

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan „Bruch-Areal und Umfeld“ im
 Stadtteil St. Johann der Landeshauptstadt
 Saarbrücken
 Geräuschemissionen im Plangebiet durch
 angrenzende Verkehrswege
 Geräuschemissionen in der Nachbarschaft durch
 den Parkverkehr auf dem Bruch-Areal nach der
 Errichtung einer Wohnanlage

Auftraggeber: Innovatis GmbH
 Dudweilerstraße 71
 66111 Saarbrücken

Bearbeitung: SGS-TÜV Saar GmbH
 Am TÜV 1
 66280 Sulzbach

Datum des Gutachtens: 08.02.2024

Auftrag Nr.: 6652282

Revision: B (ersetzt Rev. A
 vom 13.09.2023)

Umfang des Gutachtens: 37 Blatt

Anhang 1: 27 Blatt

Anhang 2: 6 Blatt

Anhang 3: 5 Blatt

Anhang 4: 1 Blatt

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1. Auftrag und Allgemeines	3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
3. Beschreibung des Vorhabens	3
4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	5
5. Durchführung der Untersuchung	9
6. Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet	10
6.1 Verkehrsmengen und Geräuschemissionen durch Straßenverkehr	10
6.2 Verkehrsmengen und Geräuschemissionen durch Schienenverkehr	13
6.3 Berechnung der Geräuschemissionen	14
6.4 Vergleich mit den zulässigen Werten	15
7. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile	16
7.1 Anforderungen an die Außenbauteile	17
7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel	18
7.3 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	20
8. Ermittlung der Auswirkungen durch geplante Baukörper im Plangebiet	22
9. Geräuschemissionen durch den Parkverkehr der Wohnanlage auf dem Bruch-Areal	22
9.1 Geräuschemissionen durch die Tiefgarage	22
9.2 Geräuschemissionen durch die Zufahrt zum Innenhof	24
9.3 Spitzenpegel	25
9.4 Berechnung der Geräuschemissionen	26
9.5 Vergleich mit den zulässigen Werten	29
10. Festsetzungsvorschlag	31
11. Qualität der Prognose	31
12. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung	32
12.1 Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet	33
12.2 Auswirkungen der höheren Baukörper im Plangebiet	36
12.3 Parkverkehr der geplanten Wohnanlage	36

Anhang

- 1 Bilder
- 2 Tabellen
- 3 Erläuterungen zu den Tabellen
- 4 Änderungen in der Revision B zu Revision A

1. Auftrag und Allgemeines

Die Innovatis GmbH, Saarbrücken, plant die Errichtung einer Wohnanlage auf dem ehemaligen Brauereigelände (Bruch-Areal) in der Scheidter Str. 24 – 42 im Stadtteil St. Johann der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Das ehemalige Brauereigelände mit einer Fläche von ca. 0,7 ha ist zurzeit bebaut. Bestehende Gebäude sollen teilweise in Wohngebäude umgenutzt werden. Zusätzlich sollen neue Gebäude errichtet werden.

Die Stadt Saarbrücken plant hierzu die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 136.20.00 „Bruch-Areal und Umfeld“ im Stadtteil St. Johann.

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Scheidter Straße ca. 1,5 km östlich des Stadtkerns der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens zu den Geräuschemissionen und -immissionen durch den Parkverkehr nach der Errichtung einer Wohnanlage erforderlich. Des Weiteren wurde die Untersuchung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet gefordert. Ergänzend sollten die Auswirkungen der geplanten Baukörper im Plangebiet im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgeräuschen untersucht werden.

Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der Innovatis GmbH mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Sämtliche für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Grundlagen sind in Tabelle 1 im Anhang zusammengestellt.

3. Beschreibung des Vorhabens

Das für das Vorhaben vorgesehene Grundstück befindet sich im Osten der Stadt Saarbrücken. Das ca. 0,7 ha große Grundstück grenzt im Süden an die Scheidter Straße an. Im Norden, Westen und Osten grenzt das Grundstück an die Grundstücke der benachbarten Wohnhäuser an.

Die Landeshauptstadt Saarbrücken plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 136.20.00 „Bruch-Areal und Umfeld“. Der Geltungsbereich umfasst das ehemalige Brauereigelände sowie die sich westlich und östlich anschließenden Grundstücke mit Wohnhäusern sowie einer Kirche (Scheidter Straße Nr. 6 bis Nr. 58). Im Bebauungsplan soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) in acht Teilflächen (WA1 bis WA3) festgesetzt werden.

Zulässig gemäß den Festsetzungen sind

- Wohngebäude, zu den zulässigen Wohngebäuden gehören auch solche, die ganz oder teilweise der Betreuung und Pflege ihrer Bewohner dienen,
- Die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden- (bis max. 400 qm), Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

Ausnahmsweise zulässig sind gem. § 4 Abs. 3 BauNVO

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.

Unzulässig sind gem. § 4 Abs. 2 und 3 BauNVO i. V. m. § 1 Abs. 5 BauNVO und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO

- Anlagen für sportliche Zwecke,
- Tankstelle,
- Gartenbaubetriebe.

Der nachfolgenden Tabelle sind die festgesetzten maximalen Gebäudeoberkanten und Zahl der Vollgeschosse je Teilbereich zu entnehmen:

Nr.	Teilfläche	Maximale Gebäudeoberkante ü. NN in m	Zahl der Vollgeschosse
1	WA 1	220,0	II - IV
2	WA 2a	226,5	-
3	WA 2b	217,5	-
4	WA 2c	220,5	-
5	WA 2d	223,5	-
6	WA 2e	213,5	-
7	WA 2f	217,5	-
8	WA3	216,5	II - III

Die Lage der Teilflächen ist Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

Das Plangebiet ist derzeit vollständig bebaut.

Es ist geplant, auf dem Brauereigelände (Scheidter Straße 24 – 42) einen Gebäudekomplex in einer nach Osten offenen U-Form zu errichten. Die einzelnen Gebäude sollen teilweise durch Zwischengebäude miteinander verbunden werden. Die geplante Wohnbebauung besteht aus insgesamt fünf Wohnhäusern und zwei Zwischengebäuden. Im Erdgeschoss der südlichen Gebäudereihe an der Scheidter Straße soll eine ebenerdige Tiefgarage mit 128 Stellplätzen errichtet werden. Im östlichen Bereich befindet sich eine weitere Einfahrt, über die der Innenhof zwischen den Gebäuden erschlossen wird. In diesem Innenhof sind keine Pkw-Stellplätze, sondern lediglich Fahrrad-Stellplätze vorgesehen. Die Zufahrten zur Tiefgarage und zum Innenhof sollen asphaltiert werden.

Im Bebauungsplan „Bruch-Areal und Umfeld“ wird die Lage der Tiefgarageneinfahrt festgesetzt. Diese befindet sich gegenüber dem Bruchbrunnenweg, der von Süden kommend zwischen den Wohnhäusern Nr. 33 und Nr. 35 in die Scheidter Straße einmündet.

Die südliche Grundstücksgrenze liegt auf einer Höhe von ca. 210 m ü. NN, die nördliche Grundstücksgrenze auf einer Höhe von ca. 222 m ü. NN. Das Gelände im Untersuchungsbereich steigt in nordwestlicher Richtung an.

Die örtliche Situation sowie die Planzeichnung des Bebauungsplans sind den Bildern 1 bis 3 im Anhang zu entnehmen.

4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Untersuchung der Auswirkungen der geplanten Baukörper im Bereich des Bruch-Areals im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgeräuschen wurden die Immissionsorte Scheidter Straße Nr. 27, Nr. 33, Nr. 35, Nr. 39, Nr. 43 und Nr. 44 berücksichtigt.

Für den betrachteten Bereich besteht derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan des Regionalverbands Saarbrücken ist der entsprechende Bereich als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Das Grundstück Scheidter Straße 44 liegt im Geltungsbereich des in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Bebauungsplans „Bruch-Areal und Umfeld“, der eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorsieht.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen an den betrachteten Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [6] und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] für allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [6] enthält in ihrem Beiblatt 1 [7] Orientierungswerte für den Beurteilungspegel einwirkender Geräusche, deren Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Gemäß [7], Tabelle 1, gelten folgende Orientierungswerte:

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r in dB		L _r in dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45	55	40

Für die Beurteilung ist nach [7] in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zu Grunde zu legen.

Anmerkung zu den Orientierungswerten (siehe DIN 18005 Beiblatt 1):

Die in [7] genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

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

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 [9] und DIN 4109-2 [10]) sollten in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gilt für den Bau (Neubau) oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Bei den im Folgenden genannten Immissionsgrenzwerten (IGW), die zum Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm festgelegt sind, handelt es sich um Grenzwerte und nicht um Orientierungswerte. Werden diese Grenzwerte überschritten, sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen Schutzmaßnahmen zu treffen. Bei der Bestimmung des Umfangs des Lärmschutzes müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft werden, d.h. sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand, z. B. durch Verwendung von Überschussmaterial für Lärmschutzwälle, erreicht werden kann.

Nach § 2 der 16. BImSchV [8] gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte:

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

Die Beurteilungszeit tags ist der Zeitraum von 16 Stunden zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr, die Beurteilungszeit nachts der Zeitraum von 8 Stunden zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Grundsätzlich sind der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten; nur auf den Tagwert kommt es an bei Gebäuden, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z. B. Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude.

Anmerkung zu den Immissionsgrenzwerten:

Im Rahmen eines Abwägungsprozesses bei der städtebaulichen Planung können auch die Grenzwerte der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung) [8] zur Bewertung der Verkehrsgeräusche als zusätzliche Entscheidungshilfe herangezogen werden. Die Behandlung des Lärmschutzes in der städtebaulichen Planung kann jedoch nicht ausschließlich auf den Blickwinkel der 16. BImSchV [8] eingegrenzt werden.

Nach der Rechtsprechung haben die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8], auf die auch Nr. 7.4 der TA Lärm [1] verweist, in der bauleitplanerischen Abwägung die Funktion von Orientierungswerten. Je nach den Umständen der konkreten Planungssituation dürfen diese Immissionsgrenzwerte auch überschritten werden. Dabei ist jedoch generell zu beachten, dass je höher die (abzuwägende) Überschreitung ausfällt, umso gewichtiger die Gründe für die Überschreitung sein müssen. Als unbedingte Grenze sind die Immissionsgrenzwerte nur im direkten Anwendungsfall der 16. BImSchV [8], d. h. beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen anzuwenden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorte für die Untersuchung der Auswirkungen der geplanten Baukörper, die Höhe über Boden sowie die Entfernung zum vorgesehenen Baugrundstück (Grundstücksgrenze Bruch-Areal) aufgeführt.

Immissionsort		Höhe über Boden in m	Abstand ca. in m
Nr.	Bezeichnung		
1a	Scheidter Straße 27	2,8	22
1b		5,6	
1c		8,4	
2a	Scheidter Straße 33	2,8	22
2b		5,6	
2c		8,4	
3a	Scheidter Straße 35	2,8	22
3b		5,6	
3c		8,4	
4a	Scheidter Straße 39	2,8	22
4b		5,6	
4c		8,4	
5a	Scheidter Straße 43	2,8	22
5b		5,6	
5c		8,4	
6a	Scheidter Straße 44	2,8	3
6b		5,6	
6c		8,4	

Die der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage der auf dem Bruch-Areal geplanten Wohnanlage nächstgelegenen Wohnhäuser Scheidter Straße 35 und Scheidter Straße 37 befinden sich auf der Südseite der Scheidter Straße. Das zur Einfahrt zum Innenhof nächstgelegene Wohnhaus Scheidter Straße 44 befindet sich direkt nordöstlich daran angrenzend.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen an den betrachteten Immissionsorten wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] für allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Nach Nummer 6.1 der TA Lärm [1] gelten folgende Immissionsrichtwerte.

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

tags: 55 dB(A)
 nachts: 40 dB(A)

Entsprechend der TA Lärm gilt als Beurteilungszeitraum tagsüber der Zeitraum von 16 Stunden zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr, nachts die lauteste Stunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr. Nach der TA Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorte, die Höhe über Boden sowie die Entfernung zum vorgesehenen Baugrundstück (Grundstücksgrenze Bruch-Areal) aufgeführt. Der gemäß TA Lärm [1] an den Immissionsorten tagsüber und nachts geltende Immissionsrichtwert ist ebenfalls angegeben.

Immissionsort		Höhe über Boden in m	Abstand ca. in m	Immissionsrichtwert in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung			tags	nachts
2	Scheidter Straße 33	5,3	22	55	40
3	Scheidter Straße 35	2,5	22	55	40
6	Scheidter Straße 44	2,5	3	55	40

Es wurde für jeden Immissionsort das Stockwerk mit den höchsten Geräuschimmissionen ausgewählt.

Die Lage der Immissionsorte ist in den Bildern 1 und 2 im Anhang dargestellt.

5. Durchführung der Untersuchung

Die von dem Zu- und Abfahrverkehr der Tiefgarage der geplanten Wohnanlage ausgehenden Geräusche wurden nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007 [3] berechnet.

Der Zu- und Abfahrtsverkehr zum Innenhof wurde nach den RLS-90 [4] berechnet.

Die Ermittlung der dadurch an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte mit Hilfe einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [2]. Die Beurteilungspegel wurden gemäß TA Lärm [1] gebildet und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] verglichen.

Das Plangebiet unterliegt Geräuschimmissionen durch die südlich angrenzende Scheidter Straße.

Die Verkehrsmengen auf der Scheidter Straße wurden von der Stadt Saarbrücken zur Verfügung gestellt.

Das Plangebiet unterliegt darüber hinaus Schienenverkehrslärmimmissionen von der westlich verlaufenden zweigleisigen Bahnlinie 3250 Saarbrücken – Mannheim und der eingleisigen Bahnlinie 3251 Saarbrücken – Saargemünd. Die Verkehrsmengenangaben für das Prognosejahr 2030 wurden von der DB Netz AG [12] vorgelegt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschemissionen durch den Verkehr auf der Scheidter Straße nach den RLS-19 [13] berechnet.

Die Berechnung der von dem Schienenverkehr ausgehenden Geräuschemissionen und der damit verbundenen Geräuschemissionen im Plangebiet erfolgte nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, Anlage 2, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) [8].

Die berechneten Geräuschemissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr wurden mit den Orientierungswerten für Verkehrslärm in DIN 18005 Beiblatt 1 [7], sowie mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [8] verglichen.

In einem weiteren Untersuchungsschritt wurden aus den berechneten Immissionspegeln die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 [10] berechnet.

Zudem wurden die Auswirkungen der geplanten höheren Baukörper im Bereich des Bruch-Areals im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgeräuschen untersucht.

Dazu wurden die Immissionspegel der Verkehrsgeräusche an den Wohnhäusern an der Scheidter Straße im Bereich des Bruch-Areals für den Bestands- und Planfall ermittelt und gegenübergestellt.

6. Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet

6.1 Verkehrsmengen und Geräuschemissionen durch Straßenverkehr

Die Berechnung der von dem Straßenverkehr auf der Scheidter Straße ausgehenden Geräuschemissionen und der damit verbundenen Geräuschemissionen innerhalb des Plangebietes erfolgte nach den Berechnungsvorschriften der RLS-19 [13].

Die Scheidter Straße wurde in der Schallausbreitungsrechnung von der Kreuzung Preußenstraße/Martin-Luther-Straße im Südwesten über eine Länge von ca. 550 m bis zur nordöstlich gelegenen Riottestraße berücksichtigt.

Die in der Berechnung berücksichtigten Verkehrswege sind Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

Grundlage zur Ermittlung der Geräuschemissionen von Straßen nach RLS-19 [13] sind die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M und die Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) und Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge, Zugmaschinen mit Auflieger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) für den Tages- und Nachtzeitraum. Entsprechend der RLS-19 [13] werden zu Gunsten der Lärmbetroffenen Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig in die Fahrzeuggruppe Lkw2 eingestuft.

