar 2024 in Abbildung A02 im Anhang A dargestellt.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (A) Vorabzug des Bebauungsplans „Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.), Bearbeitungsstand 24. Januar 2024, Planungsbüro Dörhöfer & Partner, Engelstadt
- (B) Entwurf des städtebaulichen Konzeptes, Neubau einer Wohnanlage auf einer gemeinsamen Tiefgarage in der Rüdesheimer Straße 120 (Lageplan, Draufsicht, Grundrisse, Schnitte und Ansichten), Bearbeitungsstand 29. Januar 2024, Serio Planungsbüro GmbH, Bad Vilbel
- (C) Bebauungsplan für das Teilgebiet 14/4 (zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B 41), Bad Kreuznach (Ursprungsbebauungsplan), Satzungsbeschluss vom 21. September 1978
- (D) Flächennutzungsplan der Stadt Bad Kreuznach, Satzungsbeschluss vom 24. Februar 2005
- (E) Verkehrsuntersuchung Rüdesheimer Straße 120 Bebauungsplan Nr. 14/4, 1. Änderung „Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“, Berichtsdatum Mai 2024, VERTEC Ingenieure, Koblenz
- (F) Angaben zur Straßendeckschichtkorrektur und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Rüdesheimer Straße, Stadt Bad Kreuznach
- (G) Verkehrszahlen der B 41 und der L 244, Basisjahr 2019, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
- (H) Angaben zur Straßendeckschichtkorrektur der B 41 und der L 244, Landesbetrieb für Mobilität Rheinland-Pfalz
- (I) Katasterplan in Form digitaler Daten, Planungsbüro Dörhöfer & Partner, Engelstadt
- (J) Höhendaten in Form digitaler Daten, Stadt Bad Kreuznach
- (K) 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 Ausweisung eines ehemals durch Gewerbe genutzten Grundstückes als allgemeines Wohngebiet wird der Bebauungsplan „Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.), Stadt Bad Kreuznach 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 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) [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 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225). [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 großen 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 Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

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)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

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 Verkehrsgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung

einestufen. 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]

eingengt. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Grenzwerte nicht überschritten werden. Für allgemeine Wohngebiete 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
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. Bei Überschreitungen dieser Werte kommt dem Schallschutz eine besondere Bedeutung zu, sein Gewicht im Verhältnis zu anderen Belangen nimmt deutlich zu. Das alleinige Vorsehen passiver Schallschutzmaßnahmen wird in der Regel nicht als ausreichend eingestuft. Im Schallschutzkonzept sind weitere Maßnahmen (bspw. aktiver Schallschutz, Grundrissorientierung, schließende Gebäuderiegel) vorzusehen. Bei Überschreitung der Schwellenwerte muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit erreicht ist. Trotzdem kann bei einem Überschreiten dieser Werte um wenige dB je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls die Planung vertretbar sein.

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 Kinderspielplätze) 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. Nach gängiger Rechtsprechung basierend auf der aktuellen Lärmwirkungsforschung soll der Beurteilungspegel im Außenbereich einen Wert von 62 dB(A) nicht überschreiten.¹ Das Erreichen des Immissionsgrenzwerts von Mischgebieten ist nur in Einzelfällen bei deutlichem Überwiegen anderer Belange vertretbar. Es bedarf einer Einzelfallentscheidung, in der weitere Faktoren wie die Lage des Plangebiets und die Geräuschcharakteristik der Lärmart Berücksichtigung finden.

3.2 Lärm durch Parkierungsanlagen von Wohngebäuden

Grundsätzlich sind nach § 12 Abs. 1 BauNVO Stellplätze in allen Baugebieten unter Beachtung von § 12 Abs. 2-6 BauNVO zulässig. Nach § 12 Abs. 1 BauNVO sind in Kleinsiedlungsgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Sondergebieten Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig. Auch die Parkplatzlärmstudie weist darauf hin, dass Stellplatzimmissionen in Wohngebieten gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören. Entgegen gewerblich genutzter Parkierungsanlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, sind Parkierungsanlagen bspw. von Wohnbauvorhaben somit einzelfallbezogen zu beurteilen.

Durch Parkierungsanlagen von Wohnbauvorhaben können jedoch im Einzelfall sehr hohe Geräuscheinwirkungen verursacht werden, die trotz der allgemeinen Zulässigkeit nach BauNVO nicht hinnehmbar sein müssen. Hierbei sind insbesondere die Bündelung von Stellplätzen bspw. in einer Tiefgarage, einem Parkhaus oder auf wenigen zentralen Stellplatzflächen zu nennen. Durch die Bündelung der Stellplätze wirken hohe Geräuscheinwirkungen auf unmittelbar benachbarte schutzbedürftige Nutzungen ein. Bspw. ist eine Wohnung oberhalb einer Tiefgaragenzufahrt deutlich höheren Geräuscheinwirkungen ausgesetzt, als dies bei dezentralen oberirdischen Stellplätzen der Fall wäre.

Die Geräuscheinwirkungen von Parkierungsanlagen sind somit überwiegend schalltechnisch verträglich und nicht untersuchungsrelevant. Erst bei der Bündelung von Stellplätzen bspw. durch die Errichtung einer Tiefgarage sind die Geräuscheinwirkungen zu untersuchen. Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen erfolgt dabei in Anlehnung an 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].*

Die nachfolgende Tabelle listet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Nummer 6.1) auf.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für Anlagenlärm gemäß TA Lärm

	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
a	Industriegebiete (GI)	70	70
b	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c	Urbane Gebiete (MU)	63	45
d	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
f	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
g	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

¹ BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm

Die Vorgaben der TA Lärm werden für Parkierungsanlagen nur teilweise angewendet, da Geräuscheinwirkungen durch Parkierungsanlagen zu den üblichen Alltagserscheinungen zählen und Stellplätze für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig sind. Auch werden die Stellplätze durch alle Mieter oder Eigentümer einer Anlage genutzt und somit besteht ein öffentliches Interesse an einer ausreichenden Zahl von Stellplätzen.

Das Schutzziel, die Immissionsrichtwerte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters einzuhalten, findet auch für Parkierungsanlagen von Wohnbauvorhaben Anwendung. Weitere Vorgaben wie die Durchführung einer Gesamtlärmbetrachtung aller gewerblicher Anlagen sowie eine Untersuchung von Spitzenpegeln werden für Parkierungsanlagen von Wohnbauvorhaben nicht untersucht.

Parkierungsanlagen sind dabei immer im Einzelfall zu untersuchen. In die Untersuchung sind weitere Faktoren wie die Realisierungsfähigkeit dezentraler Parkierungsanlagen, das Einhalten des Stands der Lärmminde- rungstechnik und die Erschließungssituation der zu untersuchenden Parkierungsanlage einzubeziehen. Grundsätzlich sollten die Immissionsrichtwerte für die jeweilige Schutzwürdigkeit eingehalten werden. Sofern Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht oder nur unter unverhältnismäßigem Aufwand möglich sind, kann in Einzelfällen auch für Wohngebiete auf die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete abgestellt werden. Hierbei bedarf es einer entsprechenden Begründung und Abwägung weiterer Belange.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorschriften der TA Lärm aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts, – lauteste Nachtstunde – und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

3.3 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

- *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm- schutzverordnung – 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) [7],*

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

- Ursachenzusammenhang (u. a. Aufteilung des zusätzlichen Verkehrs auf mehrere Straßenabschnitte, Vermischung mit dem übrigen Verkehr),

- 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,
- 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 markieren², sofern nicht andere Belange dem Recht der Anwohner auf Schallschutz entgegenstehen.

4 Beschreibung der örtlichen Situation

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Rüdeshheimer Straße im Westen der Stadt Bad Kreuznach. Durch die städtebauliche Planung soll ein vormals gewerblich genutztes Grundstück wieder einer Nutzung zugeführt werden. Bei dem Änderungsbereich handelt es sich um das Gelände eines ehemaligen Fliesen-Fachgeschäftes.

Im Plangebiet ist die Errichtung von 3 Wohngebäuden sowie einer Tiefgarage mit 53 Stellplätzen geplant, die den gesamten ruhenden Verkehr aufnehmen soll. Das Plangebiet wird über die Rüdeshheimer Straße erschlossen. Die Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage ist im Südwesten des Plangebiets beabsichtigt. Der Planbereich ist im Wesentlichen eben.

Unmittelbar an das Plangebiet schließt Wohnbebauung entlang der Rüdeshheimer Straße an. Die Errichtung von 3 Wohngebäuden fügt sich somit städtebaulich gut in das Gesamtumfeld ein. Es befinden sich weder geräuschintensive gewerbliche und industrielle Nutzungen im Umfeld des Plangebiets noch werden stark emittierende Nutzungen geschaffen. Die Wohnnutzungen nördlich der Rüdeshheimer Straße befinden sich innerhalb des Ursprungsbebauungsplans (C) innerhalb als allgemeine Wohngebiete ausgewiesenen Flächen.

Südlich der Rüdeshheimer Straße ist ebenfalls Wohnbebauung vorhanden, in diesem Bereich liegen keine Bebauungspläne vor. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgt anhand des vorliegenden Flächennutzungsplans (C) sowie der vorgefundenen Baustrukturen. Die Schutzbedürftigkeit wird entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet eingestuft werden.

² BVerwG 4 BN 19.04, Beschluss vom 08. Juni 2004

5 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 08. Juli 2024.

Das digitale Simulationsmodell berücksichtigt

- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,
- die Lage und Höhe der geplanten Gebäude entsprechend den vorliegenden Planunterlagen 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 Luftbildaufnahmen herangezogen.

6 Verkehrslärm

Bei der Untersuchung des Verkehrslärms ist die Rüdeshheimer Straße, die L 244 und die B 41 schalltechnisch relevant. Die Lage der Verkehrswege kann Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden.

6.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

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 [8]

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 Verkehrsstärke (DTV) für die L 244 und die B 41 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 [9] werden die Verkehrsmengen auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Für den Streckenabschnitt der B 41 lagen keine Lkw- und Krad-Anteile vor, so dass auf die Werte des benachbarten Abschnittes aus dem Jahr 2021 zurückgegriffen wird.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgebliche durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) für die Rüdeshheimer Straße wird der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (D) entnommen und zur Berechnung nach den RLS-19 entsprechend aufbereitet.

In dem Verkehrsgutachten werden die Angaben für den Analyse-Nullfall (ohne Entwicklung des Plangebiets) sowie den Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets) getroffen. Da weder eine allgemeine Verkehrsprognose noch Infrastrukturvorhaben in der Umgebung des Plangebiets zu berücksichtigen sind, entfällt in der Verkehrsuntersuchung (D) die Entwicklung und Darstellung eines Prognose-Nullfalls. Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Verkehrsbelastungen, die sich durch die Umnutzung bzw. Überplanung des Geländes ergeben unter Berücksichtigung der Verkehrsabschätzung (planbedingter Mehrverkehr) und der zu erwartenden Verkehrsverteilung. Laut der Verkehrsuntersuchung wird ein Gesamtmehrverkehr von rund 90 Kfz/24 h durch das Planvorhaben erwartet. Die Belastungszunahmen bezogen auf das Analyse-Verkehrsaufkommen liegen bei unter 1 % und bewegen sich somit im Bereich normaler, zufällig auftretender Schwankungen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen und die unterschiedlichen Lkw- und Krad-Anteile dargestellt. Dabei sind bei zwei Emissionsbändern die Daten zusammengefasst angegeben.

Tabelle 4 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 [%]
B 41 (61130027)	31.568	1.832	282	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3
L 244 (61120026)	7.001	409	58	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1
Rüdeshheimer Straße (Q1)	10.951	650	69	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9
Rüdeshheimer Straße (Q2)	11.007	653	70	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9
Rüdeshheimer Straße (Q3)	11.036	655	70	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9
Rüdeshheimer Straße (Q4)	11.350	674	72	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9
Rüdeshheimer Straße (Q5)	11.176	663	71	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9

Die sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter für die Berechnung der Emissionspegel, wie z. B. die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden den Grundlagen (vgl. Kapitel 2) entnommen. Für den Streckenabschnitt Rüdeshheimer Straße unmittelbar südlich des Plangebiets ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Nachtzeitraum auf 30 km/h begrenzt.

Für die Rüdeshheimer Straße wird nicht geriffelter Gussasphalt als Fahrbahnbelag angesetzt. Für die L 244 wird ein Asphaltbeton AC11 in Ansatz gebracht und die B 41 wird mit einem Splittmastixasphalt SMA 8 umgesetzt.

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

6.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen wird auf das Berechnungsverfahren der RLS-19 [8] abgestellt. Die Minderung des Schallpegels einer Straße auf dem Ausbreitungsweg hängt vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und von der mittleren Höhe des Schallstrahls 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 werden Reflexionen bis zur 2. 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 Schalleistung 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 Rasterlärnkarten in 3 m, 6 m, 9 m und 12 m Höhe über Grund bei freier Schallausbreitung berechnet. Weiterhin wird, um die zukünftige schalltechnische Situation im Plangebiet aufzeigen zu können, eine Gebäudelärnkarte auf Basis der Entwurfsplanung mit Planungsstand 29. Januar 2024 (B) berechnet. Die Beurteilungspegel werden auf Höhe der Geschosdecke 5 cm vor der Außenfassade berechnet. Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation in den Aufenthaltsbereichen wird ergänzend eine Rasterlärnkarte in 2 m Höhe über dem Grund unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung berechnet.

6.3 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen A03 bis A06 im Anhang A dargestellt.

- Abbildung A03 Verkehrslärm – Freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
- Abbildung A04 Verkehrslärm – Städtebauliches Konzept, Rasterlärnkarte, 2 m Höhe über Grund (Aufenthaltsbereiche), Gebäudelärnkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag
- Abbildung A05 Verkehrslärm – Freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
- Abbildung A06 Verkehrslärm – Städtebauliches Konzept, Gebäudelärnkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht

In den Abbildungen werden jeweils die höchsten Beurteilungspegel je Rasterpunkt bzw. je Fassadenpunkt ausgegeben. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so gewählt, dass auf Flächen bzw. an Fassaden, 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 und orange Farben dargestellt.

6.4 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** (06.00-22.00 Uhr) wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet deutlich überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel treten in unmittelbarer Nähe zur Rüdeshheimer Straße auf und liegen bei bis zu 73 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 18 dB überschritten. Mit zunehmendem Abstand von der Rüdeshheimer Straße gehen die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet auf Werte von 63 dB(A) zurück. Der Orientierungswert wird in diesen Bereichen um 8 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) wird entlang der Rüdeshheimer Straße bis zu einer Tiefe von ca. 30 m überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Bei Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung gemäß dem städtebaulichen Konzept zeigen sich Verbesserungen aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude sowie der abschirmenden Wirkung der Bebauung im Allgemeinen.

An den von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudefassaden wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert für ein allgemeines Wohngebiet von 59 dB(A) wird an den von der Rüdeshheimer Straße abgewandten Fassaden überwiegend eingehalten. An den der Rüdeshheimer Straße zugewandten Fassaden liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 69 dB(A). Auf den Freiflächen entlang der Rüdeshheimer Straße treten in der Erdgeschosszone Pegel zwischen 65 dB(A) und 70 dB(A) auf. Die Aufenthaltsqualität auf diesen Flächen ist aus schalltechnischer Sicht als gering einzustufen.

Die **Nacht** (22.00-06.00 Uhr) stellt im vorliegenden Fall, auf der Rüdeshheimer Straße gilt im Nachtzeitraum eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, den unkritischeren Beurteilungszeitraum dar. Der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 45 dB(A) wird dennoch im gesamten Plangebiet überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel treten in unmittelbarer Nähe zur Rüdeshheimer Straße auf und liegen bei bis zu 60 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 15 dB überschritten. Mit zunehmendem Abstand von der Rüdeshheimer Straße gehen die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet auf Werte von 51 dB(A) zurück. Der Orientierungswert wird in diesen Bereichen um 6 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 54 dB(A) wird entlang der Rüdeshheimer Straße bis zu einer Tiefe von ca. 15 m überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird innerhalb der Baugrenzen nicht überschritten.

Bei Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung gemäß dem städtebaulichen Konzept wird an den von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudefassaden der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert für ein allgemeines Wohngebiet von 49 dB(A) wird an den von der Rüdeshheimer Straße abgewandten Fassaden überwiegend eingehalten. An den der Rüdeshheimer Straße zugewandten Fassaden liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 56 dB(A).

Auf das Plangebiet wirken die Geräusche der angrenzenden hoch frequentierten Rüdeshheimer Straße sowie der weiter entfernt liegenden L 244 und B 41 ein. Aufgrund der Überschreitung des Orientierungswertes sowohl am Tag als auch in der Nacht sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Bebauungsplan als „Angebotsbebauungsplan“ aufgestellt wird. Die Schallschutzmaßnahmen sind daher anhand der freien Schallausbreitung zu orientieren und festzusetzen, um einen ausreichenden Schallschutz auch bei anderen Baukörpern als jenen aus der vorliegenden Entwurfsplanung zu gewährleisten.

6.5 Schallschutzkonzept Verkehrslärm

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes bei Verkehrslärm gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

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

6.5.1 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall sind überwiegend die Lärmeinwirkungen durch die angrenzende Rüdeshheimer Straße pegelbestimmend. Die Straße befindet sich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Rüdeshheimer Straße beträgt nachts bereits 30 km/h. Sowohl eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/ ganztags als auch der Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags lassen sich im Zuge der Bauleitplanung nicht durchsetzen. Mit der Einführung der RLS-19 sind lärmindernde Beläge auch bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von weniger als 70 km/h erstmals in den Richtlinien für den Schallschutz an Straßen aufgenommen. Die Straßenbaulastträger verbauen daher innerorts zunehmend lärmindernde Beläge entlang von Straßenabschnitten. Damit kann zukünftig von einer Reduzierung der Lärmbelastung ausgegangen werden. Der Wechsel der Straßendeckschicht richtet sich dabei überwiegend nach dem baulichen Zustand der Straßen. Da der zeitliche Ablauf und der Verbau eines lärmindernden Belags auf Ebene der Bauleitplanung nicht gesichert werden können, ist die Maßnahme nicht geeignet, um die Geräuscheinwirkungen zu reduzieren.

Eine Geschwindigkeitsreduzierung auch im Tagzeitraum ist aus schalltechnischer Sicht empfehlenswert, da der gesamte Straßenzug einer hohen Geräuschbelastung ausgesetzt ist.

6.5.2 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet

Durch eine differenzierte Gebietsausweisung unter schalltechnischen Aspekten, d. h. einer Anordnung von Flächen mit geringer Stöempfindlichkeit näher zur Schallquelle als Flächen mit einer hohen Stöempfindlichkeit, lassen sich Konflikte vermeiden oder zumindest reduzieren.

Das städtebauliche Ziel für diese Fläche ist die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum. Dies geschieht durch die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes. Die Ausweisung eines Gewerbe- bzw. Mischgebietes an diesem Standort entspricht nicht den Entwicklungsabsichten der Stadt Bad Kreuznach. Daher ist eine Differenzierung der Gebietsarten für die vorliegende Planung nicht möglich.

6.5.3 Einhalten von Mindestabständen

Eine weitere Maßnahme im Schallschutzkonzept ist prinzipiell das Einhalten von Mindestabständen. Da es sich um ein Plangebiet innerhalb der Stadt Bad Kreuznach sowie eine Nachverdichtung eines innerstädtischen

Gebietes handelt, wird ein Abrücken von der Straße als nicht realisierbar angesehen. Städtebauliche Belange und gestalterische Aspekte überwiegen hierbei den Schallschutz.

6.5.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

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

In dem vorliegenden Fall handelt es sich um ein Plangebiet innerhalb der Stadt Bad Kreuznach unmittelbar entlang der Rüdeshheimer Straße. Aufgrund der engen räumlichen Situation ist die Errichtung einer Schallschutzwand nur schwer realisierbar. Städtebauliche Gesichtspunkte sprechen sich für die zur Rüdeshheimer Straße hin offene Bauweise aus (Pendant zur gegenüberliegenden Bebauung), so dass die Errichtung einer Wand auch städtebaulich nicht gewollt ist. Auf eine detaillierte Untersuchung der Minderungswirkung einer Wand wird verzichtet.

6.5.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Eine Möglichkeit des Schallschutzes ist die Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von sehr hohen Überschreitungen der Orientierungswerte betroffen sind. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) werden sowohl am Tag als auch in der Nacht innerhalb der Baugrenzen nicht erreicht. Eine Grundrissorientierung wird daher als nicht zwingend erforderlich angesehen.

6.5.6 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Aktivem Schallschutz sollte der Vorrang gewährt werden; für den Fall, dass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht ausreichend oder aus anderen Gründen nicht möglich ist, kommen passive Schallschutzmaßnahmen in Betracht.

Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzbedürftigen Nutzungen kommen z. B. die Vorgabe für die Orientierung von Fenstern und Aufenthaltsräumen bzw. der Aufenthaltsräumen selbst oder die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Auch kann es erforderlich werden, Vorgaben für die Orientierung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, etc.) zu treffen.

Folgende Maßnahmen werden aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms zum Schutz schutzbedürftiger Räume zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Anforderungen an die Außenbauteile (passive Schallschutzmaßnahmen) nach DIN 4109 gegen Verkehrslärm im gesamten Plangebiet,

- Vorgabe einer ausreichenden schallgedämmten technischen Be- und Entlüftung in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können (im gesamten Plangebiet),
- Überschreitung eines Beurteilungspegels von 60 dB(A) am Tag: Vorgabe zur Orientierung der Außenwohnbereiche bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der Außenwohnbereiche,
- Überschreitung eines Beurteilungspegels von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht: Vorgabe zur Orientierung von schutzbedürftigen Räumen bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der schutzbedürftigen Räume nach dem Prinzip der Zweischaligkeit.