Daneben werden bei der Ermittlung der Geräuschemissionen eines Streckenabschnittes noch die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Fahrbahnoberfläche, die Längsneigung, Schallschutzmaßnahmen und die umliegende Bebauung des jeweiligen Streckenabschnittes berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen auf der Scheidter Straße wurden durch das Stadtplanungsamt der Stadt Saarbrücken wie folgt mitgeteilt [11]:

Verkehrsweg/ Streckenabschnitt	DTV [24h] Kfz	davon Lkw
Scheidter Straße westl. An der Trift		
Richtung Südwest	7580	330
Richtung Nordost	4420	120
Scheidter Straße östl. An der Trift		
Richtung Südwest	5100	130
Richtung Nordost	6070	170

Eine Verkehrssteigerung im Untersuchungsgebiet, bezogen auf die Angaben im städtischen Verkehrsmodell, ist in den kommenden Jahren laut Stadtplanungsamt nicht zu erwarten.

Zur Berechnung der Geräuschemissionen nach den RLS-19 [13] wurde der Lkw-Anteil p nach der Tabelle 2 der RLS-19 auf die Lkw-Anteile p1 und p2 aufgeteilt.

Folgende Verkehrsmengen wurden auf dieser Basis für die Scheidter Straße berücksichtigt:

Verkehrsweg/ Streckenabschnitt	DTV [24h] Kfz	maßgebende stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h		Anteil Lkw1 p1 in %		Anteil Lkw2 p2 in %	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Scheidter Straße westl. An der Trift							
Richtung Südwest	7580	435,9	75,8	1,6	2,6	2,6	3,2
Richtung Nordost	4420	254,2	44,2	1,0	1,6	1,6	2,0
Scheidter Straße östl. An der Trift							
Richtung Südwest	5100	293,3	51,0	0,9	1,5	1,5	1,9
Richtung Nordost	6070	349,0	60,7	1,0	1,7	1,7	2,0

Die Straßenbeläge wurden als nicht geriffelter Gussasphalt eingestuft. Der Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen beträgt in diesem Fall $D_{Stro} = 0$ dB.

Für die jeweiligen Teilstrecken wurde im Schallausbreitungsprogramm [5] der Längsneigungszuschlag und der Zuschlag für Mehrfachreflexionen ermittelt.

Die aus den Eingangsdaten nach RLS-19 [12] berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel Lw' der Geräuschemissionen können der folgenden Tabellen entnommen werden.

Streckenabschnitt	Lw' in dB(A)	
	tags	nachts
Scheidter Straße westl. An der Trift		
Richtung Südwest	80,6	73,2
Richtung Nordost	78,0	70,5
Scheidter Straße östl. An der Trift		
Richtung Südwest	78,5	71,1
Richtung Nordost	79,3	71,9

Die Lage der berücksichtigten Verkehrswege kann Bild 4 im Anhang zu diesem Gutachten entnommen werden.

6.2 Verkehrsmengen und Geräuschemissionen durch Schienenverkehr

Von der Deutschen Bahn AG lagen Angaben zum Schienenverkehr auf der zu betrachtenden Bahnlinien 3250 Saarbrücken – Mannheim und der Bahnlinie 3251 Saarbrücken – Saargemünd vor.

Die detaillierten Daten sind den Tabellen 6 und 7 im Anhang zu entnehmen.

Insgesamt ist danach für das Prognosejahr 2030 mit dem folgenden Zugverkehr zu rechnen:

Bahnlinie	Zugart Traktion	Anzahl		V _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband					
		Tag	Nacht		Fahrzeug Art Anzahl		Fahrzeug Art Anzahl		Fahrzeug Art Anzahl	
3250	GZ-E	1	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
	GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10		
	ICE	4	0	250	3-Z9-A32	1				
	ICE	6	2	320	3-Z11	1				
	TGV	4	0	280	1-V1	2	2-V2	5		
	RB/RE-E	31	2	160	5-Z5-A12	2				
3251	GZ-E	14	9	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
	GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10		
	IC-E	0	2	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9		
	RB/RE-E	109	17	160	5-Z5-A12	2				

Die Zugzahlen beziehen sich auf die Zeiträume von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag) bzw. 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht). Bei zweigleisigen Bahnlinien und geraden Verkehrsmengen wurden diese zu gleichen Teilen auf die beiden Richtungsgleise aufgeteilt. Bei ungeraden Zahlen wurde der höhere Teil auf dem nächstgelegenen Gleis berücksichtigt.

Als örtlich zulässige Geschwindigkeit der Bahnlinie 3251 ist im Bereich von km 1,3 bis km 3,0 der Strecke, also in dem betrachteten Bereich der Untersuchung, mit einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 100 km/h zu rechnen, sofern die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit geringer als die Zuggeschwindigkeit ist, was im vorliegenden Fall für alle hier verkehrenden Züge zutrifft. Für die Bahnlinie 3250 (Bereich km 1,3 bis km 5,0) beträgt die örtlich zulässige Geschwindigkeit 90 km/h.

Die Fahrbahn des betrachteten Streckenabschnittes ist augenscheinlich als Schwellengleis im Schotterbett mit Betonschwellen ausgeführt. Eine Pegelkorrektur c1 nach Tabelle 7 der Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung [8] ist daher nicht anzuwenden.

Die Stahlbrücke über die Scheidter Straße wurde als Brücke mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett gemäß Tabelle 9 der Schall03 [8] berücksichtigt. Die Pegelkorrektur für Brücken beträgt $K_{BR} = 6$ dB und die Pegelkorrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken beträgt $K_{LM} = -3$ dB.

Die für die einzelnen Zugarten berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' tags und nachts sind Tabelle 8 im Anhang zu entnehmen. Der längenbezogene Schalleistungspegel ist der je Meter der jeweiligen Eisenbahnstrecke abgestrahlte Schalleistungspegel.

Bahnlinie	Lw' in dB(A)	
	tags	nachts
3250 Saarbrücken – Mannheim Richtungsgleis	76,9	72,9
Gegenrichtungsgleis	78,5	74,8
3251 Saarbrücken – Saargemünd	85,5	85,1

Die Lage des berücksichtigten Streckenabschnitts kann Bild 3 im Anhang zu diesem Gutachten entnommen werden.

6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet erfolgten nach RLS-19 [13] bzw. Schall03 [8].

In der Schallausbreitungsrechnung wurden die bestehenden Gebäude außerhalb des Plangebietes hinsichtlich möglicher Schallreflexionen und Abschirmungen berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgte für die unbebaute Fläche ohne Baukörper.

In unmittelbarer Nähe zur Scheidter Straße sind die höchsten Geräuschimmissionen in Höhe des Erdgeschosses zu erwarten, während sie an den nördlichen Baugrenzen mit zunehmender Höhe ansteigen. Die Lärmkarten wurden für vier Geschosshöhen (2,8 m; 5,6 m; 8,4 m; 11,2 m) berechnet.

Die Beurteilungspegel werden aus den auf ganze dB(A) gerundeten Immissionspegeln der Gesamtverkehrsimmissionen ermittelt und können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Etage	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	56 bis 69	49 bis 63
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	58 bis 69	50 bis 64
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	59 bis 69	52 bis 65
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	60 bis 69	53 bis 65

Die nach RLS-19 bzw. Schall03 berechneten Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen tags bzw. nachts können den Lärmkarten in den Bildern 6 bis 13 im Anhang entnommen werden.

6.4 Vergleich mit den zulässigen Werten

Die höchsten ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschemission durch den Straßen- und Schienenverkehr werden im Folgenden mit den Orientierungswerten der DIN 18005 Beiblatt 1 [7] sowie mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [8] verglichen.

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche mit den zulässigen Werten (Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte) ergibt die folgende Bilanz:

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 [7] werde demnach am Tag um bis zu 14 dB(A) und nachts um bis zu 20 dB(A) überschritten
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tags um bis zu 10 dB(A) und nachts um bis zu 16 dB(A) überschritten

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der zulässigen Geräuschemissionen im Plangebiet sind Schallschutzmaßnahmen notwendig. Folgende Schallschutzmaßnahmen sind grundsätzlich möglich:

- Maßnahmen an der Schallquelle (aktive Schallschutzmaßnahmen)
- Einhalten von Mindestabständen
- Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (passive Schallschutzmaßnahmen)
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Die verschiedenen Maßnahmen werden hinsichtlich des hier betrachteten Vorhabens wie folgt bewertet:

Eine Maßnahme an der Schallquelle (aktive Schallschutzmaßnahme) wäre im vorliegenden Fall z. B. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Scheidter Straße. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme ist aber auf ca. 3 dB(A) begrenzt.

Die Abstände der Baufenster von den umliegenden Straßen könnten erhöht werden, dies würde allerdings die nutzbare Fläche im Plangebiet stark reduzieren.

Passive Schallschutzmaßnahmen im Sinne einer Lärmschutzwand sind im vorliegenden Fall nicht umsetzbar und für die oberen Geschosse der Gebäude auch nicht wirksam.

Sinnvoll ist in jedem Fall eine geeignete Grundrissgestaltung der Gebäude. Schutzbedürftigen Räume sollten vorzugsweise auf den von dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden.

Bei der Errichtung von Gebäuden grundsätzlich zu beachten ist die Norm DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Durch die Festlegung eines mindestens erforderlichen Schalldämm-Maßes für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird sichergestellt, dass die von außen in die Räume eindringenden Geräusche auf ein akzeptables Maß reduziert werden. Dadurch wird eine weitgehend uneingeschränkte Nutzung der Wohnräume in Gebäuden auch in Bereichen, in denen erhöhte Geräuschmissionen vorliegen, die nicht durch andere Maßnahmen vermindert werden können, ermöglicht.

Für das Plangebiet ergeben sich daraus folgende Forderungen:

- Alle neuen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen sind hinsichtlich des Schutzes vor Außenlärm gemäß den Anforderungen der Norm DIN 4019-01:2018-01 [8] auszuführen.
- Im Fall von Überschreitungen während der Nacht sind Wohn- und Schlafräume mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten, um eine Sauerstoffzufuhr bei geschlossenen Fenstern zu gewährleisten. Der Maßstab für eine solche Maßnahme sollte die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sein.

Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden nach DIN 4109 ist der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel. Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet wird im nachfolgenden Abschnitt erläutert.

7. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile

Bei der Errichtung von Gebäuden grundsätzlich zu beachten und maßgeblich für die Dimensionierung des Schallschutzes ist die Technische Baubestimmung DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) verweist in ihrer aktuellen Fassung auf die Ausgabe der Norm von Januar 2018. Die Teile 1 und 2 dieser Norm [8, 9] werden daher für die vorliegende Untersuchung herangezogen.

Durch die Festlegung eines mindestens erforderlichen Schalldämm-Maßes für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird sichergestellt, dass die von außen in die Räume eindringenden Geräusche auf ein akzeptables Maß reduziert werden.

7.1 Anforderungen an die Außenbauteile

Nach DIN 4109-1:2018-01 [8] ist die relevante Größe zur Darstellung der Schalldämmung zwischen dem Außenbereich und Räumen in Gebäuden das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109-1 [8]:

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

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Im vorliegenden Fall wurde die Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches“ und „Büroräume und Ähnliches“ angesetzt.

7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel

In Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 [9] werden Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels getroffen.

Gemäß Abschnitt 4.4.5.1 gilt:

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

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

In [9], Abschnitt 4.4.5.6 werden für **Straßenverkehr** folgende Festlegungen getroffen:

- Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In [9], Abschnitt 4.4.5.6 werden für **Schieneverkehr** folgende Festlegungen getroffen:

- Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).
- Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

In [9], Abschnitt 4.4.5.6 werden für **Gewerbe- und Industrieanlagen** folgende Festlegungen getroffen:

- Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.
- Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, besteht also eine **Überlagerung mehrerer Schallimmissionen**, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, nach [9], Abschnitt 4.4.5.7, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ durch energetische Addition nach folgender Gleichung

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ dB}$$

An Räumen, die bestimmungsgemäß nur tags genutzt werden, ist der für den Tagzeitraum ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. An den übrigen Räumen ergibt sich der für die Dimensionierung der Außenbauteile heranzuziehende Wert aus dem höheren der für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden im vorliegenden Fall getrennt für Räume mit und ohne Nachtnutzung in Form von Lärmkarten ermittelt.

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen durch gewerbliche Anlagen wurde davon ausgegangen, dass die gemäß TA Lärm im Plangebiet zulässigen Geräuschimmissionen eingehalten werden. Zur Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Überlagerung mehrerer Schallemissionen (hier Geräuschimmissionen durch Verkehr bzw. durch Gewerbe und Industrie) wurden daher die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten berücksichtigt.

Die auf diese Weise aus der Überlagerung der Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr und durch Gewerbe- und Industrieanlagen berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel für Räume mit bzw. ohne Nachtnutzung sind den Lärmkarten in Bild 22 bis Bild 29 im Anhang zu entnehmen.

Diese sind bei der Errichtung von Gebäuden im Plangebiet zu beachten und die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen hinsichtlich ihrer Schalldämmung entsprechend zu dimensionieren.

Darüber hinaus sind Wohn- und Schlafräume in den Bereichen, in denen die nachts zulässigen Geräuschmissionen (in der Regel die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [5]) überschritten werden, mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszurüsten. Die entsprechenden Pegelbereiche sind den Lärmkarten in Bild 13 bis 21 im Anhang zu entnehmen.

Die Lärmkarten können dazu mit in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Ein Festsetzungsvorschlag ist Abschnitt 10 des vorliegenden Gutachtens zu entnehmen.

Die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A)	
	Sonstige Nutzung	Schlafnutzung
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	62 bis 71	63 bis 75
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	63 bis 72	64 bis 75
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	64 bis 71	66 bis 75
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	64 bis 71	66 bis 75

7.3 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Im vorliegenden Fall wurde für alle Berechnungshöhen das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für die Räume mit sonstiger Nutzung und Schlafnutzung berechnet. Hierbei wurde jeweils unterschieden, ob es sich um die Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches“ oder „Büroräume und Ähnliches“ handelt.

In Räumen mit sonstiger Nutzung (keine Schlafnutzung) wurde das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für „Büroräume und Ähnliches“ und „Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches“ berücksichtigt

Für Räume mit Schlafnutzung wurde die Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches“ berücksichtigt.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind gemäß [8], Nr. 7.1, in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 [9], Gleichung (32) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Diese Korrektur kann jedoch nur für konkrete Räume berechnet werden und wurde in der nachfolgenden Betrachtung daher nicht berücksichtigt.

Die ermittelten erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Sonstige Nutzungen

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A) Sonstige Nutzung	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB ohne K_{AL} in dB	
		Bürräume und Ähnliches	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	62 bis 71	27 bis 36	32 bis 41
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	63 bis 72	28 bis 37	33 bis 42
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	64 bis 71	29 bis 36	34 bis 41
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	64 bis 71	29 bis 36	34 bis 41

Schlafnutzungen

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A) Schlafnutzung	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB ohne K_{AL} in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	63 bis 75	33 bis 45	
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	64 bis 75	34 bis 45	
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	66 bis 75	36 bis 45	
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	66 bis 75	36 bis 45	

Bis zu einem gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von ca. $R'_{w,ges} = 35$ dB ergeben sich keine gegenüber einer üblichen Bauweise erhöhten Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile. Darüber steigen die Anforderungen insbesondere an die Fenster an.

Die entsprechenden Anforderungen an die Gebäude im Plangebiet sind teilweise als hoch einzustufen.

8. Ermittlung der Auswirkungen durch geplante Baukörper im Plangebiet

Im Bebauungsplan sollen im Bereich des Bruch-Areals Scheidter Straße 24 – 42 höhere Baukörper im Vergleich zur Bestandsbebauung zulässig sein. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollten die Auswirkungen der geplanten höheren Baukörper im Bereich des Bruch-Areals im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgläuschen untersucht werden.