Als schutzbedürftig nennt die

- 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 [10]

insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büro- und Praxisräume. Als nicht schutzbedürftig werden Kochküchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil sie nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen genutzt werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden im Folgenden erläutert.

Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan handelt, ist den Festsetzungen der ungünstige Fall der freien Schallausbreitung zugrunde zu legen. Die schalltechnische Situation verbessert sich bei vollständiger Entwicklung des Plangebiets durch die Eigenabschirmung der Gebäude, so dass im Zuge des Bauantragsverfahrens eine gesonderte Betrachtung am Objekt empfohlen wird (vgl. Abbildungen A04 und A06)

Anforderungen an die Außenbauteile und schallgedämmte technische Be- und Entlüftung

Im gesamten Plangebiet wird die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen und der Einbau schallgedämmter technische Be- und Entlüftungen in zum Nachtschlaf genutzten Räumen erforderlich.

Mit der

- *Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB RP) vom 27. Juli 2023* [11]

wurde in Rheinland-Pfalz die DIN 4109, vom Januar 2018 [10] baurechtlich eingeführt.

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 Rolllädenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel. Dieser berechnet sich nach den in DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 beschriebenen Verfahren: Für den Tag (06.00-22.00 Uhr) und die Nacht (22.00-06.00 Uhr) aus dem zugehörigen Beurteilungspegel unter Addition eines Wertes von 3 dB (Freifeldkorrektur). Für die Nacht

ist ein Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) zu erteilen: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A).

Sind an den schutzbedürftigen Nutzungen Geräuscheinwirkungen aufgrund von Gewerbe- und Industrieanlagen vorhanden/zu erwarten, so ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie nach BauNVO angegebene Immissionsrichtwert anzusetzen. An den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen in dem allgemeinen Wohngebiet ist kein einwirkender Gewerbelärm zu erwarten, so dass dieser bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels an den entsprechenden Fassaden nicht zu berücksichtigen ist.

Unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und dem Schutzanspruch eines Aufenthaltsraumes, z. B. ein Innenpegel von 30 dB(A) für schutzbedürftige Räume in Wohnungen, ergibt sich das erforderliche gesamte Bauschalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile. Dabei beträgt nach DIN 4109 die Mindestanforderung an das Bauschalldämmmaß $R'_{w,ges}$ 30 dB(A). Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Ausgehend von den auf den verschiedenen Berechnungshöhen ermittelten Beurteilungspegel werden in dem Berechnungsprogramm automatisiert die höchsten Beurteilungspegel ermittelt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet sind im Anhang A in Abbildung A07 bei freier Schallausbreitung sowie in der Abbildung A08 an der Bebauung der Entwurfsplanung dargestellt.

Abbildung A07 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Freie Schallausbreitung

Abbildung A08 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Städtebauliches Konzept, höchster Pegel an der Fassade

Nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 ist bei Beurteilungspegel über 45 dB(A) in der Nacht selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In Bereichen in denen der Beurteilungspegel in der Nacht über 45 dB(A) liegt, sind an den Fassaden der zum Schlafen genutzten Räume (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer) schalldämmende Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen technischer Art vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen. Von den Maßnahmen kann abgesehen werden, wenn der Schlafräum über mindestens ein Fenster verfügt, welches Pegeln ≤ 45 dB(A) ausgesetzt ist und somit die Belüftung sichergestellt ist. Da in dem gesamten Plangebiet Beurteilungspegel größer 45 dB(A) auftreten, wird der Einbau von Lüftern im gesamten Plangebiet erforderlich (vgl. Abbildung A05).

Schutz der Außenwohnbereiche

Im gesamten Plangebiet werden am Tag Beurteilungspegel von >60 dB(A) ermittelt. Daher werden im gesamten Plangebiet weitergehende Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich.

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind im Plangebiet lediglich umschlossene Außenwohnbereiche wie z. B. Wintergärten, (teil-)verglaste Loggien oder Balkone zulässig, durch die der Zielwert von 60 dB(A) 2,0 m über der Mitte des Außenwohnbereichs eingehalten wird. Die Umschließungen dürfen aus verschiebbaren und faltbaren Elementen bestehen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit die Wohneinheit über mindestens einen Außenwohnbereich verfügt, bei dem der Beurteilungspegel von 60 dB(A) eingehalten wird.

Vorgabe zur Orientierung von schutzbedürftigen Räumen

Im Plangebiet sind Flächen vorhanden, auf denen am Tag Beurteilungspegel von >64 dB(A) und >54 dB(A) in der Nacht vorliegen. Die Abgrenzung dieses Bereiches kann der Abbildung A07 im Anhang A mit M1 bezeichneten Flächen entnommen werden. In diesen durch Verkehrslärm hoch belasteten Bereichen werden weitergehende Maßnahmen erforderlich.

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind innerhalb der Fläche M1 öffnende Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen³ unzulässig. Es können Ausnahmen von dieser Maßnahme zugelassen werden, soweit

- der schutzbedürftige Aufenthaltsraum über mindestens ein zu öffnendes Fenster verfügt, vor dem die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten werden (bspw. Ausführung von offenen Wohnbereichen als durchgesteckte Aufenthaltsräume mit mindestens einem Fenster an der lärmabgewandten Fassade) oder
- wenn bauliche Maßnahmen nach dem Prinzip der Zweischaligkeit vor dem betroffenen Fenster ergriffen werden, wie z. B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten, (teil-)verglaste Loggien oder Balkone oder Prallscheiben. Die Schallschutzmaßnahmen dürfen aus öffnbaren, verschiebbaren oder faltbaren Elementen bestehen.

Das Schallschutzkonzept zum Schutz vor dem einwirkenden Verkehrslärm ist verbindlich im Bebauungsplan festzusetzen. Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Verkehrslärm verträgliche Entwicklung ermöglicht werden.

7 Anlagenlärm durch Parkieranlagen

Bei der Untersuchung des Lärms durch Parkieranlagen sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Tiefgarage zu untersuchen und zu beurteilen. Die Lage des Zufahrtbereiches der Tiefgarage kann der Abbildung A09 im Anhang A entnommen werden.

7.1 Beschreibung des Planvorhabens

Es ist eine Tiefgarage mit 53 Stellplätzen geplant, die sich unterhalb der geplanten Gebäude erstreckt und den gesamten ruhenden Verkehr aufnehmen soll. Die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage ist im Südwesten des Plangebiets über die Rüdeshheimer Straße beabsichtigt. Da die Zahl der Stellplätze über einer i. d. R. schalltechnisch unproblematischen Zahl von 20 Stellplätzen liegt und die Schallabstrahlung im Bereich der Ein- und Ausfahrten konzentriert wird, können schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden.

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen für die Tiefgarage wird anhand der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [12] gewählt.

Für die Tiefgarage werden im Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) 0,15 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde und für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr – INS) 0,09 Fahrzeugbewegungen

³ Schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 bzw. der jeweils aktuell baurechtlich eingeführten Fassung

je Stellplatz und Stunde angenommen. Somit werden am Tag (06.00-22.00 Uhr) insgesamt 127 Fahrzeugbewegungen und in der Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS) 5 Fahrzeugbewegungen berücksichtigt. Das Tor befindet sich auf Ebene der Tiefgaragenstellplätze. Die Rampe ist nicht eingehaust. Das Tor befindet sich auf Ebene der Tiefgaragenstellplätze. Gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie [12] ist die Schallabstrahlung über das Tor bei nicht eingehauster Rampe den Geräuschen der Fahrbewegungen schalltechnisch untergeordnet. Die Steigungen der Rampe mit 5 bis 15% sowie die beidseitigen Stützmauern werden bei der Berechnung ebenfalls berücksichtigt.

7.2 Emissionsdaten

Fahrbewegungen von Pkw

Für das Fahrgeräusch von Pkw ist nach [13] ein längenbezogener Schalleistungspegel L'_{WA} wie folgt zu berücksichtigen:

- Pkw 47,5 dB(A)/(m·h)

Die Geräusche von Pkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Grund umgesetzt. Zur Berücksichtigung des Gefälles von 15 % im mittleren Bereich der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage wird für diesen Abschnitt ein Steigungszuschlag von 6 dB vergeben.

Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen

Die angegebenen Schalleistungspegel der Schallquellen bezieht sich bei Parkbewegungen auf eine Bewegung je Stellplatz und Stunde. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Zahl der Vorgänge erfolgt eine Korrektur (dL_w) für die Zeitbereiche Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr). Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dL_w(LrT) = 10 \cdot \log \left(\frac{\text{Zahl der Vorgänge [h]}}{16} \right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h, „lauteste Nachtstunde“)

$$dL_w(LrN) = 10 \cdot \log \left(\frac{\text{Zahl der Vorgänge [h]}}{1} \right)$$

Die Schallquelle wurde mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquelle ist in der Abbildung A09 im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang B sind in der Tabelle B02 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung dargestellt.

7.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Immissionsprognose von Anlagenlärm erfolgt nach A.2.3 der TA Lärm (detaillierte Prognose). Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die

- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ vom Oktober 1999 [14]

herangezogen.

Der Schallausbreitungsberechnung liegen in der Regel Oktav-Schallpegel im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz zugrunde. Es wird zwischen dem allgemeinen Verfahren (frequenzabhängige Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche in Quellnähe, Mittel- und Empfängerbereich) und dem alternativen Verfahren (frequenzunabhängiger Berechnung) unterschieden. Im vorliegenden Fall wird das allgemeine Verfahren herangezogen. Als Bodenfaktor zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Bodens wird im Untersuchungsgebiet ein Wert von 0,5 (teils schallweicher, teils schallharter Boden) und für den Bereich der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage ein Wert von 0,1 (schallharter Boden) in Ansatz gebracht.

Die von einer Schallquelle in größeren Entfernungen hervorgerufenen Schallimmissionen weisen bedingt durch die je nach Wetterlage stark unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen zum Teil erhebliche Schwankungen auf. In der Regel werden die höchsten Pegel am Immissionsort bei Mitwindbedingungen (Wind weht von der Schallquelle zum Immissionsort) ermittelt. Der über einen längeren Zeitraum, d. h. über alle auftretenden Wetterlagen energetisch gemittelte Schalldruckpegel ist im Allgemeinen kleiner als der Mitwind-Mittelungspegel. Je näher die Schallquelle am Immissionsort liegt, umso geringer wirken sich meteorologische Einflüsse auf die Schallausbreitung aus. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt für den Anlagenlärm unter schallausbreitungsgünstigen Mitwindbedingungen ($C_0 = 0$ dB).

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an die nächstgelegenen vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen repräsentative Immissionsorte gelegt. Die Lage der Immissionsorte ist in der Abbildung A09 im Anhang A ersichtlich. Die Beurteilungspegel werden für Anlagenlärm auf Höhe der Fenstermitte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster berechnet. Dabei werden Schallreflexionen bis zur dritten Reflexion berücksichtigt. Der Berechnung des Dämpfungsfaktors wird eine Temperatur von 10 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von 70 % bei Normaldruck zugrunde gelegt. Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet die Ausbreitungssoftware unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

7.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgende Abbildung A09 im Anhang A zeigt die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A09 Lärm durch Parkieranlagen – Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag und Nacht

In der Abbildung werden die Beurteilungspegel in Form von Pegeltabellen dargestellt. In der 1. Zeile der Pegeltabelle sind die jeweilige Schutzwürdigkeit und die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für den entsprechenden Beurteilungszeitraum angegeben. In der 1. Spalte wird das jeweilige Geschoss angegeben. In der

2. Spalte sind die Beurteilungspegel am Tag und in der 3. Spalte die Beurteilungspegel in der Nacht dargestellt. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Eine rote Schreibweise stellt eine Überschreitung dar.

7.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm sicher eingehalten. Der höchste Beurteilungspegel wird an dem geplanten Gebäude „Haus A Süd“ mit 48 dB(A) ermittelt. An den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen wird der höchste Beurteilungspegel an dem Gebäude „Rüdeshheimer Straße 124“ mit 41 dB(A) ermittelt. Der zulässige Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird an den geplanten und vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen um mindestens 7 dB unterschritten.

In der Nacht werden an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen Beurteilungspegel bis 38 dB(A) (Gebäude „Rüdeshheimer Straße 124“) ermittelt. Der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird eingehalten.

An den geplanten Gebäuden werden Beurteilungspegel bis 44 dB(A) ermittelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aufgrund von Parkieranlagen auch höhere Beurteilungspegel als schalltechnisch verträglich eingestuft werden können. Die Beurteilungspegel, die aufgrund des Lärms der Tiefgarage an den geplanten Gebäuden erreicht werden, halten den Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von 45 dB(A) in der Nacht ein. In Mischgebieten ist regelmäßig ein gesundes Wohnen gewährleistet bzw. ein gesunder Aufenthalt möglich. Schallschutzmaßnahmen zur Minderung des Anlagenlärms, bspw. die Errichtung einer Schallschutzwand ist in der räumlichen Situation nicht möglich. Eine Überdachung der Tiefgarageneinfahrt ist zwar theoretisch möglich, würde jedoch keine Geräuschminderung an dem Gebäude „Haus A“ erzielen, da an diesem Gebäude die Zu- und Abfahrt der Pkw pegelbestimmend ist.

Die ermittelten Beurteilungspegel werden in diesen Bereichen durch 5 Fahrzeugbewegungen innerhalb der lautesten Nachtstunde verursacht. Fahrzeugbewegungen in Zusammenhang mit Wohngebieten finden üblicherweise in den frühen Nachtstunden zwischen 22.00 bis 24.00 Uhr bzw. in den frühen Morgenstunden zwischen 05.00 bis 06.00 Uhr statt. Die Geräuscheinwirkungen an den Nutzungen innerhalb des Plangebiets können als zumutbar eingestuft werden, zumal die Bewohner die Stellplätze selber nutzen und keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG vorliegen. Des Weiteren wird die TA Lärm zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Parkieranlagen nur hilfsweise herangezogen.

In diesen Zeitbereichen sind auch die Verkehrsbelastungen auf den umliegenden Straßen höher als in den übrigen Stunden in der Nacht. Es ist somit davon auszugehen, dass von zukünftigen Bewohnern des Bauvorhabens die vereinzelt Fahrzeugbewegungen im Zusammenhang mit der Parkieranlage in den Randstunden der Nacht nicht einzeln wahrgenommen werden, sondern der allgemein vorherrschenden Verkehrslärsituation zugeordnet werden. Dies ist auch in der vergleichbaren Geräuschcharakteristik der Fahrzeugbewegungen im Zusammenhang mit der Parkieranlage und der des Straßenverkehrslärms begründet.

An den in der Nacht von Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete betroffenen Bereichen werden Beurteilungspegel von 54 dB(A) durch den einwirkenden Verkehrslärm ermittelt. Da der Beurteilungspegel des Verkehrslärms über einen Beurteilungszeitraum von 8 Stunden gemittelt wird, sind durch die Verkehrsschwankungen bedingt in den Randstunden der Nacht höhere Pegel an den Nutzungen zu erwarten. Zudem wird aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms der Einbau von passiven

Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Einbau von Lüftern in den nachgenutzten Räumen) erforderlich. Die Bewohner werden durch diese Maßnahmen vor dem einwirkenden Verkehrslärm geschützt. Da es sich bei den vereinzelt Fahrzeugbewegungen im Zusammenhang mit der Parkieranlage um mit dem Verkehrslärm vergleichbare Geräusche handelt, werden die Anwohner durch die getroffenen Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm ausreichend geschützt. Die zum Nachtschlaf genutzten Aufenthaltsräume werden zudem mit einer Lüftungsanlage versehen, so dass eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist und die Einhaltung vor dem geöffneten Fenster nicht zwingend erforderlich wird.

Des Weiteren wird empfohlen, die Regenrinne (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten) und das Rolltor der Tiefgarage nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszubilden. Die Maßnahmen können auf Ebene des Bauleitplanverfahrens nicht festgesetzt werden.

8 Zunahme des Verkehrslärms

Bei städtebaulichen Planungen ist die Zunahme des Verkehrslärms grundsätzlich in die Abwägung zur Bauleitplanung einzustellen. Im Bebauungsplanverfahren 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 wird über die Rüdeshheimer Straße erschlossen. Von dort werden die Verkehre nach Westen zur L 244 bzw. nach Osten zur B 48 geführt. Die L 244 und die B 48 sind klassifizierte Straßen. Diese dienen der Bündelung von überregionalen Verkehren.

Durch die Errichtung von 3 Wohngebäuden sind wie bereits in Kapitel 6.1 erläutert Mehrverkehre von maximal 90 Fahrzeugbewegungen am Tag (24 h) pro Richtung zu erwarten. Die Belastungszunahmen bezogen auf das Analyse-Verkehrsaufkommen liegen nach (D) bei unter 1 % und bewegen sich somit im Bereich normaler, zufällig auftretender Schwankungen. Die Rüdeshheimer Straße weist eine Verkehrsstärke von 11.000 Kfz/24h auf. Aufgrund der geringen zusätzlichen Verkehrsmengen durch das Plangebiet kann eine Verkehrszunahme um 3 dB sicher ausgeschlossen werden. Durch den geringen zusätzlichen Verkehr auf diesem Streckenabschnitt ergibt sich rein rechnerisch eine Pegelzunahme um 0,04 dB.

Die Überplanung der Fläche im innergemeindlichen Bereich ist für Anwohner erwartbar, ebenso die damit verbundenen Mehrverkehre. Die Erwartbarkeit ist insbesondere gegeben, da die Planung von Wohnbebauung nur geringe Verkehre verursacht.

Da die Planung die Errichtung von Wohngebäuden vorsieht, ist grundsätzlich mit einer vergleichbaren Verkehrszusammensetzung der bestehenden Verkehre und der Neuverkehre durch die Planung zu rechnen. Wohnbauvorhaben verursachen überwiegend Pkw-Verkehre. Ein erhöhter Anteil an Lkw-Verkehren ist durch die Planung nicht zu erwarten. Weiterhin fanden auch im Bestand Fahrzeugbewegungen durch das Plangebiet statt. Es handelt sich hierbei um eine gewerblich genutzte Fläche, die überplant werden soll, um neuen Wohnraum in der Stadt zu generieren.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrzeugbewegungen, der damit einhergehenden geringen Geräuscheinwirkungen, der gleichbleibenden Verkehrszusammensetzung und der Beibehaltung der Funktion der umliegenden Straßen wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

9 Zusammenfassung

Ein privater Investor beabsichtigt eine vormals durch Gewerbe genutzte Fläche in ein allgemeines Wohngebiet umzuwandeln. Dazu wurde in der Stadtratsitzung am 30. November 2023 die Aufstellung des Bebauungsplans „Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.) beschlossen. Der Geltungsbereich umfasst ca. 2.800 m² nördlich der Rüdeshheimer Straße im Westen der Stadt Bad Kreuznach. Es ist geplant 3 Wohngebäude sowie eine Tiefgarage mit insgesamt 53 Stellplätzen zu errichten.

Aufgrund der räumlichen Nähe des Plangebiets zu stark frequentierten Verkehrswegen können schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Neben den Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms sind der Anlagenlärm durch Parkieranlagen und die Zunahme des Verkehrslärms durch die Mehrverkehre aus dem Plangebiet schalltechnisch zu untersuchen.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu den folgenden Ergebnissen.

Verkehrslärm

Die Geräuscheinwirkungen der Rüdeshheimer Straße, der L 244 und der B 41 sind untersucht und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage, der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ beurteilt worden. Die DIN 18005 nennt für allgemeine Wohngebiete Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Beurteilungspegel deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 ermittelt. Es sind verschiedene Schallschutzkonzepte untersucht und diskutiert worden. Folgende Maßnahmen werden aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms zum Schutz schutzbedürftiger Räume zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Anforderungen an die Außenbauteile (passive Schallschutzmaßnahmen) nach DIN 4109 gegen Verkehrslärm im gesamten Plangebiet,
- Vorgabe einer ausreichenden schallgedämmten technischen Be- und Entlüftung in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können (im gesamten Plangebiet),
- Überschreitung eines Beurteilungspegels von 60 dB(A) am Tag: Vorgabe zur Orientierung der Außenwohnbereiche bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der Außenwohnbereiche,
- Überschreitung eines Beurteilungspegels von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht: Vorgabe zur Orientierung von schutzbedürftigen Räumen bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der schutzbedürftigen Räume nach dem Prinzip der Zweischaligkeit.

Ein entsprechender Vorschlag für textliche bzw. plangrafische Festsetzungen ist in einem gesonderten Dokument erarbeitet worden. Das Schallschutzkonzept zum Schutz vor dem einwirkenden Verkehrslärm ist verbindlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Anlagenlärm durch Parkieranlagen

Bei der Untersuchung des Anlagenlärms durch Parkieranlagen sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Tiefgarage an den nächstgelegenen vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen sowie an der geplanten Bebauung untersucht und beurteilt worden.

Am Tag wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) an den geplanten Gebäuden und an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen sicher eingehalten.

In der Nacht wird der maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten. An dem geplanten Gebäude wird der Immissionsrichtwert bis zu 4 dB überschritten.

Der Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von 45 dB(A) wird an dem geplanten Gebäude eingehalten. In Mischgebieten ist regelmäßig ein gesundes Wohnen gewährleistet bzw. ein gesunder Aufenthalt möglich, so dass die Geräuscheinwirkungen aufgrund der Parkieranlage im vorliegenden Fall, in dem die TA Lärm hilfsweise herangezogen wird, vom Grundsatz her als schalltechnisch verträglich eingestuft werden können.