Die Verkehrsgläuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs wurden aus Abschnitt Nr. 6 des vorliegenden Gutachtens übernommen. Für die jeweiligen Teilstrecken wurde der Zuschlag für Mehrfachreflexionen im Bestand und im Planfall mit Baukörpern mit der gemäß Bebauungsplan maximal zulässigen Höhe ermittelt.

Die an den in Abschnitt 4 aufgeführten Immissionsorten berechneten Immissionspegel der Verkehrsgläusche für den Bestands- und Planfall wurden gegenübergestellt.

Die Berechnungen ergaben zu erwartende Pegeländerungen gegenüber der Ist-Situation im Bereich von -0,5 dB(A) bis +0,1 dB(A) zu erwarten. Eine relevante Pegelerhöhung ist danach nicht zu erwarten.

Die berechneten Geräuschemissionen und der Vergleich der Geräuschemissionen im Null- und Planfall sind den Tabellen 8 bis 11 im Anhang zu entnehmen.

9. Geräuschemissionen durch den Parkverkehr der Wohnanlage auf dem Bruch-Areal

9.1 Geräuschemissionen durch die Tiefgarage

Bei der geplanten Tiefgarage handelt es sich im Sinne der Parkplatzlärmstudie [3] um eine offene Tiefgarage mit nicht eingehauster Rampe.

Die Zufahrt zur geplanten Tiefgarage erfolgt ebenerdig über die Scheidter Straße. Die Einfahrt befindet sich auf der Südseite des straßennahen Gebäudekörpers. Die Fahrstrecke von der Tiefgarage bis zur Grundstücksgrenze ist ca. 5 m lang und weist keine relevante Steigung auf. Zusätzlich wurde etwa eine Autolänge auf der öffentlichen Straße vor der Rampe mit betrachtet. Die Zufahrt ist demnach insgesamt ca. 10 m lang. Die Zufahrt zur Tiefgarage soll asphaltiert werden.

Bei Tiefgaragen mit nicht eingehauster Rampe sind gemäß [3] folgende Teilvorgänge zu betrachten:

- Zu- und Abfahrtverkehr außerhalb der Tiefgaragenrampe
- Fahrverkehr auf der Rampe
- Ggf. sonstige Schallquellen (Überfahren einer Regenrinne, Geräusche beim Öffnen eines Garagenrolltores etc.), sofern vorhanden

9.1.1 Berechnungsverfahren

Für ein Rechenverfahren auf der „sicheren“ Seite wird gemäß [3] der längenbezogene Schallleistungspegel aus dem Zu- und Abfahrtverkehr sowie dem Fahrverkehr auf nicht eingehausten Rampen anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach den RLS-90 [4] nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}.$$

Bei der Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ nach RLS-90 wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Die maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h, die Steigung der Tiefgaragenrampe und eventuelle Korrekturen für unterschiedliche Straßenoberflächen sind bei der Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ gemäß den Vorgaben der RLS-90 anzusetzen.

Die Geräuschcharakteristik des Zu- und Abfahrtverkehrs wird als nicht impulshaltig eingestuft, sofern keine „Hindernisse“ wie Regenrinnen o. ä. hierzu Anteile liefern [3].

9.1.2 Eingangsdaten

In der Parkplatzlärmstudie [3] werden für Tiefgaragen von Wohnanlagen folgende Prognosewerte hinsichtlich der Bewegungen je Stellplatz und Stunde angegeben:

tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr): $N = 0,15$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde
 nachts (22:00 bis 06:00 Uhr): $N = 0,09$ Bewegungen je Stellplatz in der ungünstigsten Nachtstunde

Unter Berücksichtigung der geplanten Anzahl von 128 Stellplätzen in der Tiefgarage ergeben sich folgende maßgebende stündliche Verkehrsstärken M gemäß RLS-90 [4]:

Zeit	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M
tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	19,2
nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	11,5

9.1.3 Emissionspegel

Zur Berechnung des Fahrverkehrs der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage wurde die Fahrstrecke von dem Rolltor bis auf die öffentliche Verkehrsfläche mit einer Länge von insgesamt ca. 10 m berücksichtigt.

Gemäß den aktuellen Planunterlagen soll die Tiefgaragenzufahrt asphaltiert ausgeführt werden. Der Zuschlag D_{StrO} gemäß [3] beträgt in diesem Fall 0 dB.

Die Steigung bzw. das Gefälle der Zufahrt ist im vorliegenden Fall kleiner als 5 %. Für Steigungen bzw. Gefälle kleiner gleich 5 % ist kein Zuschlag für Steigung und Gefälle (\underline{D}_{Stg}) zu berücksichtigen [4].

Nach der Berechnungsformel entsprechend Abschnitt 6.1.2 ergeben sich für die Ein- und Ausfahrten in bzw. aus der Tiefgarage die nachfolgend aufgeführten Emissionspegel $L_{m,E}$ bzw. längenbezogenen Schalleistungspegel L_w .

Zeit	$L_{m,E}$ dB(A)	L_w dB(A)
tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	41,3	60,3
nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	39,1	58,1

Die Berechnung der Geräuschemissionen tags und nachts ist den Tabellen 5 a – b im Anhang zu entnehmen.

Das verwendete Schallausbreitungsprogramm erhält als Eingabe den längenbezogenen Schalleistungspegel sowie die Länge der Fahrstrecke (Spalte „Fläche Anz.“ in Tabelle 5 im Anhang) und berechnet daraus den Schalleistungspegel der jeweiligen Fahrstrecke.

Geräuschemissionen durch das Überfahren einer Regenrinne wurden nicht betrachtet. Sollte eine Regenrinne erforderlich sein, sollte diese baulich so gestaltet werden, dass von dem Überfahren keine relevanten Geräusche ausgehen.

Im Rahmen der Untersuchungen zur Parkplatzlärmstudie [3] wurden lediglich bei einer der untersuchten Tiefgaragen signifikante Geräusche beim Öffnen und Schließen des Garagenrolltores registriert. Bei einer Ausführung des Tores nach dem Stand der Technik sind keine relevanten Geräusche durch das Öffnen und Schließen zu erwarten.

Die Lage der Fahrstrecke bei der Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage ist in Bild 3 im Anhang eingezeichnet.

9.2 Geräuschemissionen durch die Zufahrt zum Innenhof

Die Berechnung der von dem Verkehr auf der Zufahrt zum Innenhof der Wohnanlage ausgehenden Geräuschemissionen und der damit verbundenen Geräuschmismissionen erfolgte ebenfalls nach den Berechnungsvorschriften der RLS-90 [4].

In der Schallausbreitungsrechnung wurde dabei eine Fahrstrecke von der Scheidter Straße bis zum Ende des Innenhofs und wieder zurück berücksichtigt. Die Länge der berücksichtigten Fahrstrecke beträgt ca. 177 m.

Da im Innenhof keine Stellplätze für Pkw geplant sind, wird die Zufahrt zum Innenhof lediglich von Fahrrädern und Lieferfahrzeugen oder für Transportfahrten der Anlieger verwendet. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wurde angenommen, dass tagsüber 50 Pkw diese Fahrstrecke nutzen. Nächtliche Fahrten wurden nicht betrachtet.

Es wurde angenommen, dass der Fahrweg asphaltiert ausgeführt wird. Die Einfahrt von der Scheidter Straße zum Innenhof ist ca. 23 m lang und hat eine Steigung von ca. 13 %.

Nach der Berechnungsformel entsprechend Abschnitt 6.1.2 ergeben sich für die Ein- und Ausfahrten zum Innenhof der Wohnanlage die nachfolgend aufgeführten Emissionspegel $L_{m,E}$ bzw. längenbezogenen Schalleistungspegel L_w ohne Zuschlag für Steigung bzw. Gefälle (D_{Stg}).

Zeit	$L_{m,E}$ dB(A)	L_w dB(A)
tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	42,2	52,4

Für die Fahrstrecke ist ein Zuschlag für Steigungen und Gefälle gemäß RLS-90 zu berücksichtigen. Dieser berechnet sich bei Steigungen g größer 5 % gemäß

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3.$$

Für eine Steigung von 13% berechnet sich daraus Zuschlag in Höhe von

$$D_{Stg} = 4,8 \text{ dB.}$$

Der Zuschlag D_{Stg} wurde separat in der Spalte "num.Add." in Tabelle 3 im Anhang eingetragen. Der Zuschlag wurde im Sinne einer Maximalabschätzung für die gesamte Fahrstrecke in der Berechnung berücksichtigt.

Das verwendete Schallausbreitungsprogramm erhält als Eingabe den längenbezogenen Schalleistungspegel sowie die Länge der Fahrstrecke (Spalte „Fläche Anz.“ in Tabelle 3 im Anhang) und berechnet daraus den Schalleistungspegel der Fahrstrecke.

Die Berechnung der Geräuschemissionen tags und nachts ist der Tabellen 5 c im Anhang zu entnehmen.

Die Lage der betrachteten Fahrstrecke ist Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

9.3 Spitzenpegel

Zur Ermittlung der von dem Zu- und Abfahrtverkehr verursachten Spitzenpegel der Geräuschemission wurden folgende Vorgänge mit den aufgeführten Spitzenschalleistungspegeln berücksichtigt. Die Quellen der Emissionswerte sind ebenfalls angegeben.

Vorgang	Schalleistungspegel $L_{WAm\max}$ in dB(A)	Quelle
Zu- und Abfahrtverkehr offene Rampe	94,0	[3]
Beschleunigte Abfahrt	92,5	[3]

Beschleunigte Abfahrten im Bereich der Zu- und Abfahrt des Innenhofs wurden lediglich tagsüber betrachtet.

Die Lage der Punktquellen bei der Berechnung der Spitzenpegel kann Bild 3 im Anhang entnommen werden.

9.4 Berechnung der Geräuschimmissionen

9.4.1 Schallausbreitungsberechnung

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [1], Anhang A, Abschnitt A.2.3.4. wurde die Schallausbreitungsrechnung nach der Norm DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997 [2], durchgeführt.

Der Schallausbreitungsberechnung wurden folgende Parameter vorgegeben:

Rel. Feuchte: 70 %
 Temperatur: 10 °C

Für die Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} gemäß DIN ISO 9613-2 [2] wurde ein pauschaler Wert von $C_0 = 3$ dB für den Tagzeitraum und von $C_0 = 1$ für den Nachtzeitraum angesetzt.

Dem Rechenprogramm [4] wurde ein digitales dreidimensionales Modell der geplanten Gebäude, des umliegenden Geländes mit den benachbarten Gebäuden und der Immissionsorte vorgegeben.

Für bewachsene Geländebereiche zwischen dem Betriebsgelände und den Immissionsorten wurde ein Bodenfaktor von $G = 1$ (absorbierender Boden) angesetzt. Die Festlegung der entsprechenden Bereiche erfolgte anhand von Planunterlagen und einer Luftbildaufnahme.

9.4.2 Immissionspegel

Die Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der Geräuschemissionen entsprechend Abschnitt 6 ergab an den betrachteten Immissionsorten die nachfolgend aufgeführten Immissionspegel tagsüber und nachts durch den Zu- und Abfahrtverkehr der Tiefgarage und des Innenhofes der auf dem Bruch-Areal in der Scheidter Straße 24 - 42 in Saarbrücken geplanten Wohnanlage.

Immissionsort		Immissionspegel in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
2	Scheidter Straße 33	39,3	32,7
3	Scheidter Straße 35	40,3	32,0
6	Scheidter Straße 44	48,5	24,3

Die Daten der Schallausbreitungsberechnung sind den folgenden Tabellen im Anhang zu entnehmen:

Tabelle 2 Spektren
 Tabelle 3 Emissionen
 Tabelle 4a-c Immissionen

9.4.3 Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ergibt sich aus dem Mittelungspegel der Geräuschimmission über die Beurteilungszeit und Zuschlägen für

- Impulshaltigkeit
- Ton- oder Informationshaltigkeit
- Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit tags

sowie der

- meteorologischen Korrektur C_{met} .

Der Beurteilungszeitraum tags ist gemäß TA Lärm [1] der Zeitraum von 16 Stunden zwischen 06:00 und 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts ist die lauteste Stunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Geräuschemissionen der Ein- und Ausfahrten der Pkw in bzw. aus der Tiefgarage sind nicht impulshaltig. Dies setzt voraus, dass von dem Überfahren einer eventuell vorhandenen Regenrinne oder dem Öffnen und Schließen des Rolltors keine relevanten Geräusche ausgehen (Ausführung nach dem Stand der Technik zur Lärminderung). Davon wurde in der vorliegenden Untersuchung ausgegangen und kein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit

Von dem Zu- und Abfahrtverkehr sind keine ton- oder informationshaltigen Geräusche zu erwarten. Ein entsprechender Zuschlag wurde daher nicht berücksichtigt.

Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist gemäß TA Lärm [1] bei der Ermittlung des Beurteilungspegels tags die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06:00 - 07:00 Uhr,
20:00 - 22:00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr,
13:00 - 15:00 Uhr,
20:00 - 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB. Er ist in Wohngebieten, nicht jedoch in Misch- oder Gewerbegebieten anzuwenden.

Die Geräuschemissionen des Zu- und Abfahrtverkehrs am Tag wurden gleichverteilt über den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden tags angenommen, woraus sich ein Zuschlag für die Einwirkung in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit an Sonn- und Feiertagen von 3,6 dB berechnet.

Die Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wurden bei den Geräuschemissionen bereits berücksichtigt und sind in den berechneten Immissionspegeln enthalten (siehe Spalte "DT_E" in Tabelle 6 im Anhang).

Meteorologische Korrektur C_{met}

Die meteorologische Korrektur C_{met} ist in den berechneten Immissionspegeln ebenfalls bereits enthalten.

Die Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen tagsüber und nachts durch den Zu- und Abfahrtverkehr der Tiefgarage und des Innenhofes der geplanten Wohnanlage in der Scheidter Straße 24 - 42 in Saarbrücken ergeben sich somit aus den auf ganze dB(A) gerundeten Immissionspegeln entsprechend Abschnitt 7.2:

Immissionsort		Beurteilungspegel in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
2	Scheidter Straße 33	39	33
3	Scheidter Straße 35	40	32
6	Scheidter Straße 44	49	24

9.4.4 Spitzenpegel

Die durch den Fahrverkehr auf der Rampe der Tiefgarage und auf der Zufahrt zum Innenhof an den betrachteten Immissionsorten verursachten Spitzenpegel der Geräuschimmissionen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Immissionsort		Spitzenpegel in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
2	Scheidter Straße 33	57	57
3	Scheidter Straße 35	57	57
6	Scheidter Straße 44	66	51

9.5 Vergleich mit den zulässigen Werten

In den nachfolgenden Tabellen werden die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen durch den Zu- und Abfahrverkehr auf der Zufahrt zur Tiefgarage und zum Innenhof der auf dem Bruch-Areal in der Scheidter Straße 24 – 42 in Saarbrücken geplanten Wohnanlage den an den maßgebenden Immissionsorten nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten tagsüber und nachts gegenübergestellt.

Beurteilungspegel tags

Immissionsort		Beurteilungspegel tags	Immissionsrichtwert tags
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	39	55
3	Scheidter Straße 35	40	55
6	Scheidter Straße 44	49	55

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten den an den betrachteten Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert tags um mindestens 6 dB(A).

Beurteilungspegel nachts

Immissionsort		Beurteilungspegel nachts	Immissionsrichtwert nachts
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	33	40
3	Scheidter Straße 35	32	40
6	Scheidter Straße 44	24	40

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten den an den betrachteten Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert nachts ebenfalls um mindestens 7 dB(A).

Der Vergleich zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von den ermittelten Beurteilungspegeln an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Die Zusatzbelastung durch die geplante Wohnanlage ist gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm somit als nicht relevant anzusehen. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

In den nachfolgenden Tabellen werden die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Spitzenpegel der Geräuschimmissionen den an den Immissionsorten gemäß TA Lärm [1] zulässigen Werten für Spitzenpegel tagsüber und nachts gegenübergestellt.