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.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrzeugbewegungen, der damit einhergehenden geringen Geräuscheinwirkungen, der gleichbleibenden Verkehrszusammensetzung und der Beibehaltung der Funktion der umliegenden Straßen wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

Sankt Wendel, 1. August 2024

Bericht verfasst durch



Sandra Banz
Geschäftsführerin



Sebastian Paulus
Projektingenieur

10 Quellenverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).
- [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 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- [3] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2023.
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", vom Juli 2023.
- [5] 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).
- [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] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644).
- [8] 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.
- [9] Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basisjahr 2010/2011) - Teil 1 Rheinland-Pfalz gesamt, VERTEC Verkehrsplanung/Verkehrstechnik, vom Dezember 2012.
- [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.
- [11] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 27. Juli 2023 (4519), Bekanntmachung der Technischen Baubestimmungen (VV TB RP), Ministerialblatt der Landesregierung von Rheinland-Pfalz vom 18. August 2023.
- [12] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, vom August 2007.
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005.
- [14] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", vom Oktober 1999.

Anhang

Anhang A – Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtslageplan
Abbildung A02	Entwurf Bebauungsplan „Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41“ (Nr. 14/4, 1. Änd.), Stand 24.01.2024
Abbildung A03	Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A04	Verkehrslärm, Städtebauliches Konzept, Rasterlärmkarte, 2 m Höhe über Grund (Aufenthaltsbereiche), Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A05	Verkehrslärm, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A06	Verkehrslärm, Städtebauliches Konzept, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A07	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Freie Schallausbreitung
Abbildung A08	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Städtebauliches Konzept, höchster Pegel an der Fassade
Abbildung A09	Lärm durch Parkieranlagen, Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag und Nacht









Anhang B – Tabellen

Tabelle B01	Verkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B02	Lärm durch Parkieranlagen, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach
Übersichtslageplan

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Knotenpunkt
-  weitere Straßen

A3, Maßstab 1:4.000

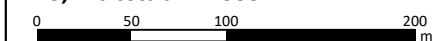


Abbildung A01



Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Entwurf Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Stand 24.01.2024

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

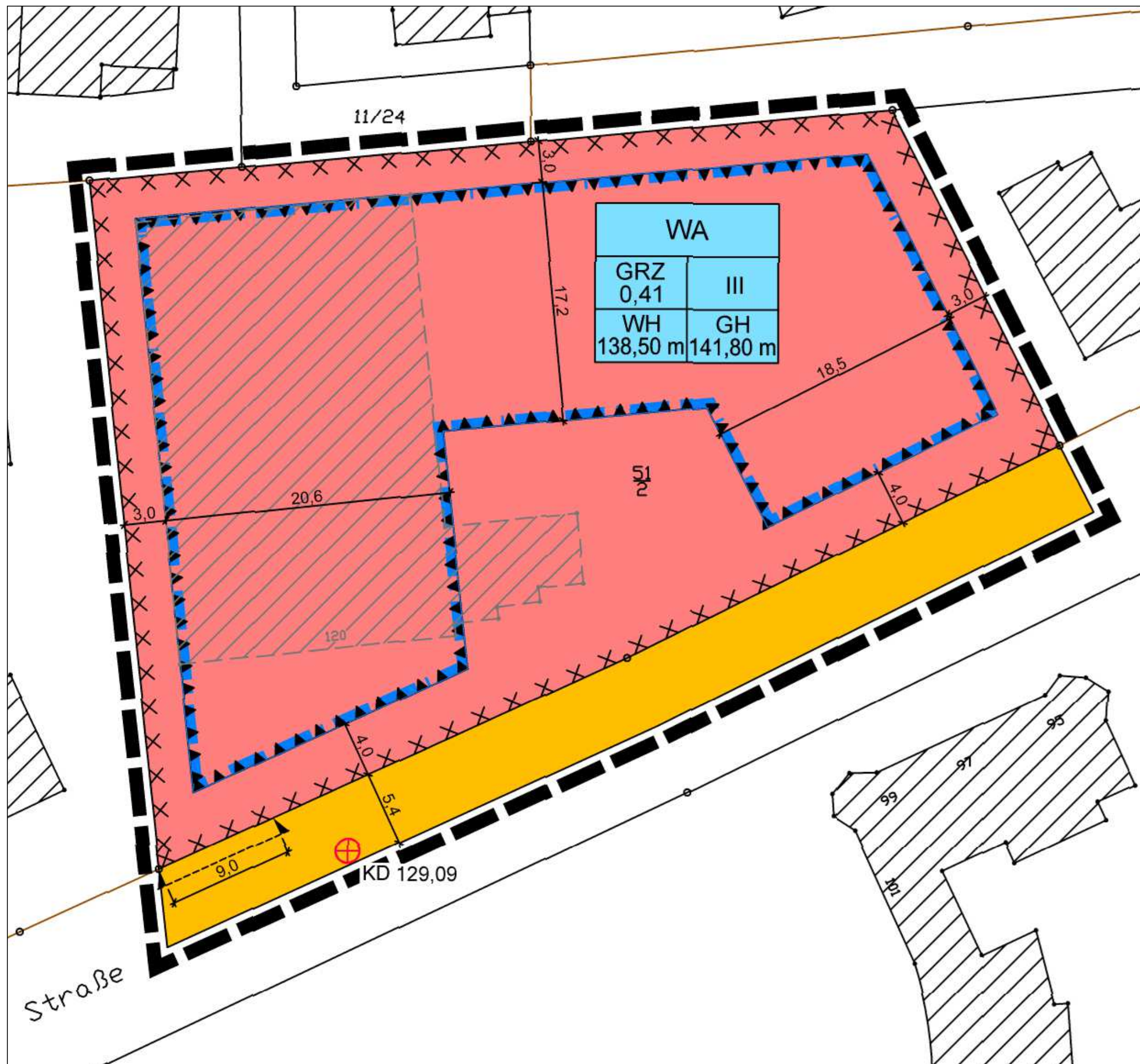


Abbildung A02








Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Verkehrslärm
Freie Schallausbreitung
Rasterlärnkarte, höchster Pegel













Beurteilungspegel Tag

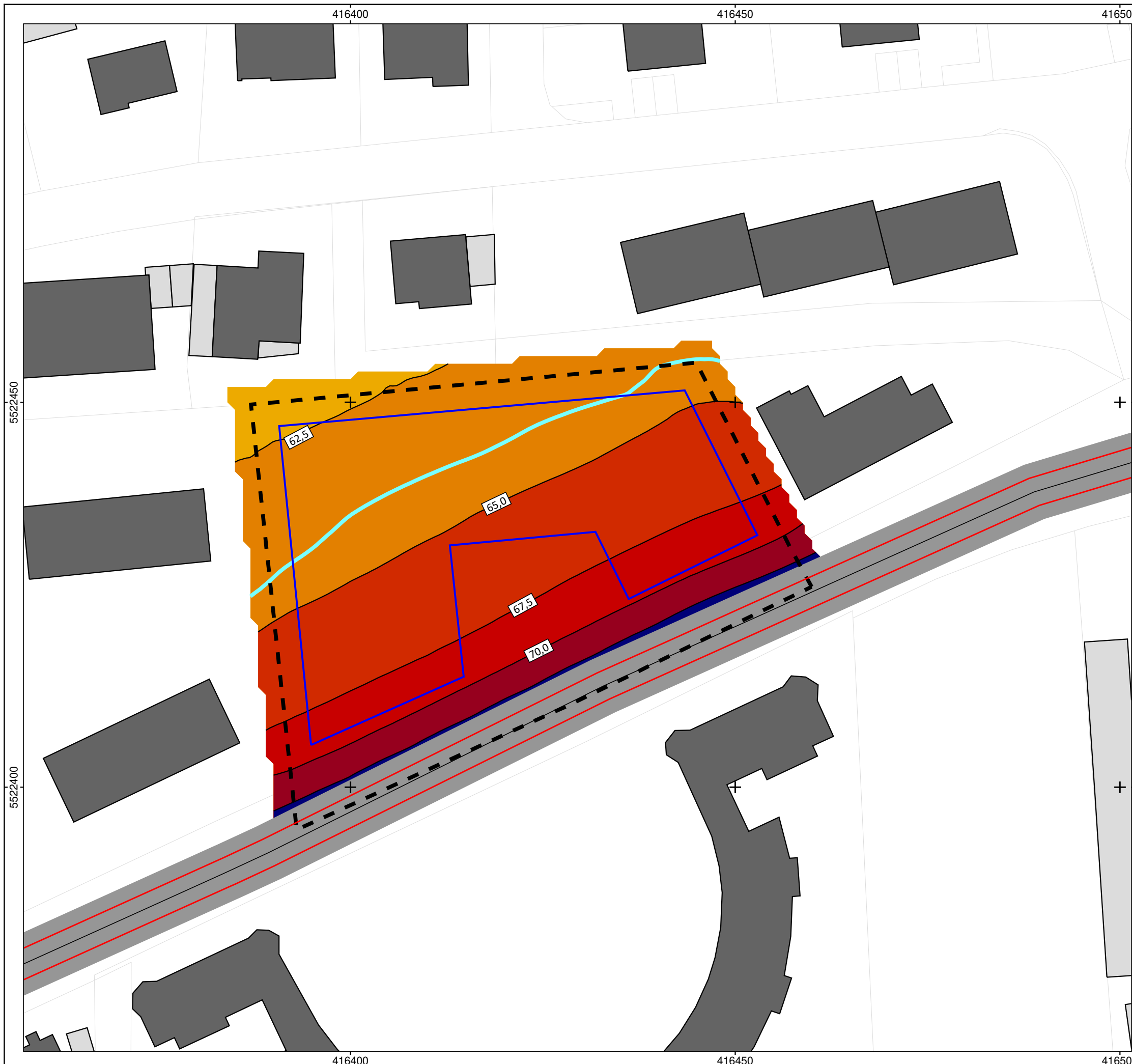
Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  64 dB(A)-Linie

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 1:500

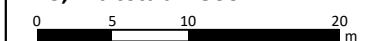


Abbildung A03




Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Verkehrslärm
Städtebauliches Konzept
Rasterlärnkarte, 2 m Höhe über Grund
(Aufenthaltsbereiche),
Gebäudelärnkarte, höchster Pegel an der Fassade

Beurteilungspegel Tag













Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

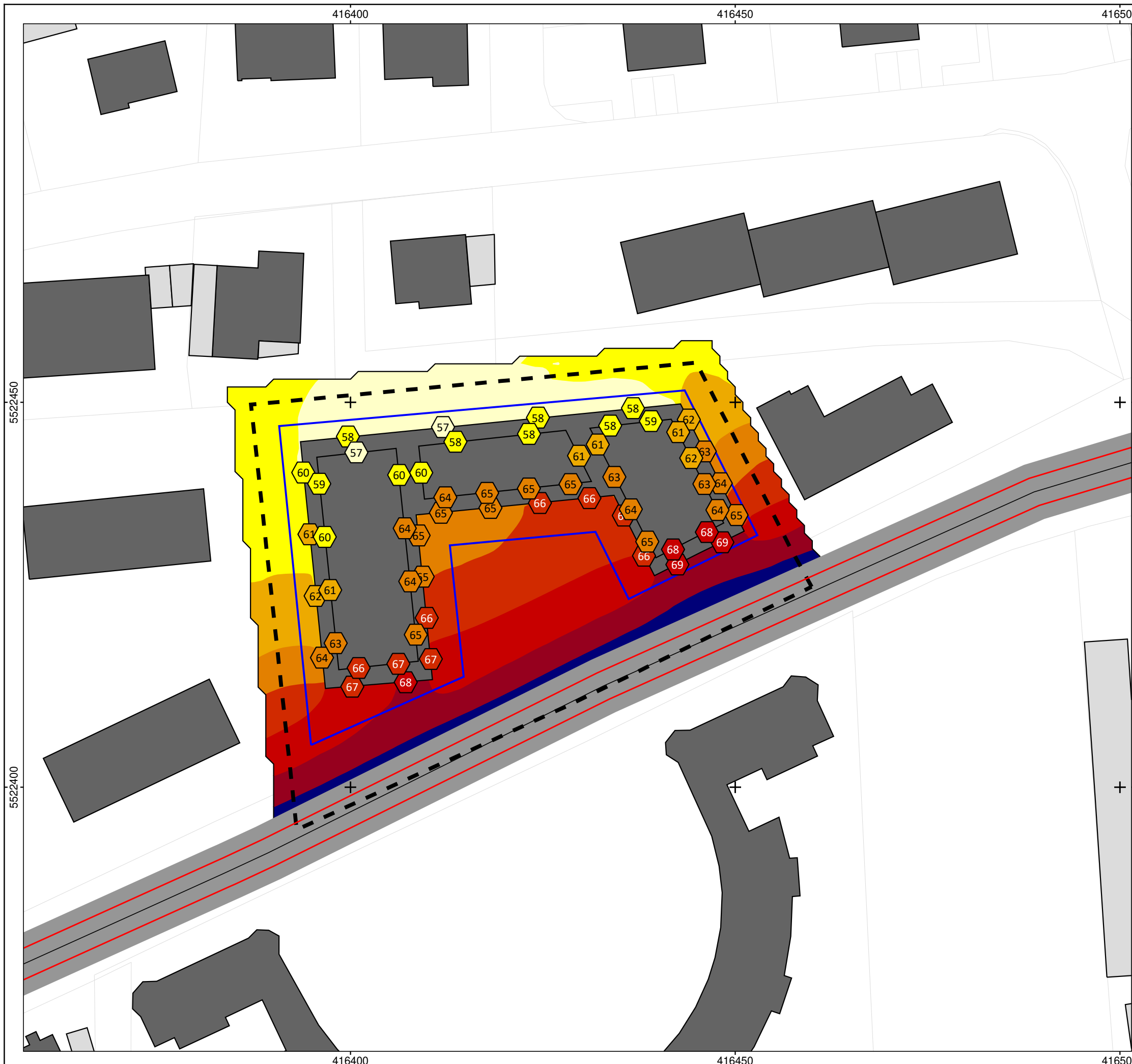
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Konflikt-Fassadenpunkt

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 1:500

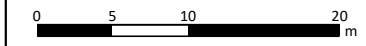


Abbildung A04








Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Verkehrslärm
Freie Schallausbreitung
Rasterlärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Nacht

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  54 dB(A)-Linie

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 <

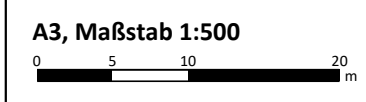
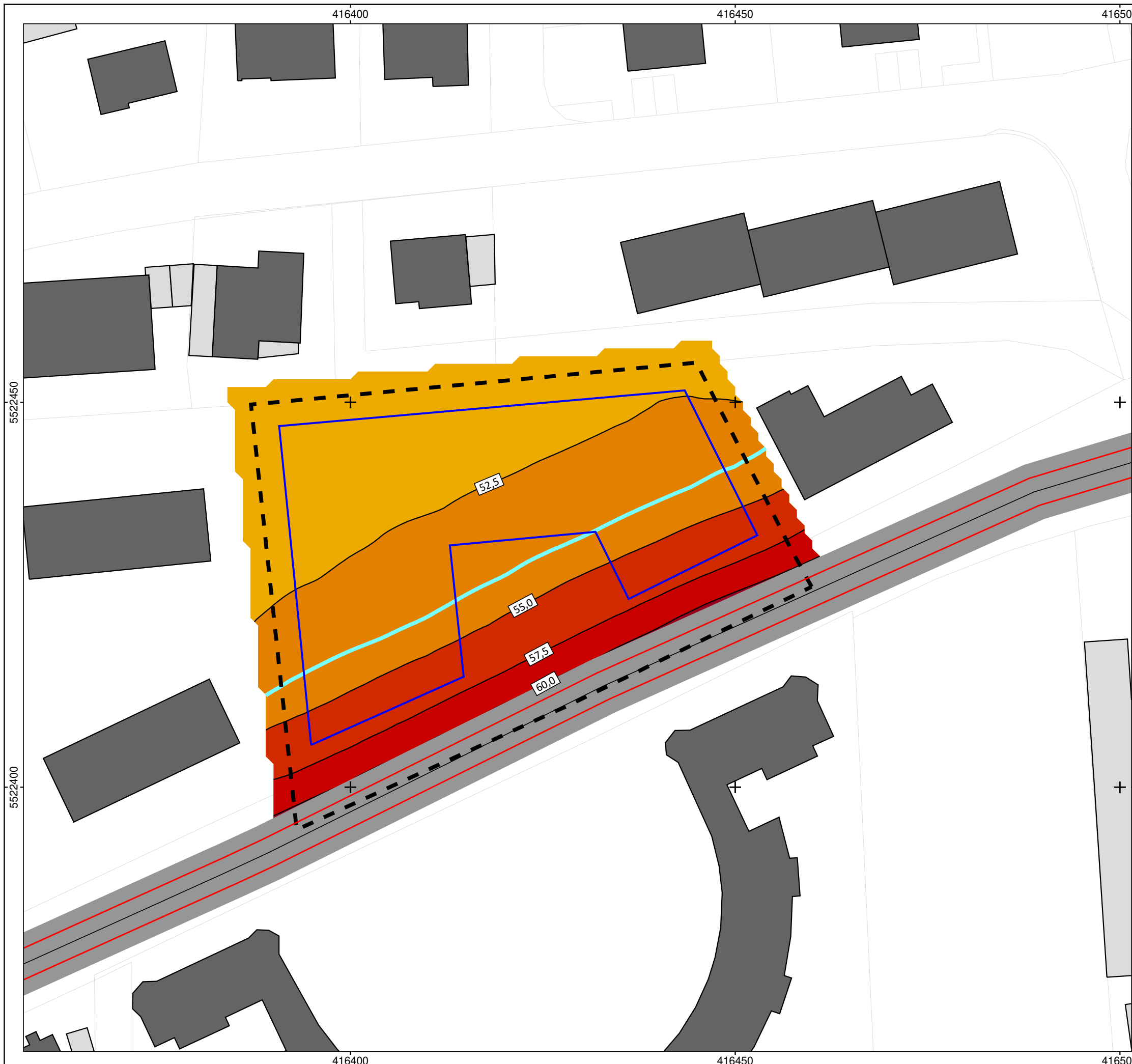


Abbildung A05






Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Verkehrslärm
Städtebauliches Konzept
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade

Beurteilungspegel Nacht

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Konflikt-Fassadenpunkt

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 <

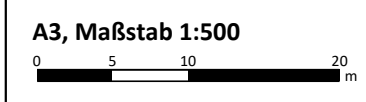















Abbildung A06

Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109
Freie Schallausbreitung

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

	Hauptgebäude		<= 55,0
	Nebengebäude		55,0 < <= 60,0
	Flurstücke		60,0 < <= 65,0
	Baugrenzen		65,0 < <= 70,0
	Geltungsbereich		70,0 < <= 75,0
	Straße		75,0 < <= 80,0
	M1: erhöhter Schallschutz für Aufenthaltsräume		

A3, Maßstab 1:500

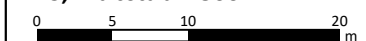


Abbildung A07










Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109
Städtebauliches Konzept
höchster Pegel an der Fassade

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Baugrenzen
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Fassadenpunkt

Maßgebl. Außenlärmpegel 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 1:500

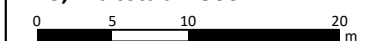


Abbildung A08









Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer
Straße, Im Spelzgrund und B41"
(Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

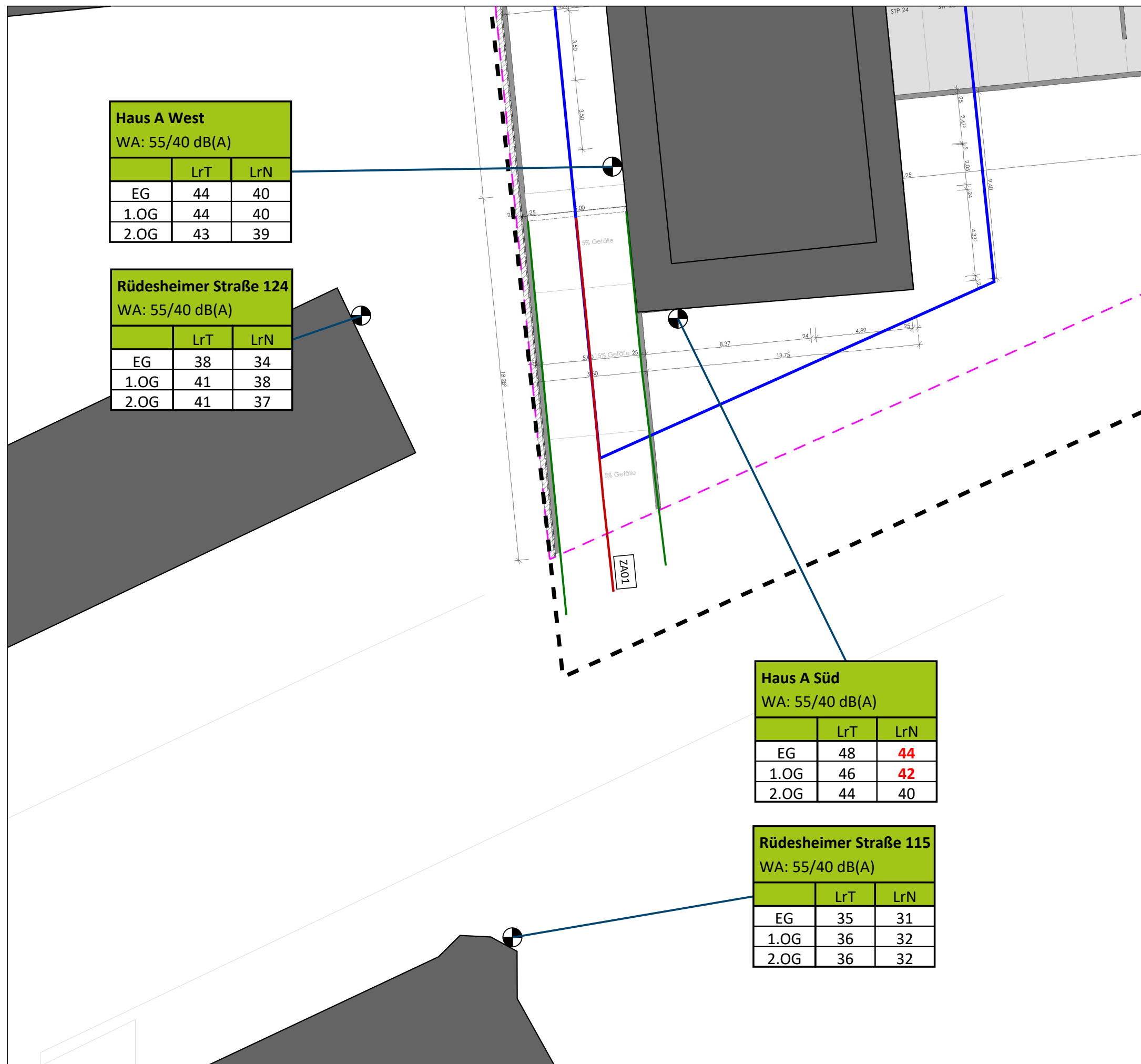
Lärm durch Parkieranlagen
Beurteilungspegel an repräsentativen
Immissionsorten