Spitzenpegel tags

Immissionsort		Spitzenpegel tags	zulässiger Wert tags IRW+30 dB
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	57	85
3	Scheidter Straße 35	57	85
6	Scheidter Straße 44	66	85

Der nach TA Lärm tags zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird an den betrachteten Immissionsorten weit unterschritten.

Spitzenpegel nachts

Immissionsort		Spitzenpegel nachts	zulässiger Wert nachts IRW+20 dB
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	57	60
3	Scheidter Straße 35	57	60
6	Scheidter Straße 44	51	60

Der nach TA Lärm nachts zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird um 3 dB(A) bzw. um 9 dB(A) unterschritten.

Zur schalltechnischen Beurteilung von Parkplätzen in Wohnanlagen ist der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamt für Umwelt, 6. Auflage von 2007 [3] in Abschnitt 10.2.3 darüber hinaus folgender Passus zu entnehmen.

„Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Trotzdem sollte das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden. In o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind.“

10. Festsetzungsvorschlag

Um der Lärmbelastung durch den Verkehrslärm im Plangebiet zu begegnen, ist es notwendig, Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen. Im Bebauungsplan könnte beispielhaft die folgende Festsetzung getroffen werden:

”

Bei der Errichtung von schutzbedürftigen Gebäuden im Plangebiet sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN4109-1, Ausgabe 2018-01 (oder ggf. der aktuellen Ausgabe) zu ermitteln.

Dabei sind die folgenden für die verschiedenen Höhen ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen:

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A)	
	Sonstige Nutzung	Schlafnutzung
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	71	75
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	72	75
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	71	75
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	71	75

Von den maßgeblichen Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der maßgebliche Außenlärmpegel an einem konkreten Gebäude oder an einzelnen (z. B. vom Lärm abgewandten) Fassaden eines Gebäudes geringer ist.

Wohn- und Schlafräume sind mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszurüsten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der nächtliche Beurteilungspegel nach DIN 18005 mit 45 dB(A) an mindestens einem Fenster des Raumes unterschritten wird.“

11. Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden soweit möglich Maximalbetrachtungen durchgeführt.

Die Emissionsansätze in der herangezogenen Studie zu den Geräuschen des Zu- und Abfahrtverkehrs der geplanten Wohnanlage basieren auf Maximalabschätzungen, so dass die tatsächlichen Geräuschemissionen im Normalfall niedriger liegen.

Die Verkehrsmengenangaben für das Prognosejahr 2030 wurden von der DB Netz AG [11] vorgelegt.

Die Verkehrsmengen auf der Scheidter Straße wurden durch das Stadtplanungsamt der Stadt Saarbrücken angegeben. [10]:

12. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung

Die Innovatis GmbH, Saarbrücken, plant die Errichtung einer Wohnanlage auf dem ehemaligen Brauereigelände (Bruch-Areal) in der Scheidter Str. 24 – 42 im Stadtteil St. Johann der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Das ehemalige Brauereigelände mit einer Fläche von ca. 0,7 ha ist zurzeit bebaut. Bestehende Gebäude sollen teilweise in Wohngebäude umgenutzt werden. Zusätzlich sollen neue Gebäude errichtet werden.

Die Stadt Saarbrücken plant hierzu die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 136.20.00 „Bruch-Areal und Umfeld“ im Stadtteil St. Johann.

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Scheidter Straße ca. 1,5 km östlich des Stadtkerns der Landeshauptstadt Saarbrücken.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens zu den Geräuschemissionen und -immissionen durch den Parkverkehr nach der Errichtung einer Wohnanlage erforderlich. Des Weiteren wurde die Untersuchung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet gefordert. Ergänzend sollten die Auswirkungen der geplanten Baukörper im Plangebiet im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgeräuschen untersucht werden.

Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der Innovatis GmbH mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt.

Die von dem Zu- und Abfahrverkehr der Tiefgarage der geplanten Wohnanlage ausgehenden Geräusche wurden nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007 [3] berechnet.

Der Zu- und Abfahrtsverkehr zum Innenhof wurde nach den RLS-90 [4] berechnet.

Die Ermittlung der dadurch an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte mit Hilfe einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [2]. Die Beurteilungspegel wurden gemäß TA Lärm [1] gebildet und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] verglichen.

Das Plangebiet unterliegt Geräuschimmissionen durch die südlich angrenzende Scheidter Straße. Die Verkehrsmengen auf der Scheidter Straße wurden von der Stadt Saarbrücken zur Verfügung gestellt.

Das Plangebiet unterliegt darüber hinaus Schienenverkehrslärmimmissionen von der westlich verlaufenden zweigleisigen Bahnlinie 3250 Saarbrücken – Mannheim und der eingleisigen Bahnlinie 3251 Saarbrücken – Saargemünd. Die Verkehrsmengenangaben für das Prognosejahr 2030 wurden von der DB Netz AG [12] vorgelegt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschemissionen durch den Verkehr auf der Scheidter Straße nach den RLS-19 [13] berechnet.

Die Berechnung der von dem Schienenverkehr ausgehenden Geräuschemissionen und der damit verbundenen Geräuschemissionen im Plangebiet erfolgte nach der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, Anlage 2, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) [8].

Die berechneten Geräuschemissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr wurden mit den Orientierungswerten für Verkehrslärm in DIN 18005 Beiblatt 1 [7], sowie mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [8] verglichen.

In einem weiteren Untersuchungsschritt wurden aus den berechneten Immissionspegeln die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 [10] berechnet.

Zudem sollten die Auswirkungen der geplanten höheren Baukörper im Bereich des Bruch-Areals im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgeräuschen untersucht werden. Die Verkehrsgeräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs wurden aus Abschnitt Nr. 6 des vorliegenden Gutachtens übernommen. Für die jeweiligen Teilstrecken wurde der Zuschlag für Mehrfachreflexionen im Bestand und im Planfall mit Baukörpern mit der gemäß Bebauungsplan maximal zulässigen Höhe ermittelt.

Die an den in Abschnitt 4 aufgeführten Immissionsorten berechneten Immissionspegel der Verkehrsgeräusche für den Bestands- und Planfall wurden gegenübergestellt.

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse sind in den nachfolgenden Abschnitten zusammengefasst.

12.1 Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet

Der Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche mit den zulässigen Werten (Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte) ergibt die folgende Bilanz:

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 [7] werde demnach am Tag um bis zu 14 dB(A) und nachts um bis zu 20 dB(A) überschritten
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tags um bis zu 10 dB(A) und nachts um bis zu 16 dB(A) überschritten

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der zulässigen Geräuschemissionen im Plangebiet sind Schallschutzmaßnahmen notwendig. Folgende Schallschutzmaßnahmen sind grundsätzlich möglich:

- Maßnahmen an der Schallquelle (aktive Schallschutzmaßnahmen)
- Einhalten von Mindestabständen
- Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (passive Schallschutzmaßnahmen)
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Die verschiedenen Maßnahmen werden hinsichtlich des hier betrachteten Vorhabens wie folgt bewertet:

Eine Maßnahme an der Schallquelle (aktive Schallschutzmaßnahme) wäre im vorliegenden Fall z. B. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Scheidter Straße. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme ist aber auf ca. 3 dB(A) begrenzt.

Die Abstände der Baufenster von den umliegenden Straßen könnten erhöht werden, dies würde allerdings die nutzbare Fläche im Plangebiet stark reduzieren.

Passive Schallschutzmaßnahmen im Sinne einer Lärmschutzwand sind im vorliegenden Fall nicht umsetzbar und für die oberen Geschosse der Gebäude auch nicht wirksam.

Sinnvoll ist in jedem Fall eine geeignete Grundrissgestaltung der Gebäude. Schutzbedürftigen Räume sollten vorzugsweise auf den von dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden.

Bei der Errichtung von Gebäuden grundsätzlich zu beachten ist die Norm DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Durch die Festlegung eines mindestens erforderlichen Schalldämm-Maßes für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird sichergestellt, dass die von außen in die Räume eindringenden Geräusche auf ein akzeptables Maß reduziert werden. Dadurch wird eine weitgehend uneingeschränkte Nutzung der Wohnräume in Gebäuden auch in Bereichen, in denen erhöhte Geräuschemissionen vorliegen, die nicht durch andere Maßnahmen vermindert werden können, ermöglicht.

Für das Plangebiet ergeben sich daraus folgende Forderungen:

- Alle neuen Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen sind hinsichtlich des Schutzes vor Außenlärm gemäß den Anforderungen der Norm DIN 4019-01:2018-01 [8] auszuführen.
- Im Fall von Überschreitungen während der Nacht sind Wohn- und Schlafräume mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten, um eine Sauerstoffzufuhr bei geschlossenen Fenstern zu gewährleisten. Der Maßstab für eine solche Maßnahme sollte die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sein.

Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden nach DIN 4109 ist der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel. Aus diesem wird das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet.

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Sonstige Nutzungen

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A) Sonstige Nutzung	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB ohne K_{AL} in dB	
		Bürräume und Ähnliches	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	62 bis 71	27 bis 36	32 bis 41
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	63 bis 72	28 bis 37	33 bis 42
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	64 bis 71	29 bis 36	34 bis 41
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	64 bis 71	29 bis 36	34 bis 41

Schlafnutzungen

Etage	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ in dB(A) Schlafnutzung	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB ohne K_{AL} in dB Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
Erdgeschoss 2,8 m ü. Grund	63 bis 75	33 bis 45
1. Obergeschoss 5,6 m ü. Grund	64 bis 75	34 bis 45
2. Obergeschoss 8,4 m ü. Grund	66 bis 75	36 bis 45
3. Obergeschoss 11,2 m ü. Grund	66 bis 75	36 bis 45

Bis zu einem gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von ca. $R'_{w,ges} = 35$ dB ergeben sich keine gegenüber einer üblichen Bauweise erhöhten Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile. Darüber steigen die Anforderungen insbesondere an die Fenster an.

Die entsprechenden Anforderungen an die Gebäude im Plangebiet sind teilweise als hoch einzustufen.

12.2 Auswirkungen der höheren Baukörper im Plangebiet

Im Bebauungsplan sollen im Bereich des Bruch-Areals Scheidter Straße 24 – 42 höhere Baukörper im Vergleich zur Bestandsbebauung zulässig sein. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollten die Auswirkungen der geplanten höheren Baukörper im Bereich des Bruch-Areals im Hinblick auf Reflexionen von Verkehrsgläuschen untersucht werden.

Die Berechnungen ergaben zu erwartende Pegeländerungen gegenüber der Ist-Situation im Bereich von -0,5 dB(A) bis 0,1 dB(A) zu erwarten. Eine relevante Pegelerhöhung ist danach nicht zu erwarten.

12.3 Parkverkehr der geplanten Wohnanlage

In den nachfolgenden Tabellen werden die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen durch den Zu- und Abfahrverkehr auf der Zufahrt zur Tiefgarage und zum Innenhof der auf dem Bruch-Areal in der Scheidter Straße 24 – 42 in Saarbrücken geplanten Wohnanlage den an den maßgebenden Immissionsorten nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten tagsüber und nachts gegenübergestellt.

Beurteilungspegel tags

Immissionsort		Beurteilungspegel tags	Immissionsrichtwert tags
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	39	55
3	Scheidter Straße 35	40	55
6	Scheidter Straße 44	49	55

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten den an den betrachteten Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert tags um mindestens 6 dB(A).

Beurteilungspegel nachts

Immissionsort		Beurteilungspegel nachts	Immissionsrichtwert nachts
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
2	Scheidter Straße 33	33	40
3	Scheidter Straße 35	32	40
6	Scheidter Straße 44	24	40

Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten den an den betrachteten Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert nachts ebenfalls um mindestens 7 dB(A).

Der Vergleich zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von den ermittelten Beurteilungspegeln an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Die Zusatzbelastung durch die geplante Wohnanlage ist gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm somit als nicht relevant anzusehen. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

Der nach TA Lärm tags und nachts zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten.



Sulzbach, den 08.02.2024
JM/Ni

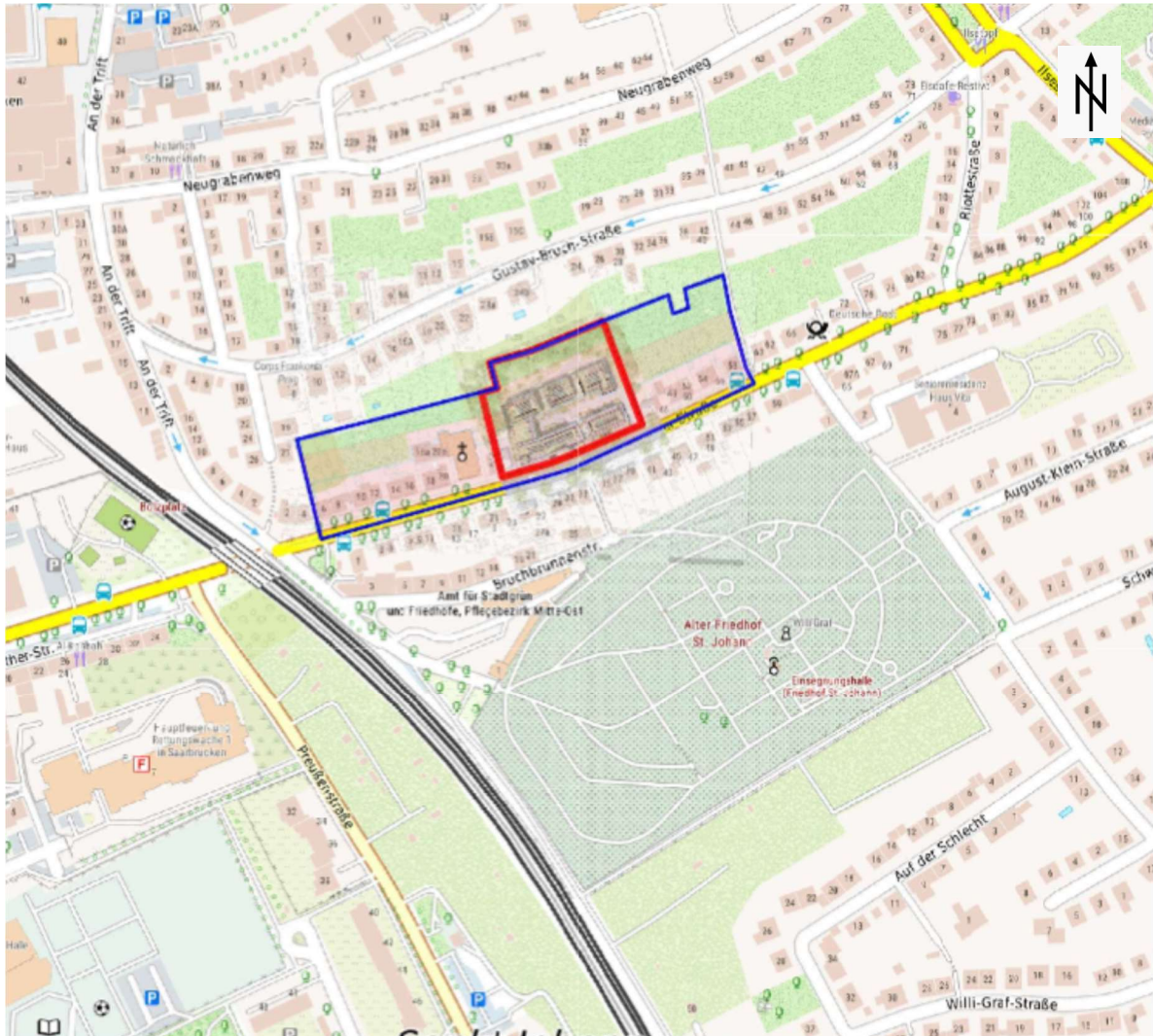
Der Sachverständige:

B.Sc. Justin Müller

Dipl.-Phys. Ing. Jörg Trittelvitz



Bild 1
Lage des Grundstückes mit Immissionsorten
Maßstab 1: 5.000

-  Bruch-Areal mit geplanter Wohnanlage
-  Geltungsbereich Bebauungsplan „Bruch-Areal und Umfeld“



© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen:
https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Bild 2
Lage des Bruch-Areals mit Immissionsorten
Maßstab 1:2.000

-  Bruch-Areal mit geplanter Wohnanlage
-  Immissionsort Nr.

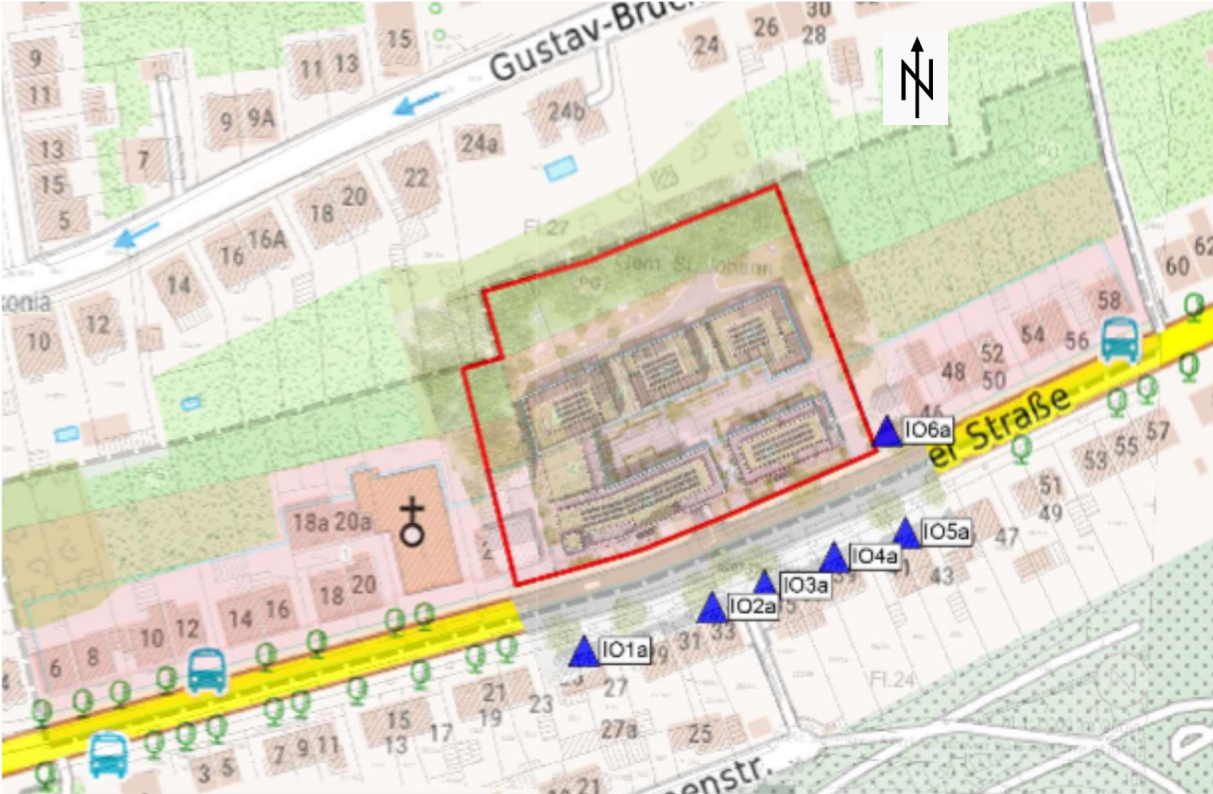


Bild 3
Lage der Geräuschquellen des Zu- und Abfahrtverkehrs
Maßstab 1: 1.000






-  Immissionsort Nr.
-  Ein- /Ausfahrt Tiefgarage
-  Ein- /Ausfahrt Innenhof
-  Spitzenpegel Fahren auf der Rampe
-  Spitzenpegel Beschleunigte Abfahrt



Bild 4
Lage der Verkehrswege
Maßstab 1: 3.000

- Scheidter Straße
- Eisenbahnstrecken

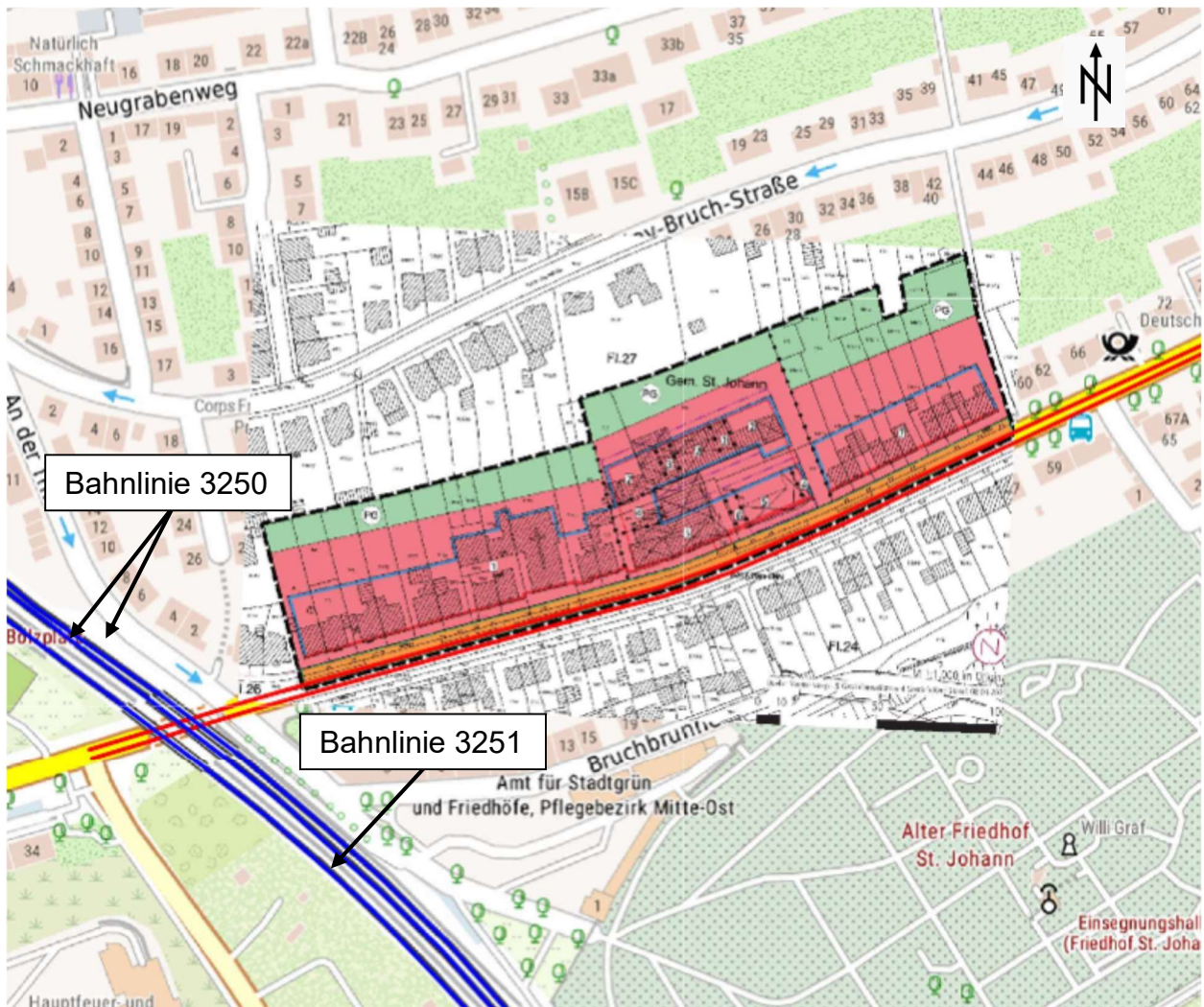


Bild 5
Entwurf Planzeichnung Bbauungsplan „Bruch-Areal und Umfeld“

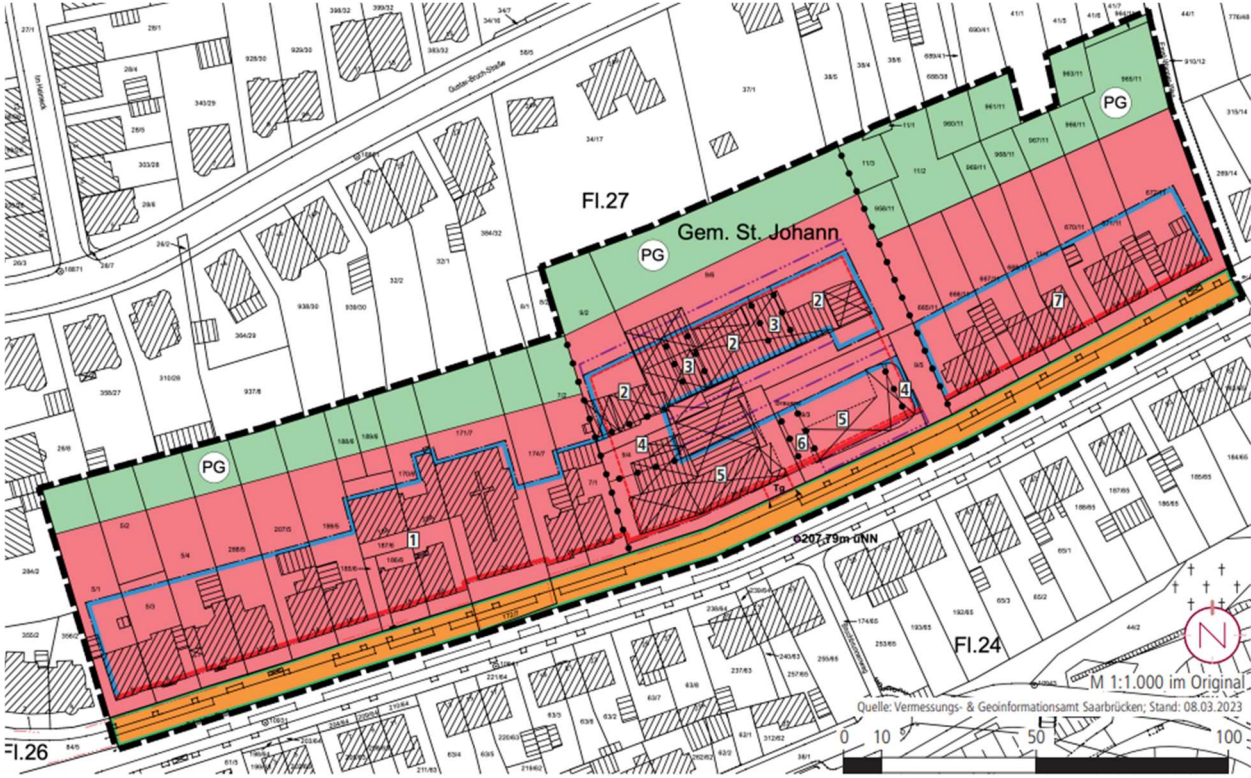


Bild 6
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000

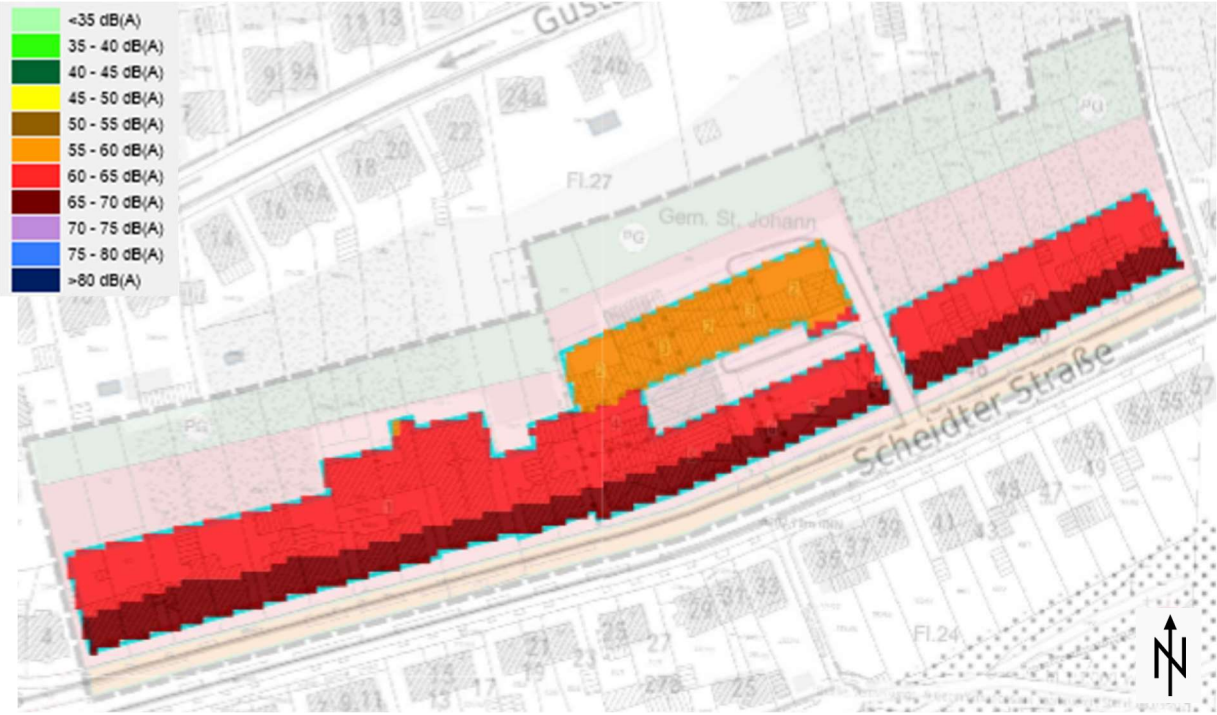


Bild 7
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags – Berechnungshöhe 5,6 m
Maßstab 1:2.000

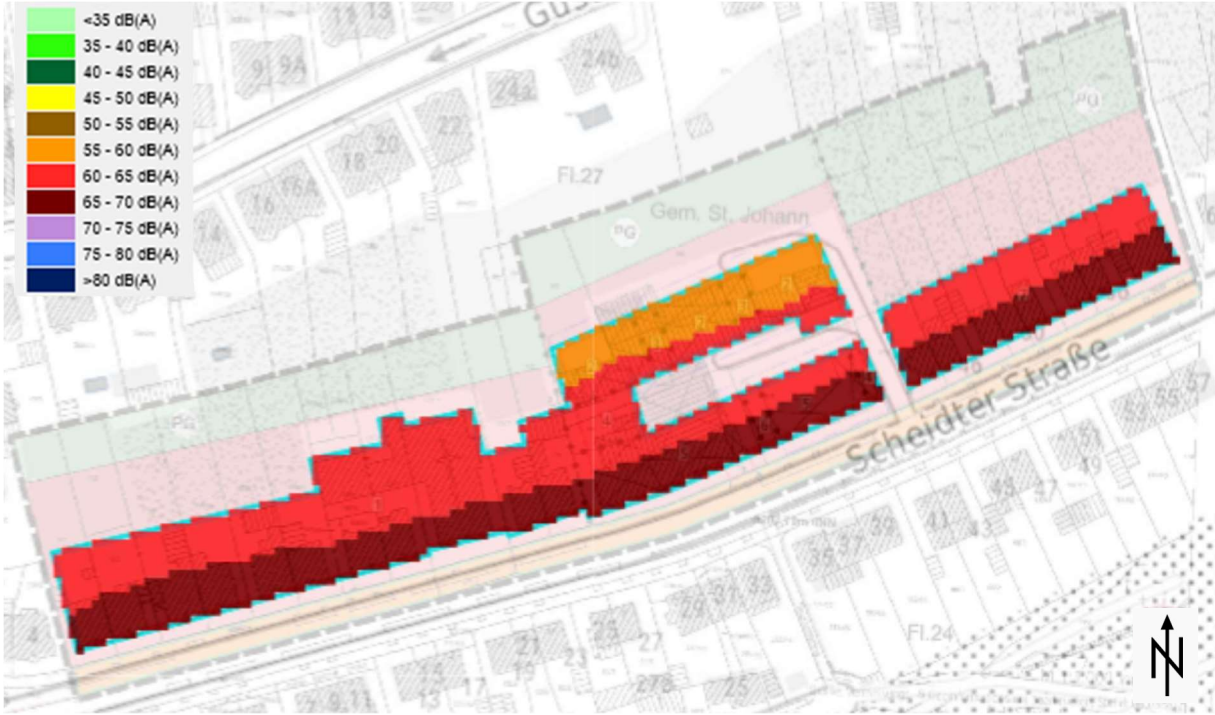


Bild 8
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags – Berechnungshöhe 8,4 m
Maßstab 1:2.000

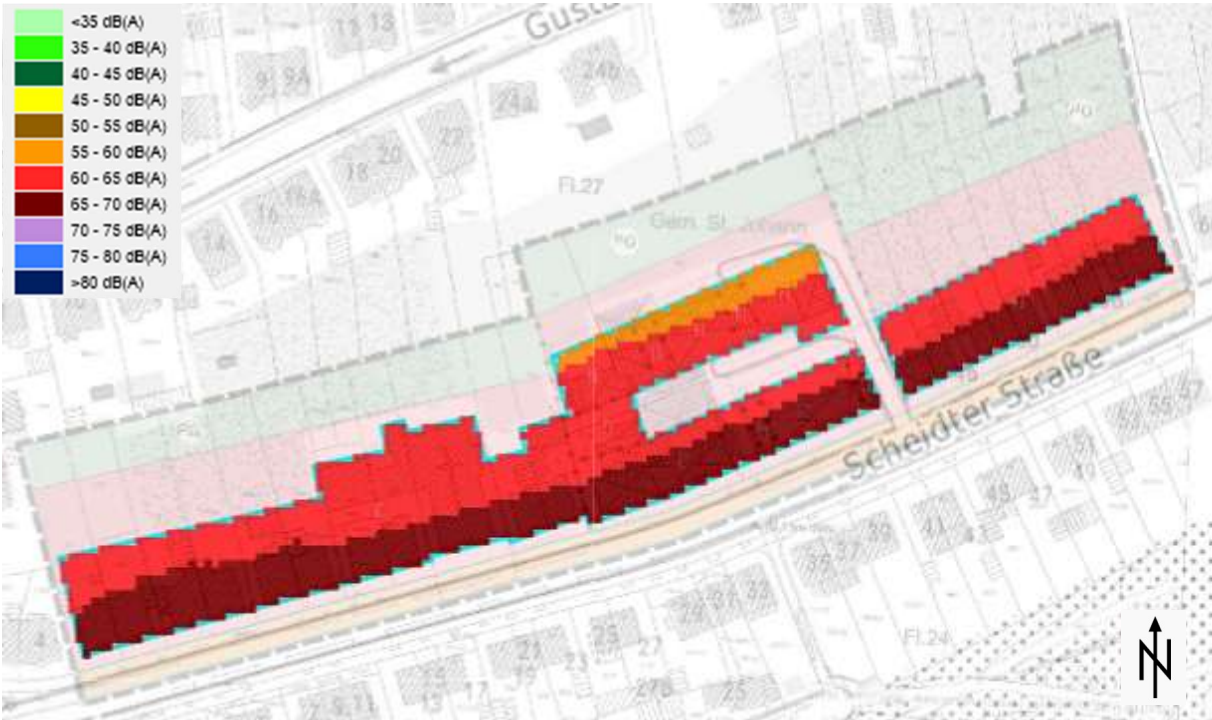


Bild 9
Lärmkarte Verkehrsräuschimmissionen tags – Berechnungshöhe 11,2 m
Maßstab 1:2.000

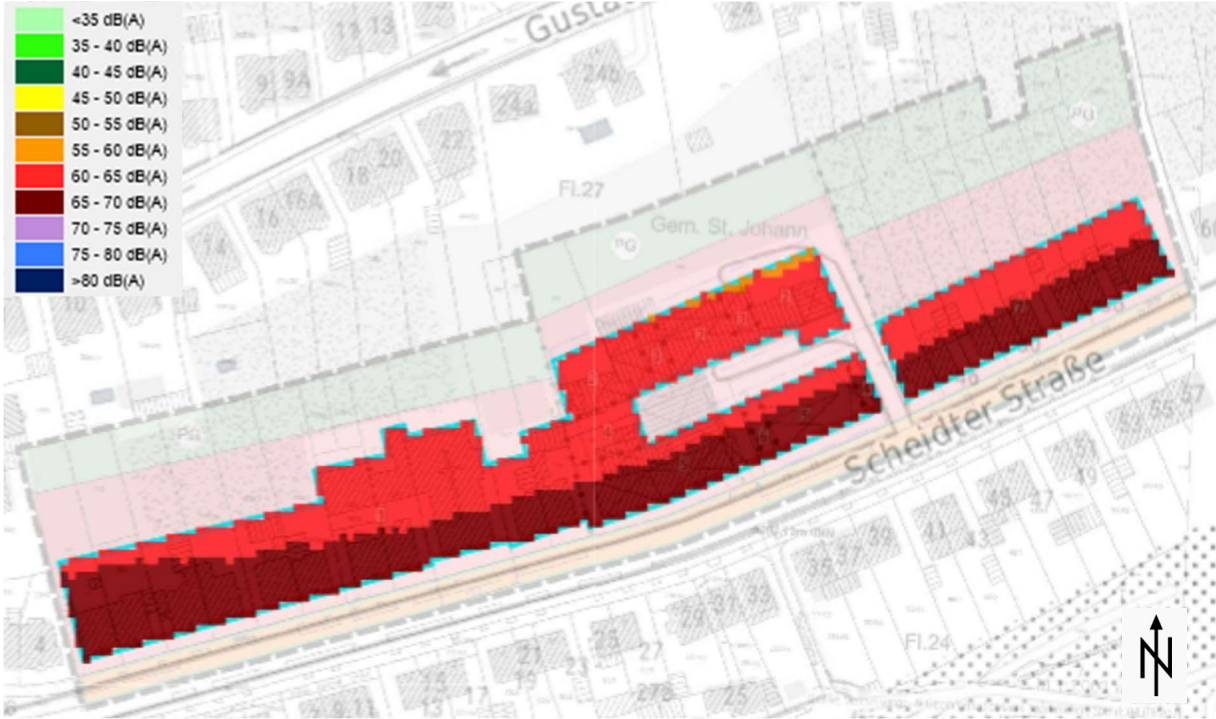


Bild 10
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen nachts – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000



Bild 11
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen nachts – Berechnungshöhe 5,6 m
Maßstab 1:2.000



Bild 12
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen nachts – Berechnungshöhe 8,4 m
Maßstab 1:2.000

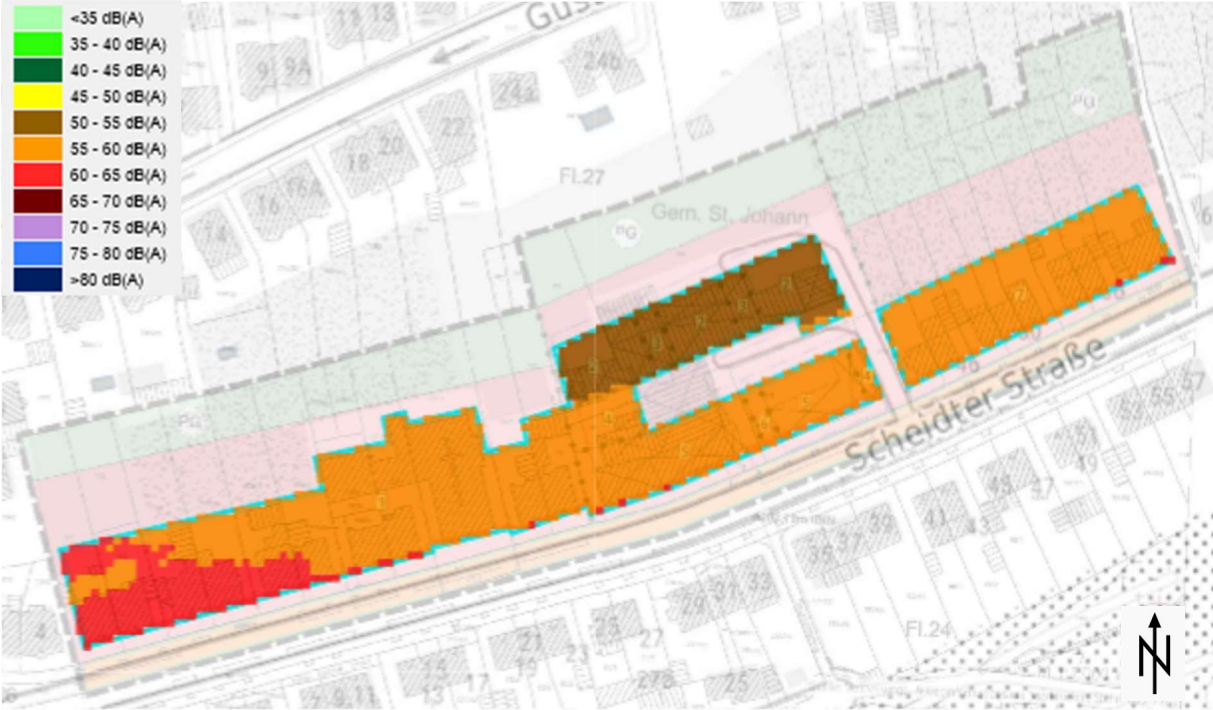


Bild 13
Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen nachts – Berechnungshöhe 11,2 m
Maßstab 1:2.000



Bild 14

Lärmkarte Verkehrsräuschimmissionen tags mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000

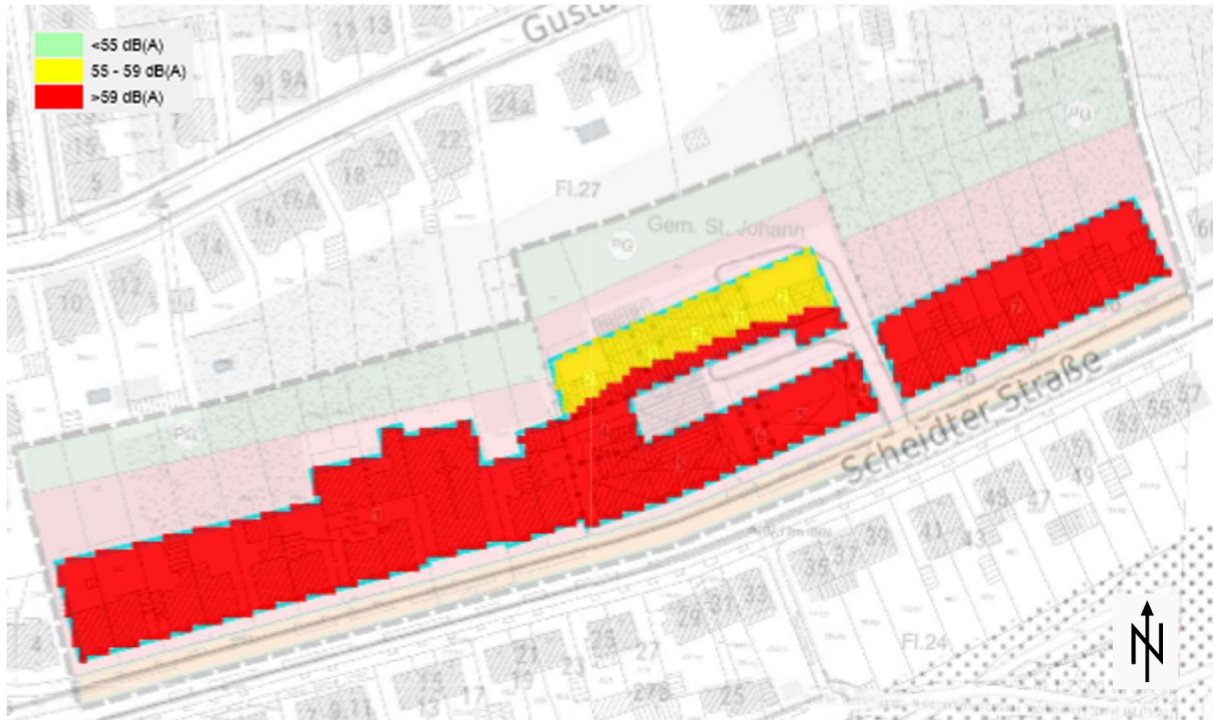


Bild 15

Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhe 5,6 m
Maßstab 1:2.000

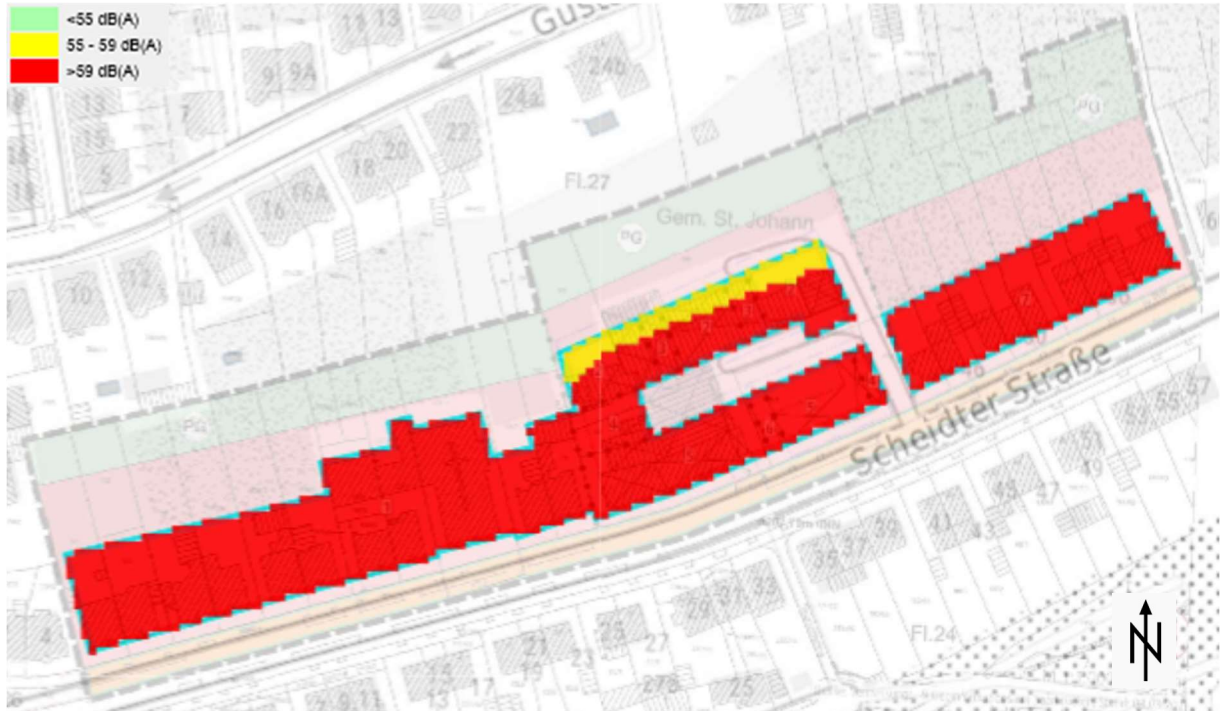


Bild 16

Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhe 8,4 m
Maßstab 1:2.000

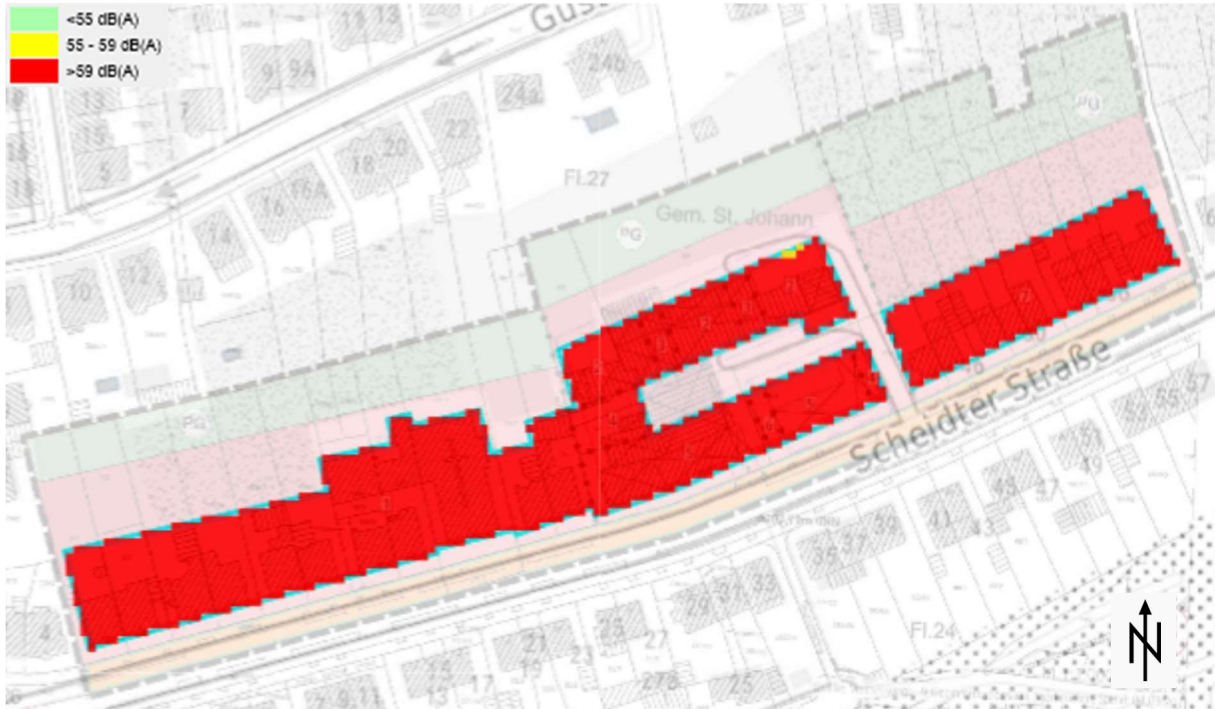


Bild 17

Lärmkarte Verkehrsgeräuschimmissionen tags mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhe 11,2 m
Maßstab 1:2.000



Bild 18

Lärmkarte Verkehrsgeschmmissionen nachts mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000



Bild 19

Lärmkarte Verkehrsgeschmmissionen nachts mit Pegelgrenzen entsprechend der Immissionsgrenzwerte bzw. der Orientierungswerte – Berechnungshöhen 5,6 m bis 11,2 m
Maßstab 1:2.000



Bild 20
Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel Schlafnutzung – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000

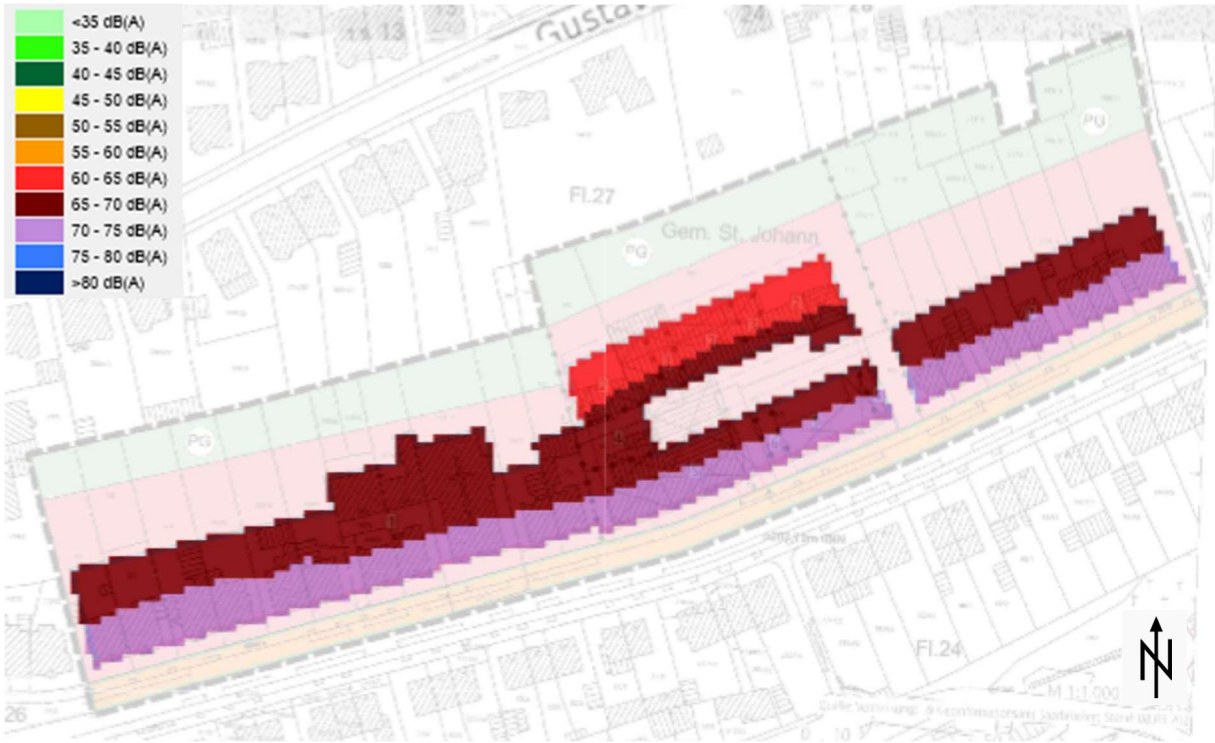


Bild 21

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel Schlafnutzung – Berechnungshöhe 5,6 m
Maßstab 1:2.000

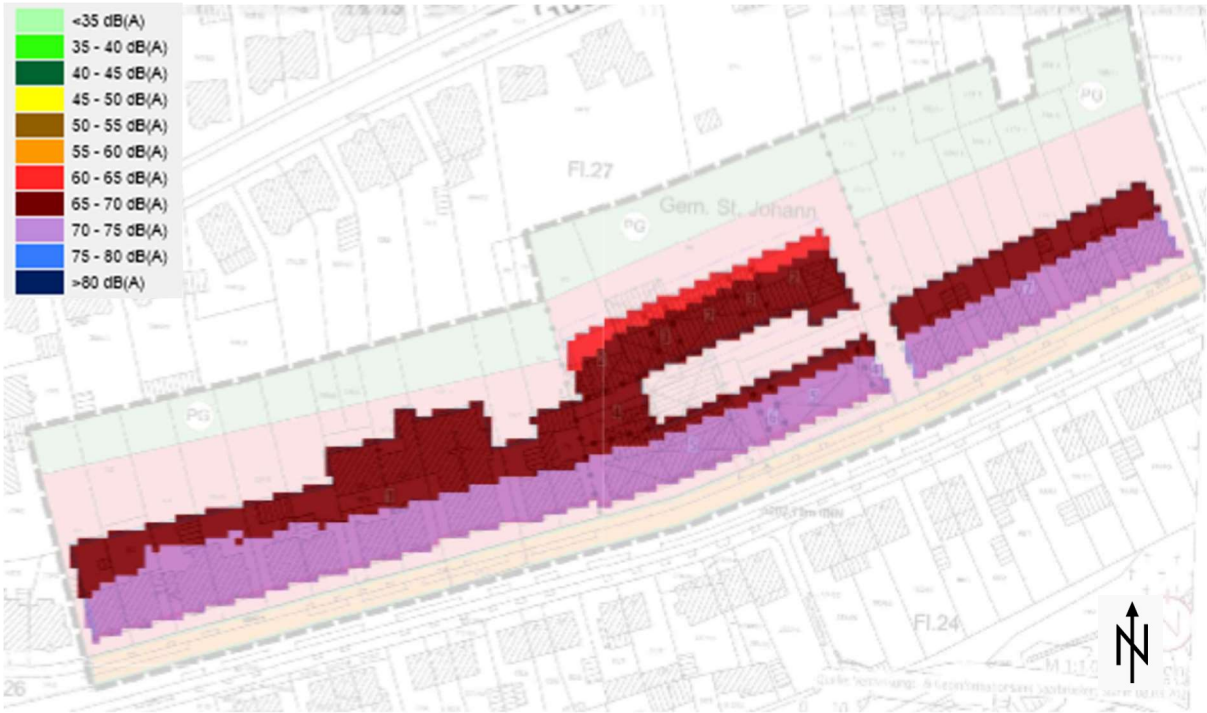


Bild 222

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel Schlafnutzung – Berechnungshöhe 8,4 m
Maßstab 1:2.000



Bild 23

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel Schlafnutzung – Berechnungshöhe 11,2 m
Maßstab 1:2.000



Bild 24

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel sonstige Nutzung – Berechnungshöhe 2,8 m
Maßstab 1:2.000



Bild 25

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel sonstige Nutzung – Berechnungshöhe 5,6 m
Maßstab 1:2.000

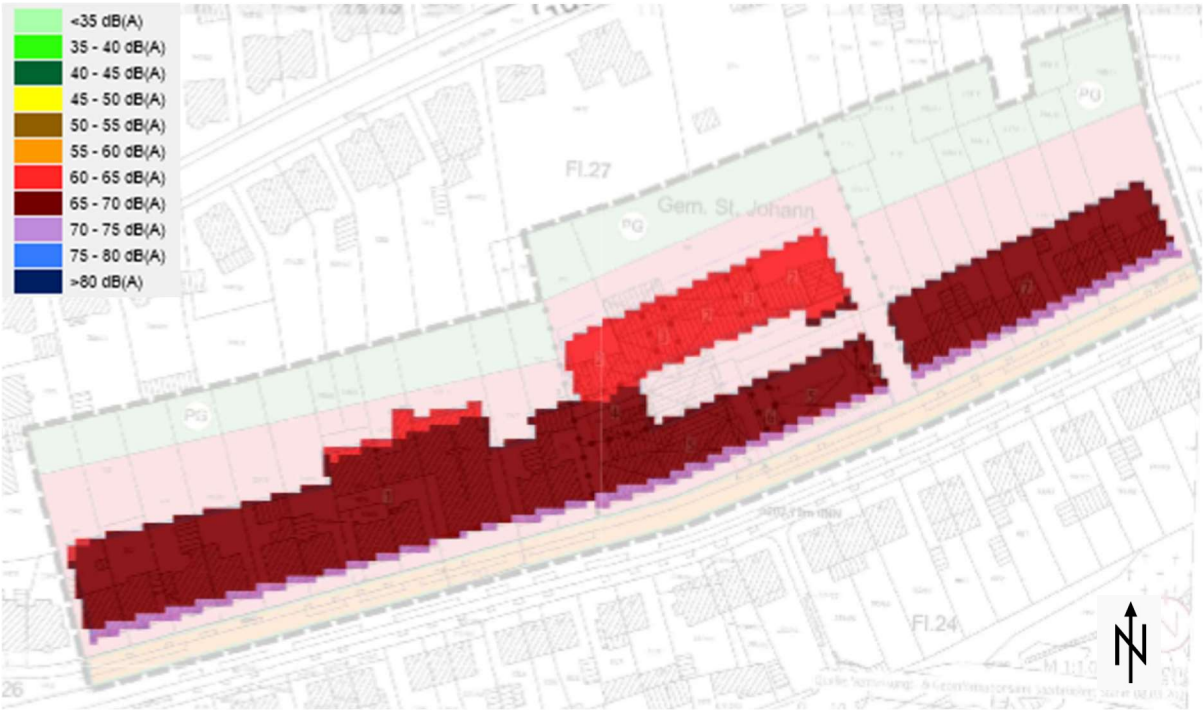


Bild 26

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel sonstige Nutzung – Berechnungshöhe 8,4 m
Maßstab 1:2.000



Bild 27

Lärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel sonstige Nutzung - Berechnungshöhe 11,2 m
Maßstab 1:2.000



Tabelle 1
Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [2] DIN ISO 9613 - 2, Entwurf September 1997
Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [3] Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen; 6. Auflage 2007;
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990
Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
- [5] Schallausbreitungs-Software
MAPANDGIS, Version 1.2.0.6, Kramer Schalltechnik GmbH
- [6] DIN 18005:2023-07
Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [7] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07
Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [9] DIN 4109, Ausgabe Januar 2018
Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109, Ausgabe Januar 2018
Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] Angaben zu den Verkehrszahlen und der Verkehrsentwicklung der angrenzenden innerörtlichen Verkehrswege, übermittelt am 09.05.2022 und 18.05.2022 durch das Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Saarbrücken
- [12] Verkehrszahlen der Bahnlinie 3250 und 3251 (Prognosejahr 2030) für den Abschnitt Saarbrücken Hbf bis Saarbrücken Ost, km 1,3 - km 1,8, im Bereich Scheidter Straße, Angaben der DB Netz AG übermittelt am 06.12.2023
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 1990
Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau

Tabelle 2
Spektralen Parkverkehr

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Ges.	UID
Ein- und Ausfahrt Tiefgarage Referenzspektrum	-99	-99	-99	0	-99	-99	-99	-99	0	1
Ein- und Ausfahrt Innenhof	0	0	0	53,8	0	0	0	0	53,8	2
Spitzenpegel Tiefgaragator	0	0	0	94	0	0	0	0	94	3
Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	0	0	0	92,5	0	0	0	0	92,5	4

Tabelle 3
Emissionen Parkverkehr

Nr.	Name	Group	z	Use Point Z	Emi Type	KO W	KT	Kl	Lw/LmE D	Lw/LmE E	Lw/LmE N	num. Add. D	num. Add. E	num. Add. N	Fläche Änz.	Anz. D	Anz. E	Anz. N	S R	USE TE	TE D	TE E	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd	Status
1	Ein- und Ausfahrt Tiefgarage	Tiefgarage	1	0	2	0	0	0	70,3	70,3	68,1	60,3	60,3	58,1	10	0	0	0	0	0	540	420	60	1		0	
2	Fahrverkehr über Hofeinfahrt	Hofeinfahrt	1	0	2	0	0	0	81,1	81,1	76,3	4,8	4,8	0,0	177	0	0	0	0	1	540	420	0	2		0	0
SP01	Spitzenpegel Zu- und Abfahrverkehr offene Rampe	Spitzenpegel	1	0	2	0	0	0	94,0	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	540	420	60	3		0	1
SP02	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	1	0	2	0	0	0	92,5	92,5	92,5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	1	540	420	0	4		0	1
SP03	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	1	0	2	0	0	0	92,5	92,5	92,5	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	540	420	60	4		0	1

Tabelle 4a

Immissionen Parkverkehr: IP 2 – Scheidter Straße 33

Nr.	Name	Group	Ln	Lde	D0	DTD	DT E	DT N	SR	KT+Kl	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N	Status
1	Ein- und Ausfahrt Tiefgarage	Tiefgarage	32,8	38,6	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	21	0	0	37,6	0	-2,4	15,7	9,9	70,3	70,3	68,1	0
2	Fahrverkehr über Hofeinfahrt	Hofeinfahrt	-	31,6	0	0	3,6	-	0	0	1,4	1,4	-	56	0	8,4	45,9	0,1	-2,2	7,4	-	81,1	81,1	-	0
	Sum		32,8	39,4																					
SP01	Spitzenpegel Zu- und Abfahrverkehr offene Rampe	Spitzenpegel	54,6	54,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	39,5	0,1	-0,1	32,7	32,7	94,0	94,0	94,0	1
SP02	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	-	49,3	0	0	0	-	0	0	0	0	-	57	0	0	46,1	0,1	-2,3	41,2	-	92,5	92,5	-	1
SP03	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	57,3	57,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	37,8	0	-2,6	34,4	34,4	92,5	92,5	92,5	1

Tabelle 4b

Immissionen Parkverkehr: IP 3 – Scheidter Straße 35

Nr.	Name	Group	Ln	Lde	D0	DTD	DT E	DT N	SR	KT+Kl	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N	Status
1	Ein- und Ausfahrt Tiefgarage	Tiefgarage	30,2	36,1	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	23	0	0	38,1	0	-0,3	16,3	10,5	70,3	70,3	68,1	0
2	Fahrverkehr über Hofeinfahrt	Hofeinfahrt	-	36,6	0	0	3,6	-	0	0	0	0	-	46	0	5,6	44,2	0,1	-2,6	6,5	-	81,1	81,1	-	0
	Sum		30,2	39,3																					
SP01	Spitzenpegel Zu- und Abfahrverkehr offene Rampe	Spitzenpegel	54,1	54,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	39,8	0,1	0,1	35,2	35,2	94,0	94,0	94,0	1
SP02	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	-	51,7	0	0	0	-	0	0	0	0	-	45	0	0	44	0,1	-2,7	43	-	92,5	92,5	-	1
SP03	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	56,6	56,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	38,2	0	-2,2	36,8	36,8	92,5	92,5	92,5	1

Tabelle 4c

Immissionen Parkverkehr: IP 6 – Scheidter Straße 44

Nr.	Name	Group	Ln	Lde	D0	DTD	DT E	DT N	SR	KT+Kl	Cmet D	Cmet E	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Refl N	Lw D	Lw E	Lw N	Status
1	Ein- und Ausfahrt Tiefgarage	Tiefgarage	24,3	29,4	0	0	3,6	0	0	0	1,3	1,3	0,4	54	0	0	45,7	0,1	0,4	26,5	21,1	70,3	70,3	68,1	0
2	Fahrverkehr über Hofeinfahrt	Hofeinfahrt	-	48,4	0	0	3,6	-	0	0	0	0	-	10	0	2,9	31,2	0	-3	25,8	-	81,1	81,1	-	0
	Sum		24,3	48,4																					
SP01	Spitzenpegel Zu- und Abfahrverkehr offene Rampe	Spitzenpegel	51,0	50,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	45,7	0,1	0,4	47,5	48,2	94,0	94,0	94,0	1
SP02	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	-	65,9	0	0	0	-	0	0	0	0	-	8,7	0	0	29,7	0	-3	51,9	-	92,5	92,5	-	1
SP03	Spitzenpegel beschleunigte Abfahrt	Spitzenpegel	48,9	48,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	45,7	0,1	0,4	45,1	45,6	92,5	92,5	92,5	1

Tabelle 5a
Ein- und Ausfahrten tagsüber Tiefgarage

Parkplatzlärmstudie 6. Auflage 2007

Projekt:	Innovatis - Bruch
SAP-Nr.:	6652282

Geräuschemissionen bei der Ein- und Ausfahrt nach RLS-90 (falls zusätzlich zu berücksichtigen)

hier: nur Pkw-Verkehr
v = 30 km/h

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log(M)$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

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

D_v = -8.8 dB(A) bei v = 30 km/h

D_{StrO} = dB(A) Nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splitmatrixasphalte: 0
Betone oder geriffelte Gußasphalte: 1
Pflaster mit ebener Oberfläche: 2
Sonstige Pflaster: 3
(alle Angaben für v = 30 km/h)

Ergebnis:

L_m⁽²⁵⁾ = 50.1 dB(A)

L_{m,E} = 41.3 dB(A)

L_w = 60.3 dB(A) Längenbezogener Schalleistungspegel

Auf der Rampe Steigungszuschlag D_{stg} = 0.0 dB bei 0 % Steigung

Tabelle 5b
Ein- und Ausfahrten nachts Tiefgarage

Parkplatzlärmstudie 6. Auflage 2007

Projekt:	Innovatis - Bruch
SAP-Nr.:	6652282

Geräuschemissionen bei der Ein- und Ausfahrt nach RLS-90 (falls zusätzlich zu berücksichtigen)

hier: nur Pkw-Verkehr
v = 30 km/h

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log(M)$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

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

D_v = -8.8 dB(A) bei v = 30 km/h

D_{StrO} = dB(A) Nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splitmatrixasphalte: 0
Betone oder geriffelte Gußasphalte: 1
Pflaster mit ebener Oberfläche: 2
Sonstige Pflaster: 3
(alle Angaben für v = 30 km/h)

Ergebnis:

L_m⁽²⁵⁾ = 47.9 dB(A)

L_{m,E} = 39.1 dB(A)

L_w = 58.1 dB(A) Längenbezogener Schalleistungspegel

Auf der Rampe Steigungszuschlag D_{stg} = 0.0 dB bei 0 % Steigung

Tabelle 5c
Ein- und Ausfahrten tagsüber Innenhof

Parkplatzlärmstudie 6. Auflage 2007

Projekt:	Innovatis - Bruch
SAP-Nr.:	6652282

Geräuschemissionen bei der Ein- und Ausfahrt nach RLS-90 (falls zusätzlich zu berücksichtigen)

hier: nur Pkw-Verkehr
v = 30 km/h

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log(M)$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

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

D_v = -8.8 dB(A) bei v = 30 km/h

D_{StrO} = dB(A) Nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splitmatrixasphalte: 0
Betone oder geriffelte Gußasphalte: 1
Pflaster mit ebener Oberfläche: 2
Sonstige Pflaster: 3
(alle Angaben für v = 30 km/h)

Ergebnis:

L_m⁽²⁵⁾ = 42.2 dB(A)

L_{m,E} = 33.4 dB(A)

L_w = 52.4 dB(A) Längenbezogener Schalleistungspegel

Auf der Rampe Steigungszuschlag D_{stg} = 4.8 dB bei 13 % Steigung

Tabelle 6
Verkehrsmengen Bahnlinie 3250 Prognosejahr 2030
 Abschnitt Saarbrücken Hbf So bis Saarbrücken Ost, km 1,3 - km 1,8

Zugart	Anzahl		v_max Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl		
GZ-E	1	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
ICE	4	0	250	3-Z9-A32	1										
ICE	6	2	320	3-Z11	1										
TGV	4	0	280	1-V1	2	2-V2	5								
RB/RE-E	31	2	160	5-Z5-A12	2										
Summe	21	6													

Tabelle 7
Verkehrsmengen Bahnlinie 3251 Prognosejahr 2030
 Abschnitt Saarbrücken Hbf So bis Saarbrücken Ost, km 1,3 - km 1,8

Zugart	Anzahl		v_max Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl		
GZ-E	14	9	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
IC-E	0	2	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	9								
RB/RE-E	109	17	160	5-Z5-A12	2										
Summe	127	30													

Tabelle 8
Vergleich Geräuschimmissionen Nullfall/Planfall (Kapitel 8)

Immissionsort	Geschoss	Nullfall								Planfall								Erhöhung im Planfall	
		Immissionspegel		Beurteilungspegel		Immissionsgrenzwert		Überschreitung		Immissionspegel		Beurteilungspegel		Immissionsgrenzwert		Überschreitung		tags	nachts
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		
Scheidter Straße 27	EG	68	60.7	68	61	59	49	9	12	67.7	60.4	68	61	59	49	9	12	-0.3	-0.3
Scheidter Straße 27	1.OG	68.3	61	69	61	59	49	10	12	67.9	60.6	68	61	59	49	9	12	-0.4	-0.4
Scheidter Straße 27	2.OG	68.2	60.9	69	61	59	49	10	12	67.7	60.4	68	61	59	49	9	12	-0.5	-0.5
Scheidter Straße 33	EG	68.6	61.2	69	62	59	49	10	13	68.2	60.8	69	61	59	49	10	12	-0.4	-0.4
Scheidter Straße 33	1.OG	68.7	61.3	69	62	59	49	10	13	68.3	60.9	69	61	59	49	10	12	-0.4	-0.4
Scheidter Straße 33	2.OG	68.6	61.2	69	62	59	49	10	13	68.1	60.7	69	61	59	49	10	12	-0.5	-0.5
Scheidter Straße 35	EG	68.5	61.1	69	62	59	49	10	13	68.3	60.9	69	61	59	49	10	12	-0.2	-0.2
Scheidter Straße 35	1.OG	68.6	61.2	69	62	59	49	10	13	68.3	60.9	69	61	59	49	10	12	-0.3	-0.3
Scheidter Straße 35	2.OG	68.3	61	69	61	59	49	10	12	68.1	60.7	69	61	59	49	10	12	-0.2	-0.3
Scheidter Straße 39	EG	68.1	60.7	69	61	59	49	10	12	68.2	60.8	69	61	59	49	10	12	0.1	0.1
Scheidter Straße 39	1.OG	68.3	61	69	61	59	49	10	12	68.3	61	69	61	59	49	10	12	0	0
Scheidter Straße 39	2.OG	68.2	60.8	69	61	59	49	10	12	68.2	60.8	69	61	59	49	10	12	0	0
Scheidter Straße 43	EG	67.2	59.9	68	60	59	49	9	11	67.3	59.9	68	60	59	49	9	11	0.1	0
Scheidter Straße 43	1.OG	67.6	60.2	68	61	59	49	9	12	67.6	60.2	68	61	59	49	9	12	0	0
Scheidter Straße 43	2.OG	67.6	60.2	68	61	59	49	9	12	67.5	60.1	68	61	59	49	9	12	-0.1	-0.1
Scheidter Straße 44	EG	68.4	61	69	61	59	49	10	12	68.4	60.9	69	61	59	49	10	12	0	-0.1
Scheidter Straße 44	1.OG	68.5	61	69	61	59	49	10	12	68.4	61	69	61	59	49	10	12	-0.1	0
Scheidter Straße 44	2.OG	68.3	60.8	69	61	59	49	10	12	68.2	60.8	69	61	59	49	10	12	-0.1	0

Erläuterungen zur Tabelle **Spektren**

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Kommentar	Bezeichnung der Geräuschemission
63 Hz – 8 kHz	Geräuschemissionen in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
Ges.	Summenpegel der Geräuschemissionen
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Spek. ID in der Tabelle EMISSION .

Erläuterungen zur Tabelle **Rw_Spektren**

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Kommentar	Bezeichnung des Schalldämmspektrums
63 Hz – 8 kHz	Schalldämmung bzw. Einfügungsdämpfung in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Rw Spek. ID in der Tabelle EMISSION .

Erläuterungen zur Tabelle Emission

Anmerkung: Hat eine der Spalten für ein konkretes Projekt keine Bedeutung, ist diese Spalte im Ausdruck der Tabelle EMISSION möglicherweise nicht enthalten.

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Nr.	Nummer der Geräuschquelle
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
z	Höhe der Geräuschquelle über Boden
KO W	Abstrahlwinkelmaß (0 - Halbkugel, 3 - Viertelkugel)
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
KT	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
Lw / LmE D	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Wurde für diese Geräuschquelle eine Anzahl berücksichtigt (z. B. mehrere Fahrzeugbewegungen), so enthält der Schalleistungspegel schon das logarithmische Maß für die Anzahl oder die Messfläche (z. B. 20 Lkw-Fahrten -> $10 \cdot \log(20) = + 13 \text{ dB}$) oder eine numerische Addition (z. B. + 3 dB). Diese Angaben werden im Quelleneditor im Berechnungsprogramm eingegeben.
Lw / LmE E	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben)
Lw / LmE N	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben).
Num Add D	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add E	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add N	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Nacht addiert.
Fläche Anz.	Eingetragener Wert wird logarithmiert addiert. Mögliche Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> • Größe der Messfläche (z. B. Quadermessfläche bei Schalleistungsbestimmung) bzw. der Fläche des schallabstrahlenden Bauteils • Bei Linienquellen Länge der Quelle

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Anz D	<ul style="list-style-type: none">Anzahl von Quellen (z. B. Lkw-Fahrten) Anzahl von Quellen tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz E	Anzahl von Quellen tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz N	Anzahl von Quellen nachts
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
TE D	Einwirkzeit tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 780 min (entsprechend 13 Stunden außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE E	Einwirkzeit tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 180 min (entsprechend 3 Stunden innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE N	Einwirkzeit nachts in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 60 min (lauteste Nachtstunde).
Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle SPEKTREN . Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Emissions-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Rw Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle RW_SPEKTREN , in der die Spektren der Schalldämmungen angegeben werden. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Schalldämm-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Cd	Wert des Diffusitätsterms bei der Berechnung der Gebäudeabstrahlung nach DIN EN 12354-4

Erläuterungen zur Tabelle IMMISSION

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Nr.	Nummer der Geräuschquelle, siehe Tabelle EMISSION .
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle, siehe Tabelle EMISSION .
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
Lde	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Tag verursachter Immissionspegel. Der berechnete Wert stellt die Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil der Geräuschimmission dar. Der nicht separat ausgewiesene Direktanteil ergibt sich ausgehend von dem Schalleistungspegel Lw D in der letzten Spalte unter Berücksichtigung der in den übrigen Spalten enthaltenen Ausbreitungsgrößen.
Ln	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Nacht verursachter Immissionspegel (Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil, siehe Lde)
D0	Das Raumwinkel-Maß <i>Do</i> gemäß DIN ISO 9613-2 wird für jede Quellen-Immissionsort-Kombination berechnet und kann daher von den pauschalen Werten 0 dB (Abstrahlung in den Halbraum) bzw. 3 dB (Viertelraum) beim allgemeinen Berechnungsverfahren abweichen.
DT D	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Tag berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle tagsüber nicht aktiv.
DT E	Zuschlag für die Einwirkung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm.
DT N	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Nacht berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle nachts nicht aktiv.
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
KT+KI	Summe Zuschläge Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit
Cmet D	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
Cmet DE	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag innerhalb Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Cmet N	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Nacht.
dp	Abstand Quelle-Immissionsort
DI	Richtwirkungskorrektur
Abar	Einfügungsdämpfungs-Maß gemäß DIN ISO 9613-2. Die Abschirmungsberechnung wird frequenzabhängig in Oktavbandbreite durchgeführt. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich aus der Differenz der mit und ohne Einfügungsdämpfung berechneten Immissionspegel.
Adiv	Abstandsmaß gemäß DIN ISO 9613-2. <i>Adiv</i> ist das aus dem Wert für dp errechnete Abstandsmaß für Vollkugelabstrahlung.
Aatm	Luftabsorptions-Maß nach DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10°C und 70 % Luftfeuchte. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt analog der Einfügungsdämpfung frequenzabhängig in Oktavbandbreite. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich wiederum aus der Differenz der mit und ohne Luftabsorption berechneten Immissionspegel.
Agr	Boden- und Meteorologiedämpfungs-Maß entsprechend Abschnitt 7.3 der DIN ISO 9613-2.
Refl D / Refl. DE/ Refl N (Reflexions-Anteil)	Dieser Wert beinhaltet die Summe der Immissionsanteile, welche durch Reflexionen an Gebäuden etc. in der Umgebung der Geräuschquelle und/oder des Immissionsortes verursacht werden.
LW D	Schalleistungspegel Lw / LmE D der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle EMISSION .
LW DE	Schalleistungspegel Lw / LmE DE der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle EMISSION .
LW N	Schalleistungspegel Lw / LmE N der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, siehe Tabelle EMISSION .

Änderungen in der Revision B zu Revision A

Die vorliegende Revision B enthält folgende Änderungen gegenüber der Revision A vom 13.09.2023:

- Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen und -immissionen auf die unbebaute Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 136.20.00 „Bruch-Areal und Umfeld“
- Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße im Geltungsbereich des Bebauungsplanes
- Ermittlung der Auswirkungen durch geplante Baukörper im Plangebiet