Beurteilungspegel Tag und Nacht

Bearbeiter: sb & sp
Datum: 01.08.2024

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flurstücke
-  Geltungsbereich
-  Baugrenzen
-  Zu- und Abfahrt
-  Stützmauer
-  Immissionsort



Haus A West		
WA: 55/40 dB(A)		
	LrT	LrN
EG	44	40
1.OG	44	40
2.OG	43	39

Rüdesheimer Straße 124		
WA: 55/40 dB(A)		
	LrT	LrN
EG	38	34
1.OG	41	38
2.OG	41	37

Haus A Süd		
WA: 55/40 dB(A)		
	LrT	LrN
EG	48	44
1.OG	46	42
2.OG	44	40

Rüdesheimer Straße 115		
WA: 55/40 dB(A)		
	LrT	LrN
EG	35	31
1.OG	36	32
2.OG	36	32

A3, Maßstab 1:200

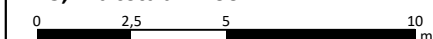


Abbildung A09

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	KT	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht					Tag	Nacht
B 41	61130027	0,000	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	0,4	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,000	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,7	0,0	0		91,1	83,6
B 41	61130027	0,010	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,3	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	0,020	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,5	0,0	0		91,0	83,4
B 41	61130027	0,030	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,1	0,0	0		90,8	83,2
B 41	61130027	0,040	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,050	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,8	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	0,060	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,2	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	0,070	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,4	0,0	0		91,0	83,4
B 41	61130027	0,080	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,9	0,0	0		91,2	83,7
B 41	61130027	0,090	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	0,097	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	0,107	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	0,117	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,9	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	0,127	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	0,137	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,8	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,147	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,3	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	0,157	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,0	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,166	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	0,176	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,7	83,2
B 41	61130027	0,186	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,3	0,0	0		90,9	83,4
B 41	61130027	0,196	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,6	0,0	0		91,0	83,5
B 41	61130027	0,206	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,3	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	0,218	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,1	0,0	0		90,8	83,2
B 41	61130027	0,228	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,2	0,0	0		90,3	82,7

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 41	61130027	0,238	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,7	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,248	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,4	0,0	0		91,0	83,4
B 41	61130027	0,258	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,8	0,0	0		91,2	83,6
B 41	61130027	0,273	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,3	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,283	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,8	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,293	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,1	0,0	0		90,8	83,2
B 41	61130027	0,305	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,9	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,315	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,325	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,5	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,337	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,347	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,5	0,0	0		91,0	83,5
B 41	61130027	0,357	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,4	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,368	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,8	83,2
B 41	61130027	0,378	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,3	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,388	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,3	0,0	0		90,4	82,7
B 41	61130027	0,397	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	0,407	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,1	0,0	0		90,3	82,6
B 41	61130027	0,417	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	0,424	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,7	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,454	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,0	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,467	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	0,477	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,1	0,0	0		90,3	82,6
B 41	61130027	0,489	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,0	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	0,928	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,9	0,0	0		91,2	83,7
B 41	61130027	0,938	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,4	0,0	0		91,5	84,0

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	KT	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht					Tag	Nacht
B 41	61130027	0,947	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,9	0,0	0		91,3	83,7
B 41	61130027	0,958	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,7	0,0	0		91,1	83,6
B 41	61130027	0,968	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,3	0,0	0		91,4	83,9
B 41	61130027	0,978	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,0	0,0	0		91,3	83,7
B 41	61130027	0,988	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,2	0,0	0		91,4	83,9
B 41	61130027	0,998	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,8	0,0	0		91,2	83,6
B 41	61130027	1,008	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,0	0,0	0		91,3	83,7
B 41	61130027	1,018	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,6	0,0	0		91,0	83,5
B 41	61130027	1,028	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	1,042	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	6,1	0,0	0		92,6	85,2
B 41	61130027	1,052	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,8	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	1,062	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,0	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	1,072	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	5,6	0,0	0		92,3	84,8
B 41	61130027	1,082	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,1	0,0	0		90,3	82,6
B 41	61130027	1,092	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,5	0,0	0		91,0	83,4
B 41	61130027	1,102	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,2	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	1,112	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,7	0,0	0		91,1	83,5
B 41	61130027	1,122	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	83,0
B 41	61130027	1,132	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	4,1	0,0	0		91,3	83,8
B 41	61130027	1,142	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,5	0,0	0		91,0	83,4
B 41	61130027	1,152	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,0	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,162	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,3	0,0	0		90,9	83,3
B 41	61130027	1,172	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,182	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,6	0,0	0		90,5	82,9
B 41	61130027	1,188	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,1	0,0	0		90,8	83,2

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 41	61130027	1,198	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,6	0,0	0		90,5	82,9
B 41	61130027	1,208	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,9	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	1,218	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,7	0,0	0		90,6	82,9
B 41	61130027	1,228	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	3,4	0,0	0		90,9	83,4
B 41	61130027	1,238	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,9	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,248	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	1,258	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,268	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,3	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	1,278	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,9	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,297	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,9	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	1,307	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	1,3	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,327	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	1,337	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	0,3	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,347	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	2,9	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	1,357	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	0,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	1,545	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	0,2	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,043	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,2	0,0	0		90,3	82,7
B 41	61130027	2,053	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-2,7	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,073	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	2,083	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-2,9	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,103	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-5,0	0,0	0		90,7	83,1
B 41	61130027	2,113	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,3	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,133	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-5,9	0,0	0		91,2	83,7
B 41	61130027	2,143	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-2,6	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,167	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,1	0,0	0		90,3	82,6

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	KT	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht					Tag	Nacht
B 41	61130027	2,177	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,5	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,187	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,4	0,0	0		90,4	82,8
B 41	61130027	2,197	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,207	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,2	0,0	0		90,3	82,7
B 41	61130027	2,217	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,238	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,3	0,0	0		90,3	82,7
B 41	61130027	2,247	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,914	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,0	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	2,928	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-2,8	0,0	0		90,2	82,6
B 41	61130027	3,096	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-4,2	0,0	0		90,3	82,7
B 41	61130027	3,106	15.784	916	141	120	90	2,0	3,7	0,7	2,4	9,4	0,3	-3,4	0,0	0		90,2	82,6
L 244	61120026	0,000	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	3,9	0,0	0		81,1	72,2
L 244	61120026	0,000	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,3	0,0	0		82,0	73,2
L 244	61120026	0,000	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	0,8	0,0	0		80,3	71,5
L 244	61120026	0,001	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,3	0,0	120	Lichtzeichengeregelt	82,2	73,4
L 244	61120026	0,018	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,7	0,0	102	Lichtzeichengeregelt	82,6	73,8
L 244	61120026	0,035	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,7	0,0	86	Lichtzeichengeregelt	83,0	74,2
L 244	61120026	0,044	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,5	0,0	0		81,4	72,5
L 244	61120026	0,052	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,8	0,0	69	Lichtzeichengeregelt	83,4	74,6
L 244	61120026	0,071	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,1	0,0	0		81,2	72,3
L 244	61120026	0,071	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,8	0,0	50	Lichtzeichengeregelt	83,9	75,1
L 244	61120026	0,090	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,1	0,0	31	Lichtzeichengeregelt	84,3	75,6
L 244	61120026	0,103	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,0	0,0	0		81,2	72,3
L 244	61120026	0,106	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,5	0,0	15	Lichtzeichengeregelt	84,6	75,9

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	KT	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht					dB(A)	dB(A)
L 244	61120026	0,114	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,9	0,0	7	Lichtzeichengeregelt	84,8	76,0
L 244	61120026	0,121	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,9	0,0	0	Lichtzeichengeregelt	84,7	75,9
L 244	61120026	0,135	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,3	0,0	15	Lichtzeichengeregelt	84,5	75,7
L 244	61120026	0,143	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,1	0,0	0		81,2	72,3
L 244	61120026	0,146	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,3	0,0	26	Lichtzeichengeregelt	84,2	75,4
L 244	61120026	0,157	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,6	0,0	37	Lichtzeichengeregelt	84,0	75,2
L 244	61120026	0,169	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,6	0,0	48	Lichtzeichengeregelt	83,7	74,9
L 244	61120026	0,179	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,2	0,0	0		81,3	72,3
L 244	61120026	0,180	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	3,5	0,0	59	Lichtzeichengeregelt	83,6	74,8
L 244	61120026	0,186	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-3,8	0,0	0		78,9	70,1
L 244	61120026	0,191	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	3,5	0,0	70	Lichtzeichengeregelt	83,3	74,5
L 244	61120026	0,202	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,0	0,0	82	Lichtzeichengeregelt	83,0	74,2
L 244	61120026	0,213	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	3,4	0,0	0		80,9	72,0
L 244	61120026	0,219	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,0	0,0	98	Lichtzeichengeregelt	82,6	73,8
L 244	61120026	0,219	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-4,1	0,0	0		78,9	70,1
L 244	61120026	0,231	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,2	0,0	0		80,4	71,5
L 244	61120026	0,236	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,7	0,0	115	Lichtzeichengeregelt	82,6	73,7
L 244	61120026	0,240	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-3,9	0,0	0		78,9	70,1
L 244	61120026	0,241	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,7	0,0	120	Lichtzeichengeregelt	82,5	73,7
L 244	61120026	0,251	3.500	204	29	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,7	0,0	0		80,3	71,5
L 244	61120026	0,261	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-4,4	0,0	0		79,0	70,2
L 244	61120026	0,280	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-4,3	0,0	0		79,0	70,2
L 244	61120026	0,299	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-3,7	0,0	0		78,9	70,1
L 244	61120026	0,316	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-4,2	0,0	0		79,0	70,2

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
L 244	61120026	0,329	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-3,7	0,0	0		78,9	70,1
L 244	61120026	0,382	3.500	204	29	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	-4,3	0,0	0		79,0	70,2
L 244	61120026	0,409	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,2	0,0	0		82,4	73,5
L 244	61120026	0,424	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,9	0,0	0		82,6	73,7
L 244	61120026	0,531	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	5,1	0,0	0		82,7	73,8
L 244	61120026	0,600	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,9	0,0	0		82,6	73,7
L 244	61120026	0,631	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	4,0	0,0	0		82,3	73,5
L 244	61120026	0,648	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	3,4	0,0	0		82,2	73,3
L 244	61120026	0,688	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,7	0,0	0		82,0	73,2
L 244	61120026	0,731	7.001	409	58	70	70	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,5	0,0	0		81,9	73,1
L 244	61120026	0,846	7.001	409	58	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	1,4	0,0	0		83,3	74,5
L 244	61120026	0,870	7.001	409	58	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,3	0,0	0		83,4	74,5
L 244	61120026	0,906	7.001	409	58	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,8	0,0	0		83,5	74,6
L 244	61120026	0,930	7.001	409	58	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,9	0,0	0		83,5	74,7
L 244	61120026	0,955	7.001	409	58	80	80	2,1	1,1	2,5	2,3	1,8	1,1	2,8	0,0	0		83,5	74,6
Rüdesheimer Straße	Q1	0,000	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	1,9	0,0	1	Lichtzeichengeregelt	85,1	75,3
Rüdesheimer Straße	Q1	0,001	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	1,9	0,0	0	Lichtzeichengeregelt	84,8	75,1
Rüdesheimer Straße	Q1	0,019	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,3	0,0	18	Lichtzeichengeregelt	84,4	74,7
Rüdesheimer Straße	Q1	0,034	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	33	Lichtzeichengeregelt	84,1	74,3
Rüdesheimer Straße	Q1	0,047	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	46	Lichtzeichengeregelt	83,8	74,0
Rüdesheimer Straße	Q1	0,059	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	59	Lichtzeichengeregelt	83,4	73,7
Rüdesheimer Straße	Q1	0,075	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	74	Lichtzeichengeregelt	83,0	73,3
Rüdesheimer Straße	Q1	0,090	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	89	Lichtzeichengeregelt	82,6	72,9
Rüdesheimer Straße	Q1	0,105	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	105	Lichtzeichengeregelt	82,3	72,5
Rüdesheimer Straße	Q1	0,121	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,6	0,0	120	Lichtzeichengeregelt	82,1	72,3

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,172	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,9	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,255	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,4	0,2	0		82,3	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,261	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,4	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,330	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,335	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,337	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,1	0		82,2	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,339	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,341	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,5	0		82,5	69,5
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,347	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,4	0		82,4	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,349	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,1	0		82,2	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,352	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,360	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,3	0		82,3	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,365	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,398	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,6	0		82,7	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q1	0,411	10.951	650	69	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	0,2	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q2	0,412	11.007	653	70	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-0,3	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q2	0,478	11.007	653	70	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-1,3	0,7	0		82,8	69,7
Rüdeshheimer Straße	Q2	0,487	11.007	653	70	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-1,3	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q3	0,498	11.036	655	70	50	50	2,3	0,2	1,0	2,7	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,1	69,0
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,595	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,2	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,608	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,4	0		82,7	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,627	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,2	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,645	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,1	0		82,3	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,651	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,2	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,653	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,1	0		82,3	69,2

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		pKrad		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %					Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,656	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,3	0		82,6	69,5
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,667	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,2	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,673	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,4	0		82,6	69,5
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,676	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,7	0		82,9	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,684	11.350	674	72	50	50	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,5	0,0	0		82,2	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q4	0,695	11.350	674	72	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,2	0,0	0		78,9	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,707	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,723	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,7	0		79,5	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,729	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,3	0		79,1	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,733	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,735	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,5	0		79,3	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,739	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,5	0		79,3	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,742	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,766	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		79,0	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,768	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		79,0	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,770	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,788	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,7	0		79,5	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,800	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,9	0		79,7	70,0
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,802	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,812	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,2	0		79,1	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,816	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,4	0		79,2	69,5
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,831	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,2	0		79,1	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,835	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,840	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		79,0	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,848	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,851	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,2	0		79,0	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,862	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,881	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		79,0	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,921	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,924	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,7	0		79,6	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,938	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,2	0		79,1	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,943	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,954	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,9	0		79,8	70,0
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,960	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,985	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,4	0		79,2	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,990	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,5	0		79,3	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	0,992	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,008	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,3	0		79,1	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,013	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		78,9	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,015	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,021	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		78,9	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,025	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,9	0		79,7	69,9
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,034	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,7	0		79,5	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,047	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,9	0		79,7	70,0
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,050	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,1	0		78,9	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,057	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,072	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,4	0,3	0		79,1	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,074	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,4	0,1	0		79,0	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,084	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	0,4	0		79,2	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,089	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	0,2	0		79,1	69,3

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,128	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	0,5	0		79,3	69,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,133	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,143	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	0,9	0		79,8	70,0
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,153	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	1,3	0		80,2	70,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,158	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,166	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	0,2	0		79,0	69,3
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,168	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	1,4	0		80,3	70,5
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,178	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	0,3	0		79,1	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,181	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,6	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,186	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,9	0		79,7	69,9
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,193	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	1,5	0		80,4	70,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,200	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,6	0		79,4	69,7
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,202	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,7	0		79,6	69,8
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,207	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,4	0		79,3	69,5
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,209	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,214	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,3	0		79,1	69,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,230	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,1	0		78,9	69,2
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,235	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	1,6	0		80,5	70,7
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,245	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,7	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,248	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	0,0	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,250	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	0,0	1,4	0		80,2	70,4
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,256	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,4	1,5	0		80,4	70,6
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,259	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,4	0,0	0		78,9	69,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,271	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	1,0	0		79,8	70,1
Rüdeshheimer Straße	Q5	1,282	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,0	1,5	0		80,4	70,6

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Verkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	pLkw1 %	pLkw2 %	pKrad %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	KT	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rüdesheimer Straße	Q5	1,291	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,9	0,3	0		79,2	69,4
Rüdesheimer Straße	Q5	1,294	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,9	1,2	0		80,1	70,3
Rüdesheimer Straße	Q5	1,304	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,9	0,5	0		79,3	69,5
Rüdesheimer Straße	Q5	1,310	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-0,9	0,0	0		78,9	69,1
Rüdesheimer Straße	Q5	1,398	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,3	0,5	0		79,4	69,6
Rüdesheimer Straße	Q5	1,421	11.176	663	71	30	30	2,4	0,2	1,0	2,8	0,1	0,9	-1,3	0,1	0		78,9	69,2

Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)
Bad Kreuznach

Verkehrslärm
 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
KT		Knotenpunkttyp
L'w Tag	dB(A)	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Tag
L'w Nacht	dB(A)	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Nacht

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Lärm durch Parkierungsanlagen, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort Haus A Süd SW EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 44 dB(A)																				
LrN	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	6,2	-26,8	1,4	-4,2	0,0	0,0	1,0	26,7	0,0	7,0	0,0	33,7
LrN	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	6,5	-27,3	1,4	-0,2	-0,1	0,0	0,3	36,8	0,0	7,0	0,0	43,8
LrN	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	11,8	-32,4	1,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	22,7	0,0	7,0	0,0	29,7
LrT	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	6,2	-26,8	1,4	-4,2	0,0	0,0	1,0	26,7	0,0	9,0	1,9	37,6
LrT	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	6,5	-27,3	1,4	-0,2	-0,1	0,0	0,3	36,8	0,0	9,0	1,9	47,8
LrT	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	11,8	-32,4	1,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	22,7	0,0	9,0	1,9	33,7
Immissionsort Haus A West SW EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 40 dB(A)																				
LrN	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	6,3	-27,0	1,4	-2,4	-0,1	0,0	1,1	28,2	0,0	7,0	0,0	35,2
LrN	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	12,0	-32,6	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,1	31,7	0,0	7,0	0,0	38,7
LrN	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	18,9	-36,5	1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	19,1	0,0	7,0	0,0	26,1
LrT	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	6,3	-27,0	1,4	-2,4	-0,1	0,0	1,1	28,2	0,0	9,0	1,9	39,1
LrT	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	12,0	-32,6	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,1	31,7	0,0	9,0	1,9	42,6
LrT	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	18,9	-36,5	1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	19,1	0,0	9,0	1,9	30,1
Immissionsort Rüdesheimer Straße 115 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 32 dB(A)																				
LrN	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	34,4	-41,7	1,3	-0,2	-0,3	0,0	0,0	14,3	0,0	7,0	0,0	21,3
LrN	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	27,3	-39,7	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,0	0,0	7,0	0,0	31,0
LrN	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	21,3	-37,5	1,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	17,6	0,0	7,0	0,0	24,6
LrT	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	34,4	-41,7	1,3	-0,2	-0,3	0,0	0,0	14,3	0,0	9,0	1,9	25,2
LrT	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	27,3	-39,7	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	24,0	0,0	9,0	1,9	34,9
LrT	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	21,3	-37,5	1,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	17,6	0,0	9,0	1,9	28,5
Immissionsort Rüdesheimer Straße 124 SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN 38 dB(A)																				
LrN	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	12,7	-33,1	1,1	-6,1	-0,1	0,0	4,6	21,8	0,0	7,0	0,0	28,7
LrN	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	13,6	-33,7	1,1	-0,7	-0,1	0,0	0,3	29,6	0,0	7,0	0,0	36,5

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdesheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Lärm durch Parkierungsanlagen, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	17,4	-35,8	1,0	-0,2	-0,2	0,0	0,1	19,2	0,0	7,0	0,0	26,2
LrT	ZA01	Linie	55,3	47,5	6,0	0,0	0,0	0,0	12,7	-33,1	1,1	-6,1	-0,1	0,0	4,6	21,8	0,0	9,0	1,9	32,7
LrT	ZA01	Linie	62,8	53,5	8,4	0,0	0,0	0,0	13,6	-33,7	1,1	-0,7	-0,1	0,0	0,3	29,6	0,0	9,0	1,9	40,5
LrT	ZA01	Linie	54,3	47,5	4,7	0,0	0,0	0,0	17,4	-35,8	1,0	-0,2	-0,2	0,0	0,1	19,2	0,0	9,0	1,9	30,2

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan "Zwischen Rüdeshheimer Straße, Im Spelzgrund und B41" (Nr. 14/4, 1. Änd.)

Bad Kreuznach

Lärm durch Parkierungsanlagen, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + ADI + dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel