

Stadt Landau in der Pfalz

Bebauungsplan

„C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“

BEGRÜNDUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN

Entwurfssfassung
18.August 2023



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung – Stadtbauamt
Abt. Stadtplanung und Stadtentwicklung
Königstraße 21
76829 Landau in der Pfalz

Planungsbüro ISU
Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Begründung zum Bebauungsplan

„C25, 3. Teiländerung“

1. ALLGEMEINE ANGABEN	1
1.1. Anlass und Ziel der Planung	1
1.2. Verfahren	2
2. DAS PLANGEBIET	2
2.1. Lage und Abgrenzung des Plangebietes	2
2.2. Nutzung und Bebauung	3
2.3. Angrenzende Nutzungen	3
3. PLANUNGSKONZEPTION	4
3.1. Allgemeine Planungsziele	4
3.2. Planungskonzeption	4
4. BESTEHENDES BAURECHT	6
5. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN	8
5.1. Ziele der Raumordnung.....	8
5.2. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan.....	9
5.3. Einzelhandelskonzept der Stadt Landau	10
6. FACHGUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN	13
7. SCHUTZGEBIETE	13
7.1. Naturschutzrechtliche Schutzgebiete.....	13
7.2. Wasserrechtliche Schutzgebiete.....	14
7.3. Denkmalschutz.....	14
8. PLANUNGS- UND STANDORTALTERNATIVEN	15
8.1. Standortalternativen	15
8.2. Planungsalternativen.....	15
9. BAUPLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN	16
9.1. Art der baulichen Nutzung.....	16
9.2. Maß der baulichen Nutzung	18
9.3. Überbaubare Grundstücksfläche.....	20
9.4. Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen	21
9.5. Flächen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft.....	22
9.5.1. Anforderungen an die unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke.....	22
9.5.2. Entwässerung – Zisternen.....	22
9.5.3. Teichanlage.....	22
9.6. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	23
9.6.1. Begrünung der Parkplatzflächen	23
9.6.2. Fassadenbegrünung	23
9.6.3. Dachbegrünung.....	23
9.7. Energiekonzept / Solarfestsetzung	23
9.8. Von der Gemeinde beschlossene sonstige städtebauliche Planung.....	25

9.9. Artenschutz	26
9.10. Immissionsschutz.....	27
10. STÄDTEBAULICHE ZAHLEN	30
10.1. Flächenbilanz	30
11. AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES.....	30
11.1. Umweltverträglichkeit.....	30
11.2. Baugrund / Altlasten.....	31
11.3. Verkehr.....	31
11.4. Immissionsschutz – Geräusche	31
11.5. Immissionsschutz – Erschütterungen.....	41
11.6. Kampfmittel	41
12. PLANUMSETZUNG	41
12.1. Ver- und Entsorgung	41
12.2. Bodenordnung	41
12.3. Monitoring.....	42
Anlagen	42
Anlage 1: Artenschutzprüfung.....	42
Anlage 2: Gutachterliche Stellungnahme zum Thema Einzelhandel.....	42
Anlage 3: Wasserhaushaltsbilanz	42
Anlage 4: Investoreninfo bezüglich der Altlasten	42
Anlage 5: Schalltechnisches Gutachten.....	42

1. ALLGEMEINE ANGABEN

1.1. Anlass und Ziel der Planung

Der Bebauungsplan C25 „Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ ist seit dem 25.08.2014 rechtsverbindlich und regelt die planungsrechtliche Umsetzung und Durchführung der Landesgartenschau sowie die Nachfolgenutzung für das gesamte Quartier. Die Gartenschau ist bereits durchgeführt worden und die „Dauernutzung“ ist seither in Kraft. Das Quartier entwickelt sich seither nach den planerischen Leitvorstellungen der Stadt Landau in der Pfalz. Für einen Teilbereich des Bebauungsplans C25 soll nun eine Änderung des Bebauungsplans erfolgen, um den dortigen neuen Erkenntnissen und Zielen gerecht zu werden.

Die in den letzten Jahren zunehmende Nachfrage und Ansiedlung höherwertiger wohnbaulicher und dienstleistungsorientierter Nutzungen, die damit einhergehende sinnvolle Nachverdichtung und die Umsetzung der Solarrichtlinie, für die auch neue innovative Ansätze ermöglicht werden sollen, erfordern aus heutiger Sicht eine Weiterentwicklung der ursprünglichen Planungsziele des rechtskräftigen Bebauungsplanes C 25 „Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ und damit eine Änderung des Planrechts für den Teilbereich an der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße. Zudem liegt für den Änderungsbereich eine Vorhabenplanung eines Investors vor.

Im Einzelnen soll die Nutzungsart von einem Mischgebiet (MI) in ein Urbanes Gebiet (MU) geändert werden und untergeordnete Handelsflächen (kleinflächiger Einzelhandel mit Nahversorgungsschwerpunkt) ermöglicht werden. Weiteres Ziel ist die Gliederung der Nutzungsarten innerhalb des Gebiets von Westen (Wohnen) nach Osten sowie von oben (Wohnschwerpunkt) nach unten (Dienstleistungsschwerpunkt). Darüber hinaus ist beabsichtigt die Höhe baulicher Anlagen, die Geschossigkeit, die GRZ und die Baugrenzen zu einer baugebietstypischen Ausnutzung anzupassen. Weitere Änderungen betreffen die Überschreitung der Höhe baulicher Anlagen durch technische Anlagen, z.B. für die Nutzung von Solarenergie.

Aufgrund dessen hat der Stadtrat in seiner Sitzung vom 04.02.2020 bereits das Planerfordernis erkannt und den Aufstellungsbeschluss für ein Änderungsverfahren gefasst. Mit dem erneuten Aufstellungsbeschluss erkennt der Stadtrat die angepassten Planungsziele an und strengt die Fortführung des Verfahrens an.

Um die Nutzungsänderung der brachliegenden Flächen zu ermöglichen und die vorgenannten Ziele zu erreichen, ist die Änderung des Bebauungsplanes „Konversion Landau Süd / Landesgartenschau, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“ im Sinne des § 8 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich.

Die Änderung des Bebauungsplans soll im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB erfolgen, da es sich unzweifelhaft um eine Maßnahme der Innenentwicklung (Brachflächenrecycling) handelt und die Anwendungsvoraussetzungen des § 13a BauGB gegeben sind. Von einer Umweltprüfung kann im Zuge des Verfahrens gem. § 13 a abgesehen werden.

Durch das geplante Urbane Gebiet soll ein nutzungsverträgliches Nebeneinander von Wohnnutzung, sozialen und ggfs. kulturellen Einrichtungen sowie gewerblichen Nutzungen auf den Grundstücksflächen ermöglicht werden.

1.2. Verfahren

Das gesamte Plangebiet liegt im Innenbereich und liegt bisher brach. Die Änderungen des Bebauungsplanes für den Geltungsbereich der 3. Teiländerung ermöglichen eine höhere bauliche Ausnutzung im Vergleich zum bestehenden Baurecht.

Die bauliche Entwicklung des Plangebietes entspricht den Anforderungen des Gesetzgebers, wonach gemäß § 1a BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Grundsätze zum schonenden Umgang mit Grund und Boden sowie die Verringerung einer Flächenneuanspruchnahme anzuwenden sind. Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans wird eine Nachverdichtung von innerstädtischen Flächen ermöglicht, sodass dem städtebaulichen Ziel der Innenentwicklung vornehmlich Rechnung getragen wird. Die Maßnahme der Innenentwicklung beschränkt sich auf einen Bereich, der den städtebaulichen Zielvorstellungen der Stadt nicht mehr entspricht, sodass der Bebauungsplan gemäß § 13a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung aufgestellt werden kann.

Bebauungspläne der Innenentwicklung können ohne Vorprüfung des Einzelfalls im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB aufgestellt werden, wenn eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 3 BauNVO oder eine Größe der Grundfläche von insgesamt weniger als 2 ha festgesetzt wird.

Der vorliegende Bebauungsplan hat eine Größe von ca. 0,85 ha. Die Voraussetzung zur Anwendung des § 13 a Abs. 1 Nr. 1 BauGB ist somit einschlägig.

Es kann von der frühzeitigen Beteiligung der Bürger und Träger öffentlicher Belange abgesehen werden. Die Stadt hat dennoch eine Bürgerinformationsveranstaltung sowie eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB durchgeführt

Zudem darf durch den Bebauungsplan die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen, nicht begründet werden und es dürfen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter vorliegen. Es wird kein Umweltbericht erstellt. Die Eingriffsregelung nach Landesnaturschutzgesetz wird hier nicht angewendet.

Der vorliegende Bebauungsplan begründet weder UVP-pflichtiges Vorhaben, noch liegen Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b genannten Schutzgüter (Natura 2000 Gebiete) vor. Auch Hinweise darauf, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 S. 1 BImSchG zu beachten sind liegen nicht vor. § 13a Abs. 1 Nr. 1 BauGB ist somit tatbestandlich erfüllt, alle Voraussetzungen für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens i.S.d. § 13 a BauGB sind somit gegeben.

2. DAS PLANGEBIET

2.1. Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet „C25, Konversion Landau Süd / LGS – 3. Teiländerung“ befindet sich innerhalb der Kernstadt Landaus. Insgesamt weist das Plangebiet eine Fläche von rund 0,85 ha auf und befindet sich südöstlich der Innenstadt.

Die Fläche befindet sich auf 143,75 m über Normalhöhe Null (ü. NHN) und weist eine ebene Topographie auf. Die Entfernung zum Stadtzentrum Landau beträgt ca. 1,3 km.

Der Geltungsbereich umfasst die folgenden Flurstücke der Gemarkung Landau:

Gänzlich: 791/2, 791/13, 791/16, 791/77, 791/91, 791/92, 791/93, 791/94, 791/95, 791/96, 791/97, 791/98, 791/99, 791/100, 791/101, 791/102, 791/103, 791/104, 791/105, 791/106, 791/107, 791/108, 886/178, 886/179, 886/181, 5182/8

Der genaue Verlauf der Plangebietsumgrenzung ist in der Planzeichnung gem. § 9 Abs. 7 BauGB (Teil A der Bebauungsplansatzung) festgesetzt.



Abbildung 1: Lage des B-Plan-Gebietes in der Stadt Landau

2.2. Nutzung und Bebauung

Das Plangebiet ist derzeit unbebaut und minder genutzt. Im Geltungsbereich erfolgte bereits 2019 die Baufeldvorbereitung, im November 2021 wurde eine Bodenuntersuchung mit Baggerschürfen durchgeführt. Es handelt sich vorliegend um eine Ruderalvegetation mit Erd- und Steinhaufen.

2.3. Angrenzende Nutzungen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst den Bereich westlich der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße.

Im Norden wird das Plangebiet durch die Franz-Schubert-Straße, im Osten durch die Fußwegverbindung entlang der Paul-von-Denis-Straße, begrenzt. Südlich des Plangebietes grenzt die Mozartstraße an. Südlich der Mozartstraße befindet sich

eine Wohnbebauung sowie weitere Brachflächen, die derzeit entwickelt werden. Westlich des Plangebietes grenzen weitere kleinteiligere private Wohnstrukturen der Südstadt und eine Garagenbebauung an.

Das Plangebiet ist Teil des westlichen Abschlusses der Südstadt und Einfahrtstor zum „Wohnpark Am Ebenberg“.

Die Fläche selbst befindet sich im Konversionsgebiet Landau Süd und liegt bisher brach. Im nördlichen Teilbereich befinden sich derzeit noch private Garagen, die jedoch im Zuge der Überplanung abgerissen und neu gebaut werden sollen.

3. PLANUNGSKONZEPTION

3.1. Allgemeine Planungsziele

Die Stadt Landau unterliegt einer stetigen Nachfrage nach Baugrundstücken für eine Wohnbebauung, auch die Nachfrage nach gewerblichen Nutzungseinheiten steigt kontinuierlich an.

Für das Plangebiet liegt ein rechtskräftiger Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / LGS“ vor. Um eine Nachverdichtung zu ermöglichen und eine Gliederung der Nutzungen zu regeln, ist die Änderung des Ursprungsbebauungsplanes für den vorliegenden Teilbereich erforderlich.

Wesentliche Ziele der Stadt bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind daher:

- eine klare, bedarfsorientierte, vertikale und horizontale Gliederung der Nutzungsarten von Westen (Wohnen) nach Osten (Dienstleistung/Gewerbe/Freizeit) und von oben (Wohnschwerpunkt) nach unten (Dienstleistungsschwerpunkt);
- die Zulassung von untergeordnete Handelsflächen (kleinflächiger Einzelhandel mit Nahversorgungsschwerpunkt)
- die Anpassung und Konkretisierung der Höhenfestsetzungen unter Berücksichtigung von Dachaufbauten und Dachnutzungen
- die Erhöhung der baulichen Ausnutzung für Wohngebäude auf dem westlichen, rückwärtigen Grundstücksteil (Bauen in zweiter Reihe)
- die Festsetzung der Solarpflicht auf geeigneten Dachflächen von Neubauten

3.2. Planungskonzeption

Wie vorab erläutert haben sich die städtebaulichen Ziele seit der Aufstellung des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / LGS“ im Jahr 2014 verändert, sodass die Änderung des Bebauungsplans im vorliegenden Teilbereich erforderlich wird. Für den Geltungsbereich der 3. Teiländerung des Bebauungsplanes C25 liegt der Stadt bereits eine Vorhabenplanung vor, die die vorab beschriebenen allgemeinen Planungsziele der Stadt erfüllt. Durch die Änderung des Bebauungsplans werden somit die baurechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung der städtebaulichen Ziele - insbesondere die Ermöglichung einer höheren baulichen Ausnutzung des Grundstückes im Sinne der Nachverdichtung - geschaffen und gleichzeitig die nachfolgend beschriebene Vorhabenplanung ermöglicht. Zur langfristigen Sicherung der planerischen Ziele der Stadt Landau, unabhängig von einem einzelnen Vorhabenträger, wird auf die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans verzichtet.

Fitter Campus

Das Vorhaben „Fitter-Campus“ umfasst die Entwicklung eines Wohn-, Arbeits- und Freizeitquartiers an der Paul-von-Denis Straße mit 96 Wohnungen und acht gewerblichen Nutzungseinheiten sowie einem Parkautomaten zur Unterbringung von Stellplätzen. Im Quartier sollen zahlreiche Bewegungs- und Gesundheitsangebote für die Bewohner vorgesehen werden. Unter anderem ist eine Fahrradrampe in alle Stockwerke; inklusive Fahrradgaragen direkt vor den Wohnungen, geplant.

Die Planung sieht eine drei- bzw. viergeschossige Riegelbebauung entlang der Paul-von-Denis-Straße inklusive Dachnutzung vor. Das Staffelgeschoss springt nicht allseitig zurück, sondern wird an den beiden Kopfenden des Gebäudes sowie im mittleren Bereich des Parkautomaten ohne Rücksprung ausgeführt. An den Kreuzungspunkten der Straßenachsen ist eine stärkere Massierung der Bau-masse gestalterisch sinnvoll. Außerdem trägt dies zur optischen Gliederung des Baukörpers bei. Der Bereich westlich der Riegelbebauung wird von Bebauung freigehalten und begrünt. Im Westen des Plangebiets ist die Errichtung von zwei dreigeschossigen Stadtvillen vorgesehen, die im Untergeschoss baulich mit dem Gebäuderiegel an der Paul-von-Denis Straße verbunden sind. Die Stellplätze werden zum Großteil im Parkautomaten untergebracht. Weitere Stellplätze sind westlich und östlich der Stadtvillen vorgesehen.

Im Bereich der Stadtvillen überwiegt die Wohnnutzung. Neben dem Tiefhof im Außenbereich, der für sportliche Nutzungen vorgesehen ist, ist lediglich eine gewerbliche Einheit (Physiopraxis) geplant. Ein breiteres Nutzungsspektrum ist für die Riegelbebauung an der Paul-von-Denis Straße vorgesehen. Im Erdgeschoss sollen ein Lebensmittelmarkt, ein Fahrradfachgeschäft, weitere Büronutzungen sowie eine Sporthalle entstehen. In den oberen Geschossen ist überwiegend Wohnnutzung mit einzelnen gewerblichen Nutzungen vorgesehen. Eine Besonderheit stellt die Nutzung der Dachfläche des obersten Staffelgeschosses dar. Die Dachfläche soll als Laufbahn für sportliche Zwecke genutzt werden. Darüber hinaus ist im nordöstlichen Bereich eine Dachterrasse für eine Außengastronomie vorgesehen.

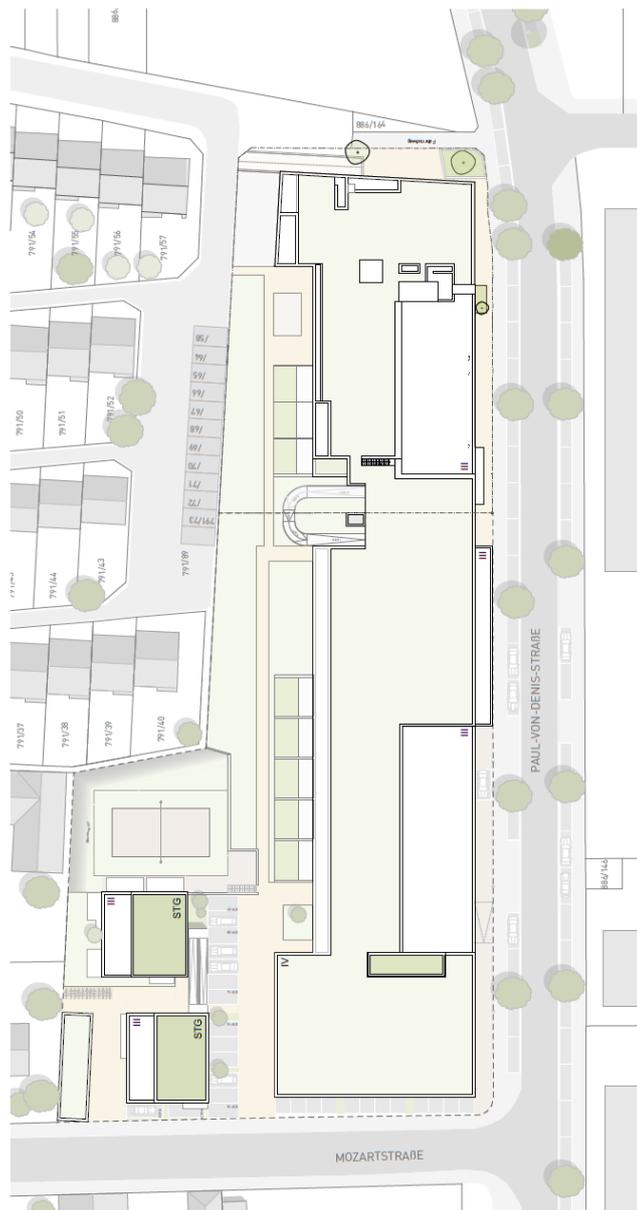


Abbildung 2: Lageplan Fitter Campus von hausgemacht Architekten GbR, Stand: 11.04.2023

4. BESTEHENDES BAURECHT

Aktuell gilt für das Plangebiet der rechtskräftige Bebauungsplan C25 „Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ vom 25.08.2014. Dieser weist im Geltungsbereich der 3. Teiländerung ein Mischgebiet (MI2) aus.

- Regelungen zur Realisierung eines Staffelgeschosses
- Zulässigkeit von Solaranlagen auf dem Dach (Überschreitungsmöglichkeit der festgesetzten Höhe baulicher Anlagen durch Solaranlagen)
- Anpassung der GRZ II zur Ausnutzung der Grundstücke durch Nebenanlagen im Sinne des MU
- Reduzierung der GRZ I im westlichen Teilbereich des Bebauungsplanes als Übergang zum angrenzenden Wohngebiet

Der Stadtrat hat in seiner Sitzung vom 04.02.2020 bereits das Planerfordernis erkannt und den Aufstellungsbeschluss für ein Änderungsverfahren gefasst.

Der Stadtrat hat in seiner Sitzung vom 24. 11.2019 für den Großteil der Grundstücke des Geltungsbereiches der 3. Teiländerung eine Optionierung ausgesprochen. Der Investor hat den nördlichen Teil bereits gekauft, die Baugenehmigung wurde unter Auflagen/Bedingungen erteilt. Mit dem Kaufvertrag für den Nordteil wurden ebenfalls die Bedingungen für eine Optionierung des Südteils festgelegt. Der Hauptausschuss hat in seiner Sitzung vom 22.3.2022 der Verlängerung des Veräußerungsverzichts zugestimmt. Sobald das Bebauungsplanverfahren abgeschlossen ist und die Planung im Einvernehmen mit der Stadtverwaltung abgestimmt ist, wird der Kaufvertragsentwurf den Gremien zum Beschluss vorgelegt.

5. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

5.1. Ziele der Raumordnung

Im System der räumlichen Gesamtplanung hat sich die kommunale Bauleitplanung den Zielen der Raumordnung gem. § 1 Abs. 4 BauGB anzupassen, ein Abwägungsspielraum besteht hierbei nicht. Solche Ziele werden auf der Ebene des Landes Rheinland-Pfalz im Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) und auf der Ebene der Region Rheinpfalz im regionalen Raumordnungsplan (Regionaler Raumordnungsplan Rheinpfalz, RROP 2004) formuliert.

Nach dem LEP IV gehört die Stadt Landau in der Pfalz der Siedlungsstruktureinheit „Verdichteter Raum“ an und dient somit u.a. der Entlastung hochverdichteter Räume (wie Mannheim, Ludwigshafen und Karlsruhe). Wegen der großteils ausgeräumten Agrarlandschaft wird der Raum Landau zudem der ökologischen Raumstruktur „Vorwiegender Sanierungsraum“ zugeordnet.

Als Mittelzentrum im Grundnetz mit teilweise oberzentralen Einrichtungen versorgt die Stadt Landau in der Pfalz einen Funktionsraum, der mit Ausnahme der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern (Funktionsraum des Mittelzentrums Bad Bergzabern) den gesamten Landkreis Südliche Weinstraße umfasst.

Im LEP IV ist die Stadt Landau in der Pfalz aufgrund ihrer Lagegunst und des vorhandenen Gewerbesatzes als „Landesweit bedeutsamer bestehender Gewerbestandort“ dargestellt.

Eine Einordnung und Bewertung im Hinblick auf die landesplanerischen Ziele und Grundsätze des LEP IV in Bezug auf den Einzelhandel ist vorliegend nicht erforderlich, da die Zulässigkeit von großflächigen Einzelhandelsvorhaben im Plangebiet nicht zulässig sind und lediglich Vorhaben unterhalb der Schwelle der Großflächigkeit (weniger als 800 m²) im Zuge der Ausweisung eines Urbanen Gebietes zulässig sind. Auch das Agglomerationsverbot (siehe Ziel 61 des LEP IV) ist vorliegend nicht von Relevanz, da weder ein Einzelbetrieb noch die Summe der geplanten Betriebe die Schwelle der Großflächigkeit (> 800 m² Verkaufsfläche) überschreiten.

Durch die Lage im Naturpark Pfälzer Wald wird der Raum Landau im LEP IV als Erholungsraum dargestellt. Darüber hinaus ist die Region Schwerpunkttraum für den Freiraumschutz.

Im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar wird die Stadt Landau als Mittelzentrum geführt, das teilweise oberzentrale Funktionen vorhält. Der Stadt sind zusätzlich die Siedlungsfunktionen „Siedlungsbereich Wohnen“ und „Siedlungsbereich Gewerbe“ zugewiesen. Aufgabe der Gemeinden mit Siedlungsschwerpunkt Wohnen ist es, über den Eigenbedarf hinaus Bauland zur Verfügung zu stellen und damit die Wanderungsbewegungen in der Region aufzufangen und auf die Orte entlang der Haltepunkte des öffentlichen Nahverkehrs zu konzentrieren.

Der ERP stellt das Planungsgebiet als geplante „Siedlungsfläche Wohnen“ dar.

Mit der Änderung des Bebauungsplanes C25 für den Teilbereich An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße werden die übergeordneten Zielvorgaben der Raumordnung weiterhin beachtet.

5.2. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Im aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau ist der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / LGS – 3. Teiländerung“ als zu gemischte Baufläche „M“ gekennzeichnet. Darüber hinaus wird in diesem Bereich im FNP 2030 auf eine städtebauliche Entwicklungsmaßnahme hingewiesen.

Die nördlich und südlich angrenzenden Flächen an das Plangebiet sind im Flächennutzungsplan ebenfalls als gemischte Bauflächen dargestellt. Im Osten des Plangebiets grenzen gewerbliche Bauflächen an, während im Süden weitere gewerbliche Bauflächen dargestellt werden. Westlich werden im FNP 2030 Wohnbauflächen dargestellt.

Der vorliegende Bebauungsplan, mit Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) gemäß Baunutzungsverordnung, wird somit aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt.

Änderungen, Ergänzungen oder Berichtigungen des Flächennutzungsplans sind nicht erforderlich.

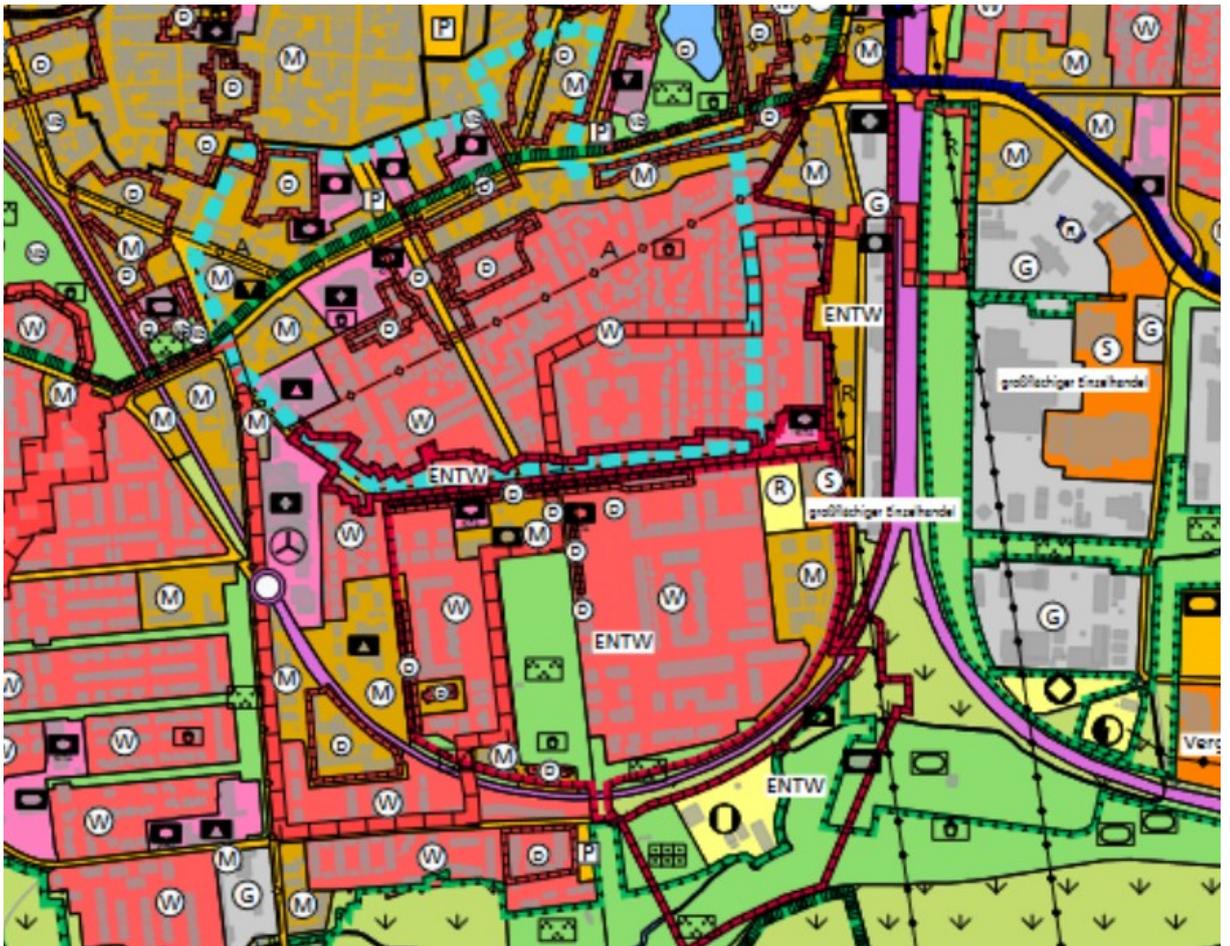


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Landau, Stand: 04.11.2021

5.3. Einzelhandelskonzept der Stadt Landau

Die Zielaussagen der Einzelhandelskonzeption aus dem Jahr 2010 der Stadt Landau in der Pfalz wurden im Bebauungsplan C25 umfassend gewürdigt. Mit dem neuen Einzelhandelskonzept aus dem Jahr 2018 hat es in der Landauer Sortimentsliste einige Aktualisierungen gegeben. Demnach sind insb. Angler- und Jagdartikel sowie Fahrräder aus der Liste der zentrenrelevanten Sortimente in die Liste der nicht-zentrenrelevanten Sortimente gewandert. Auch sind Back-, Fleisch und Reformwaren nicht mehr als nahversorgungsrelevante Sortimente aufgeführt.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2021 das Einzelhandelskonzept im Bereich Nahversorgung fortgeschrieben, um Veränderungen an Bestandsstandorten aber auch Neuansiedlungen im Stadtgebiet zu berücksichtigen. Im Bereich der Südstadt wurde im Bereich der Cornichonstraße ein Planstandort für einen potenziellen Nahversorgungsstandort mit 1.700 m² Verkaufsfläche zur Sicherung und Stärkung der Nahversorgung in der nördlichen Südstadt vorgesehen.

Seitens des Büros Junker und Kruse wurde im April 2023 eine gutachterliche Stellungnahme erarbeitet, auf die in diesem Zuge verwiesen wird.

Die aktuelle Vorhabenplanung sieht im Bereich der 3. Teiländerung auf dem Fitter Campus ein Biomarkt mit weniger als 400 m² sowie ein Bikeshop mit integrierter Werkstatt mit weniger als 200 m² Verkaufsfläche vor.

Werden die vorgenannten Planungsabsichten mit der Vereinbarkeit des Einzelhandelskonzeptes überprüft lässt sich Folgendes ableiten:

Da es sich bei dem anzusiedelnden Biomarkt um ein nahversorgungsrelevantes Kernsortiment handelt, ist Grundsatz 1 zur Steuerung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau von Relevanz.

Grundsatz 1: Steuerung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten

- a. Standorte für (kleinflächige und großflächige) Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment sollen im zentralen Versorgungsbereich liegen.
- b. Betriebe mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten sollen nicht in Gewerbe- und Industriegebieten angesiedelt werden. (Mögliche Ausnahme: Tankstellenshop)
- c. Ausnahme 1: Einzelhandelsbetriebe können mit dem Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel) außerhalb des zentralen Versorgungsbereiches in städtebaulich integrierter Lage liegen, wenn sie der Nahversorgung dienen. (Nachweis im Einzelfall, bauplanungsrechtliche Steuerung)
- d. Ausnahme 2: In **Gewerbegebieten** können zur Versorgung der dort arbeitenden Menschen **Kioske** und Convenience-Shops ausnahmsweise zulässig sein.
- e. Ausnahme 3: Handwerkerprivileg / Werksverkauf

Abbildung 5: Auszug aus dem Einzelhandelskonzept der Stadt Landau - S. 135, Stand: 2018 mit Fortschreibung Nahversorgung im Jahr 2021

Gemäß der Ausnahme 1 sind im begründeten Einzelfall Einzelhandelsbetriebe mit Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel auch außerhalb des zentralen Versorgungsbereiches in städtebaulich integrierter Lage zulässig. Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen städtebaulich integrierten Bereich, da nordwestlich, west, und südwestlich größere Wohnbereiche anschließen und zudem auch eine fußläufige Erreichbarkeit aus diesen Bereichen gewährleistet ist. Darüber hinaus muss nachgewiesen werden, dass der Einzelhandelsbetrieb der Nahversorgung dienen muss. Dazu wird seitens des Büros Junker und Kruse die Kaufkraftabschöpfung in der untersuchungsrelevanten Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel herangezogen. Der sortimentspezifische Umsatz des Gesamtvorhabens (Biomarkt mit < 400 qm) liegt bei rund 2 Mio. Euro (in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel). Gemäß Grundsatz 1, Ausnahme 1 des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau in der Pfalz (Fortschreibung 2020) sollten im Naheinzugsbereich (= funktionales Versorgungsgebiet) durch das Vorhaben maximal 75 % der sortimentspezifischen Kaufkraft abgeschöpft werden. Im funktionalen Versorgungsgebiet leben rund 3.500 Einwohner, die in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel über ein Kaufkraftpotenzial für Nahrungs- und Genussmittel von 9,2 Mio. Euro verfügen. Durch das Gesamtvorhaben werden rd. 22 % der lokalen Kaufkraft in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel abgeschöpft. Eine Kompatibilität mit Ausnahme 1, Grundsatz 1 ist damit gegeben. Das Vorhaben eines Biomarktes mit einer Verkaufsfläche von weniger als 400 m² erfüllt eine Nahversorgungsfunktion im Sinne des Einzelhandelskonzeptes.

Darüber hinaus wurde geprüft, ob der geplante Bikeshop mit weniger als 200 m² als Einzelhandelsbetrieb mit nicht innenstadtrelevanten Kernsortimenten den Zielen und Grundsätzen des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau ebenfalls entspricht.

Folgender Grundsatz ist vorliegend zu prüfen:

Grundsatz 3: Steuerung von Einzelhandelsbetrieben mit nicht innenstadtrelevanten Kernsortimenten

- a. Standorte für großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment können im zentralen Versorgungsbereich liegen.
- b. Außerhalb der zentralen Versorgungsbereiche sollen Standorte für großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment an den definierten Ergänzungsstandorten liegen.
- c. Standorte für nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment können vorrangig im zentralen Versorgungsbereich und an den definierten Ergänzungsstandorten liegen. Nach einer entsprechenden Einzelfallprüfung sind sie ggf. auch an anderen Standorten möglich.
- d. Innenstadtrelevante Randsortimente sind gem. LEP IV RP, 2008 sowie ERP, 2014 zu beschränken.
- e. Ausnahme 1: Kfz- und Motorradhandel kann ausnahmsweise außerhalb der definierten Entwicklungsbereiche zulässig sein (Einzelfallprüfung, gebietsbezogene Regelung nach Bebauungsplan).
- f. Ausnahme 2: Handwerkerprivileg / Werksverkauf

Abbildung 6: Auszug aus dem Einzelhandelskonzept der Stadt Landau - S. 145, Stand: 2018 mit Fortschreibung Nahversorgung im Jahr 2021

Gemäß Grundsatz 3 c können Standorte für nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevanten Kernsortiment vorrangig im zentralen Versorgungsbereich und an den definierten Ergänzungsstandorten liegen. Nach entsprechender Einzelfallprüfung sind sie ggf. auch an anderen Standorten zulässig.

Zu überprüfen ist somit, ob der Bikeshop, der sich weder im zentralen Versorgungsbereich der Stadt noch an einem Ergänzungsstandort vorgesehen ist, als nicht großflächiger Einzelhandelsbetrieb unter Beachtung einer Einzelfallprüfung auch an der Paul-von-Denis Straße realisierbar ist.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Ansiedlung eines sehr kleinflächigen Fahrradgeschäfts, das sich in der geplanten Verkaufsfläche (< 200 m²) deutlich von den heute üblichen größeren Fachgeschäften / Fachmärkten (Verkaufsflächen von in der Regel mindestens 800 m², häufig auch deutlich darüber) unterscheidet. Hinzu kommt, dass in der geplanten Fläche auch noch die Werkstatt inkludiert ist, so dass die Verkaufsfläche deutlich kleiner sein wird als 200 m². Mögliche (versorgungsstrukturelle Auswirkungen sind daher in jedem Fall auszuschließen.

Von der gutachterlichen Einschätzung lässt sich somit ableiten, dass die geplanten Nutzungsformen eines Biomarktes und eines Bikeshops, in der geplanten Dimensionierung, mit den Zielen und Regelungen des politisch beschlossenen Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau in der Pfalz vereinbar sind.

Sollten sich im Zuge des weiteren Verfahrens die Rahmenbedingungen ändern und alternative Nutzungen in Frage kommen, sind diese im Einzelfall zu überprüfen.

Durch die Planänderung wird folglich keine Veränderung gegenüber der Ursprungskonzeption vorgenommen und eine Beeinträchtigung des Zentrums oder einzelner Versorgungsstandorte nicht begründet.

Für weitere Ausführungen zu dieser Thematik wird auf die gutachterliche Stellungnahme des Büros Junker Kruse von April 2023 verwiesen.

6. FACHGUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

Folgende Fachgutachten wurden zum Bebauungsplan erstellt:

- Artenschutzprüfung: „Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet C25 Konversion Süd / LGS, 3. Teiländerung „An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“, erstellt durch: Stadt Landau, Landau, Mai 2023
- Gutachterliche Stellungnahme des Büros Junker-Kruse zum Thema Einzelhandel im April 2023
- Wasserhaushaltsbilanz durch: IGR, Bitburg, Juni 2023
- Investoreninfo bezüglich der Altlasten durch: Alenco, Kandel/Pfalz, 2020
- Schalltechnisches Gutachten, erstellt durch: KOHNEN Berater & Ingenieure GMBH & CO. KG, Freinsheim, September 2023

Auf die Ergebnisse der Fachgutachten wird in den folgenden Kapiteln näher Bezug genommen.

Folgende Fachgutachten wurden zum Ursprungsbebauungsplan erstellt und sind in diesem Zusammenhang ebenfalls von Relevanz:

- Verkehrsuntersuchung, erstellt durch: Modus Consult GmbH, Ulm
- Rückbaumaßnahmen, Altlasten, Auffüllungen, Bodengutachten, erstellt durch: Alenco Environmental Consult GmbH
- Schalltechnische Untersuchung, erstellt durch: Ingenieur- und Beratungsbüro Kohnen, Freinsheim
- Konzeption Nahwärmeversorgung, erstellt durch: Ingenieurbüro Schuler GmbH, Bietigheim-Bissingen, Stand November 2010

7. SCHUTZGEBIETE

7.1. Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt außerhalb ausgewiesener oder zur Ausweisung vorgesehener

- Besonders geschützter Biotope i.S.d. § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG,
- Biosphärenreservat i.S.d. § 25 BNatSchG
- Geschützte Landschaftsbestandteile i.S.d. § 29 BNatSchG i.V.m. § 14 LNatSchG,
- Landschaftsschutzgebiete i.S.d. § 26 BNatSchG,
- Nationalparke i.S.d. § 24 BNatSchG,
- Naturpark i.S.d. § 27 BNatSchG,
- Natura 2000-Gebiete i.S.d. § 32 BNatSchG,
- Naturdenkmale i.S.d. § 28 Abs. 1 BNatSchG,
- Naturschutzgebiete i.S.d. § 23 BNatSchG,

- Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten i.S.d. § 78b Absatz 1 WHG.

Es grenzt kein FFH-Gebiet oder Vogelschutzgebiet an den Geltungsbereich an, sodass Beeinträchtigungen plangebietsexterner bzw. entfernter Schutzgebiete ausgeschlossen werden können.

7.2. Wasserrechtliche Schutzgebiete

Wasserschutzgebiete oder gesetzliche Überschwemmungsgebiete bestehen im Plangebiet nicht.

Der Geltungsbereich liegt außerhalb ausgewiesener oder zur Ausweisung vorgesehener

- Heilquellenschutzgebiete i.S.d. § 53 WHG,
- Hochwasserentstehungsgebiete i.S.d. § 78d Absatz 1 WHG,
- Überschwemmungsgebiete i.S.d. § 76 Absatz 2 WHG,
- Wasserschutzgebiete i.S.d. § 51 WHG i.V.m. § 54 LWG.

7.3. Denkmalschutz

Die im Boden liegende Festung Landau ist denkmalrechtlich als bauliche Gesamtanlage nach § 5 DSchG geschützt. Das Vorhaben liegt zudem teilweise im Geltungsbereich des rechtskräftigen Grabungsschutzgebiets „Festungsanlagen“ nach § 22 Denkmalschutzgesetz (DSchG) Rheinland-Pfalz. Gemäß § 22 Abs. 3 DSchG bedürfen Vorhaben in Grabungsschutzgebieten, die verborgene Kulturdenkmäler gefährden können, der Genehmigung der Unteren Denkmalschutzbehörde.

Bei Eingriffen in den Boden sind die Bestimmungen des Denkmalschutzes (DSchG) vom 23.3.1978 (GVBl., 1978, S.159 ff), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.11.2008 (GVBl., 2008, S.301) sowie durch Art. 3 des Gesetzes vom 03.12.2014 (GVBl S. 245) zu beachten. Es wird darauf hingewiesen, dass eine fortwährende Betreuung der Aushubarbeiten durch einen vom Land bestellten Archäologen erforderlich werden kann.

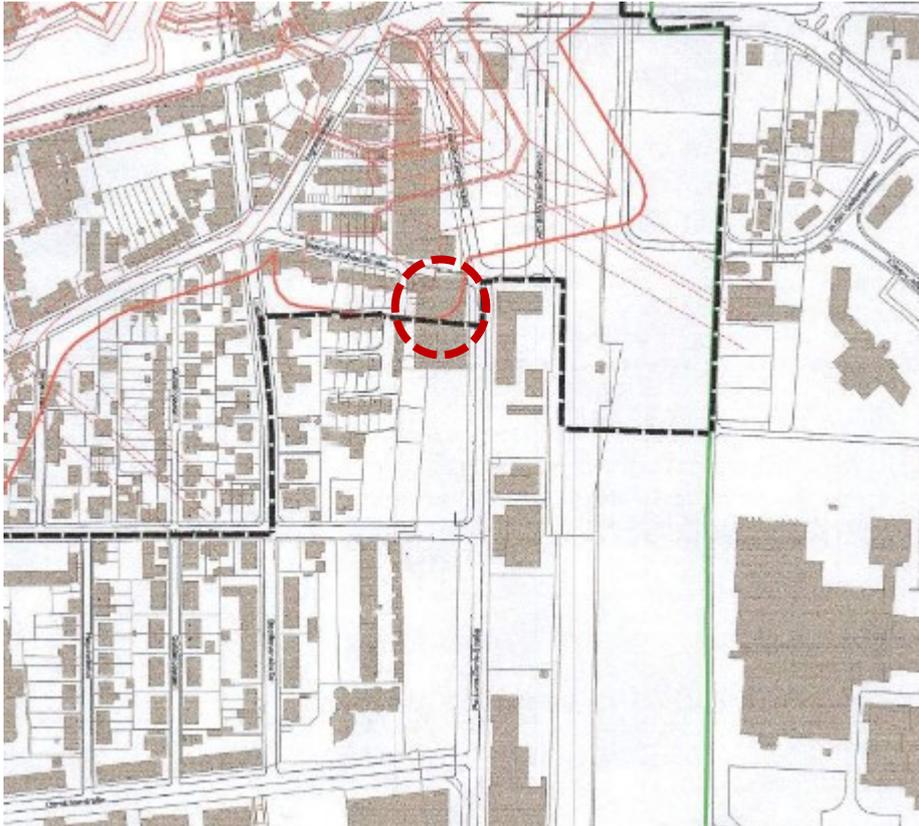


Abbildung 7: Auszug aus dem Geltungsbereich der Denkmalzone „Festungsanlagen“ und Grabungsschutzgebiet „Festungsanlagen“ (Anlage 1), Stadt Landau in der Pfalz Stand: November 2022

Aufgrund der allgemeinen Bedeutung des Denkmalschutzes in Landau, befinden sich die entsprechenden Hinweise zu den Vorgaben des Denkmalschutzes weiterhin in den Planunterlagen.

8. PLANUNGS- UND STANDORTALTERNATIVEN

8.1. Standortalternativen

Da für das vorliegende Plangebiet der 3. Teiländerung bereits Baurecht vorliegt und im Rahmen der Konversion Süd eine Dauernutzung angestrebt wurde, ist es nach wie vor Ziel der Stadt Landau den vorliegenden Standort zu entwickeln. Standortalternativen wurden aufgrund der Änderung der Festsetzungen aufgrund der Nachverdichtungsmöglichkeiten nicht in Betracht gezogen.

8.2. Planungsalternativen

Für das Plangebiet wurden bereits in der Vergangenheit mit Investoren Kaufverhandlungen geführt, sodass der Stadt bereits verschiedene Entwürfe zur Entwicklung des Gebietes vorlagen.

Folgende Visualisierungen stellen den zum Zeitpunkt des Aufstellungsverfahrens abgestimmten Planungsentwurf dar:



Abbildung 8: Visualisierung Fitter Campus, hausgemacht Architekten GbR Stand: März 2023



Abbildung 9: Visualisierung Fitter Campus, hausgemacht Architekten GbR Stand: März 2023

9. BAUPLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

9.1. Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird durch die in der Planzeichnung festgesetzten Bereiche gemäß § 9 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 6a BauNVO als Urbanes Gebiet (MU)

statt wie bisher als Mischgebiet (MI) definiert. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der umliegenden Nutzungen und der angestrebten Zielsetzung für dieses Plangebiet.

Mit der Novelle des Baugesetzbuches im Jahr 2017 wurde die neue Baugebietskategorie des Urbanen Gebietes (MU) gem. § 6a BauNVO eingeführt. Mit der Einführung des Urbanen Gebietes als neue Baugebietskategorie wurde den Kommunen ermöglicht, eine stärkere Nutzungsmischung zuzulassen und eine vertikale und horizontale Gliederung der Nutzungen vorzunehmen. Während in einem Mischgebiet die Nutzungen Wohnen und Gewerbe gleichgewichtig sein müssen, ist dies in einem Urbanen Gebiet nicht verpflichtend. Die Nutzungsmischung kann somit flexibler ausgestaltet werden. Beispielsweise kann die Wohnnutzung dominieren, während dennoch ein wahrnehmbarer Anteil an gewerblichen Nutzungen untergebracht wird.

Von dieser Möglichkeit möchte die Stadt Landau Gebrauch machen und innerhalb des Geltungsbereiches der 3. Teiländerung eine gemischte Nutzung zulassen, zumal der Schwerpunkt auf der Wohnnutzung liegt.

MU1

Die gemäß § 6a Abs. 2 BauNVO zulässigen Nutzungen sind im MU1 im Untergeschoss und Erdgeschoss allgemein zulässig. Um eine belebte Erdgeschossnutzung umzusetzen, ist festgesetzt, dass die Wohnnutzung entlang der Paul-von-Denis-Straße gemäß § 6a Abs. 4 Nr. 1 BauNVO ausgeschlossen ist. Auf der Rückseite des Gebäudes auf der straßenabgewandten Seite sind im Erdgeschoss jedoch Wohngebäude zulässig, um einen Übergang zur westlich angrenzenden Wohnnutzung (außerhalb des Geltungsbereiches) zu schaffen.

In den Obergeschossen sind die allgemein zulässigen Nutzungen gem. § 6a BauNVO bis auf die Schank- und Speisewirtschaften allgemein zulässig.

Im Hinblick auf das angrenzende Wohngebiet und mögliche Lärmimmissionen, sind Schank- und Speisewirtschaften in den Obergeschossen ausgeschlossen. Um eine gastronomische Nutzung eines Teils der Dachflächen als Dachterrasse zu ermöglichen, wird festgesetzt, dass oberhalb des vierten Vollgeschosses im MU 1 Schank- und Speisewirtschaften entlang der Paul-von-Denis Straße in einem Abstand von 20 m zur Baulinie zulässig sind. Zum Schutz der Wohnbebauung wird die gastronomische Dachnutzung auf den östlichen Bereich entlang der Paul-von-Denis Straße begrenzt. Darüber hinaus ist eine Nutzung der Dachflächen im Sinne des MU zulässig. Somit sollen Dachterrassen sowie Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke ermöglicht werden.

Aufgrund begrenzter Flächenressourcen und zur Sicherstellung der Unterbringung der erforderlichen Anzahl an Stellplätzen im MU1 sind Garagengeschosse im Untergeschoss, Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss zulässig. Die Unterbringung von Stellplatzflächen, integriert in das Gebäude, sorgt darüber hinaus für eine Reduzierung des innergebietlichen Verkehrs. Gemäß § 12 Abs. 5 BauNVO können die Stellplätze auch nur in gewissen Bereichen der vorgenannten Geschosse untergebracht werden.

Tankstellen sind aufgrund ihres Störpotenzials und dem nicht zu vereinbarenden Platzbedarf unzulässig. Im Übrigen werden die gem. § 6a Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten aufgrund des besonderen Störpotenzials und zu befürchtenden Trading-Down Effekten ausgeschlossen.

MU2

Um eine gemischte Nutzung trotz kleinteiliger Baustrukturen im MU2 zu realisieren, sind Wohngebäude, Geschäfts- und Bürogebäude, sonstige Gewerbebetriebe sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke gem. § 6a Abs. 2 BauNVO allgemein zulässig.

In Verbindung mit § 1 Abs. 9 BauNVO können Betriebe des Beherbergungsgewerbes lediglich zugelassen werden, sofern diese mit einem gesundheitlichen / sportlichen Hintergrund genutzt werden. So sieht das Vorhabenkonzept z.B. Reha in Kombination mit Übernachtungsmöglichkeiten vor. Ein Betrieb des Beherbergungsgewerbes ist somit nur zulässig, sofern dessen Nutzung an die Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke gekoppelt ist.

Zum Schutz der westlich angrenzenden Wohnbebauung werden Vergnügungstätten sowie Tankstellen gemäß § 6a BauNVO in Verbindung mit § 1 Abs. 6 BauNVO ausgeschlossen. Anlagen für Verwaltungen, Einzelhandelsbetriebe sowie Schank- und Speisewirtschaften, die in einem Urbanen Gebiet gem. § 6a BauNVO allgemein zulässig sind, werden vorliegend aufgrund des damit einhergehenden Bedarfes an Stellplätzen aus Platzgründen sowie aufgrund eines zu befürchtenden hohen Zu- und Abfahrtsverkehr ausgeschlossen.

Eine Dachnutzung der Dachflächen des Staffelgeschosses als Dachterrasse ist im MU2 ausgeschlossen.

9.2. Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl (GRZ) und die Höhe der baulichen Anlagen (Gebäudehöhe) festgesetzt.

Das zulässige Maß der baulichen Nutzung ist, neben Festsetzungen zur Art der Nutzung, den überbaubaren Grundstücksflächen und den örtlichen Verkehrsflächen, ein die städtebauliche Entwicklung entscheidend prägendes Element und zwingende Voraussetzung für einen qualifizierten Bebauungsplan i.S.d. § 30 Abs. 1 BauGB.

GRZ

Im Ursprungsbebauungsplan C25 war bereits für den gesamten Änderungsbereich eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Die nach § 17 Abs. 1 BauNVO festgelegte Obergrenze für das Maß der baulichen Nutzung wird mit der vorliegenden Festsetzung im MU1 und MU2 unterschritten.

„Die Grundflächenzahl (GRZ) i. S. d. § 19 Abs. 3 BauNVO ist gemäß Planeintrag folgendermaßen festgesetzt:

MU1: 0,6

MU2: 0,45“

Trotz der Teilung des Plangebietes in zwei Teilbereiche wird die GRZ für das MU1 (entlang der Paul-Denis-Straße) weiterhin mit 0,6 festgesetzt. Aufgrund der angrenzenden Nachbarschaftsbebauung im Westen und der vorhandenen Einfamilienhausstrukturen entlang der Mozartstraße wird die Festsetzung der GRZ mit 0,45 in Anlehnung an den Orientierungswert eines Allgemeinen Wohngebietes festgesetzt. Darüber hinaus wird dem Umgang mit Grund und Boden Rechnung

getragen und der Versiegelungsgrad der Grundstücke aus ökologischen Gründen beschränkt.

Gemäß § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO darf die zulässige Grundfläche durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu folgenden GRZ-Werten überschritten werden:

„Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, höchstens bis zu folgender Grundflächenzahl (GRZ 2) überschritten werden:

MU1: 0,9

MU2: 0,8“

Entsprechende Überschreitungen werden vorliegend bewusst zugelassen, da bei der Ermittlung der Grundfläche gemäß § 19 Abs. 4 die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen sind und es beabsichtigt ist, die Stellplätze teilweise auch unterirdisch unterzubringen.

Gemäß § 19 Abs. 4 S. 3 BauNVO ist für das MU2 abweichend davon eine Überschreitung der GRZ von 0,8 zulässig. Zur Ermöglichung der Nachverdichtung im MU2 inkl. Erschließung, Stellplätze und gemeinsame Unterkellerung zwischen dem MU1 und dem MU2 ist eine Überschreitung der GRZ nicht nur von 0,675, sondern von 0,8 zulässig.

Gebäudehöhe

Die Gebäude sind unter Berücksichtigung der angrenzenden Wohngebiete und der östlich an die Paul-von-Denis-Straße angrenzenden gewerblichen Nutzungen mit einer maximalen Gebäudehöhe ausgewiesen.

Die Gebäudehöhe ist zu messen an der Oberkante der höchsten Stelle der Dachhaut (bei Flachdächern die Gebäudeoberkante, bei geneigten Dächern die Firsthöhe).

Die maßgebenden unteren Höhenbezugspunkte zur Bestimmung der Gebäudehöhe sind der Planzeichnung für das MU1 und MU2 zu entnehmen und in der Planzeichnung als Bezugspunkt A und B gekennzeichnet. Die beiden Bezugspunkte liegen auf den angrenzenden Erschließungsstraßen. Der Bezugspunkt 143,3 m ü. NHN (A) wird dem MU1 und der Bezugspunkt B mit 143,6 m ü. NHN dem MU2 zugeordnet. Die maximal festgesetzte Gebäudehöhe beträgt gemessen von den vorgenannten Bezugspunkten:

im MU1 und MU2: 13,8 m als Höchstmaß.

Im MU1:

Mit den vorliegenden Höhenfestsetzungen wird eine viergeschossige Bauweise ermöglicht. Für technische Anlagen, wie beispielsweise Kamine, Aufzugschächte, Lüfter, Antennenanlagen, Treppenhauseingänge, die zum Betrieb des Gebäudes

notwendig sind, kann die Gebäudehöhe nach § 16 Abs. 6 BauNVO bis um maximal 3,5 m überschritten werden. Technische Anlagen müssen jedoch einen Mindestabstand von 2,5 m zur Gebäudekante einhalten. Zudem darf der Anteil der technischen Anlagen in Summe ihrer Grundflächen nicht mehr als 10 % des Daches ausmachen.

Auch durch Solaranlagen inkl. deren Unterkonstruktion ist eine Überschreitung der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe um maximal 3,5 m zulässig. Zur Ermöglichung einer Nutzung der darunterliegenden Dachfläche muss die Solaranlage durch eine Pergola-ähnliche Unterkonstruktion erhöht sein. Die Seitenteile müssen offen gestaltet sein. Die Konstruktion muss licht- und luftdurchlässig sein. Solaranlagen müssen einen Mindestabstand von 3,0 m zur Gebäudekante einhalten. Die Fläche für Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie wird nicht begrenzt.

Eine Überschreitung der festgesetzten Gebäudehöhe durch technische Anlagen ist im MU2 nicht zulässig.

Durch die Festsetzungen zur GRZ sowie zur Gebäudehöhe wird die Kubatur der zulässigen Gebäude ausreichend umschrieben, so dass auf die Festsetzung einer Geschossflächenzahl verzichtet werden kann.

Zahl der Vollgeschosse

Entsprechend des Eintrags in die Nutzungsschablone wird die Zahl der Vollgeschosse im MU1 mit 4 Vollgeschossen und im MU2 mit 3 Vollgeschossen und MU2 als Höchstgrenze festgesetzt.

Um eine größere Ausnutzung der vorhandenen Grundstücksflächen zu ermöglichen, mehr Wohnraum zu schaffen und dennoch Bodenressourcen zu sparen, ist es beabsichtigt, dass die ursprüngliche Festsetzung von III Vollgeschossen sowie einem Staffelgeschoss entlang der Paul-von-Denis-Straße im MU1 auf IV-Vollgeschosse ohne Staffelgeschoss geändert wird. Dementsprechend wurden auch die Höhen der baulichen Anlagen geringfügig angepasst. Aufgrund der östlich an die Paul-von-Denis-Straße angrenzenden gewerblichen Nutzungen und der Festsetzung von IV Vollgeschossen im MU1 wird durch die vorliegenden Festsetzungen zur maximalen Zahl der Vollgeschosse dennoch ein Übergang zur angrenzenden Wohnbebauung hergestellt.

Um die Staffelgeschosse optisch von den Vollgeschossen zu trennen, gilt im MU1: Das oberste der 4 Vollgeschosse darf lediglich 75 % der Fläche des darunterliegenden Geschosses einnehmen. Durch die zulässigen Dachaufbauten darf kein Staffelgeschoss über dem vierten Vollgeschoss im MU1 entstehen.

9.3. Überbaubare Grundstücksfläche

Die Abgrenzung der überbaubaren Grundstücksflächen orientiert sich eng an der, dem Bebauungsplan zugrundeliegenden, Vorhabenplanung.

Die überbaubare Grundstücksfläche wird mit Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO und Baulinien gem. § § 23 abs. 2 BauNVO festgesetzt. Hierdurch sind – mit Ausnahme der untergeordneten Nebenanlagen i.S.d. § 14 BauNVO – bauliche Vorhaben außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen bauplanungsrechtlich unzulässig. Gebäude und Gebäudeteile dürfen die Baugrenze nicht überschreiten, jedoch zurückbleiben.

Im Vergleich zur Ursprungsplanung wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Abrücken der Baulinie im Bereich der Paul-von-Denis-Straße zur Gliederung des Gebäudes und zur Auflockerung der durchgehenden Raumkante entlang der Straße
- Erweiterung der Baugrenze im nordwestlichen und südwestlichen Bereich zur Ermöglichung einer Nachverdichtung
- Ausweisung eines zusätzlichen Baufensters im Westen des Plangebiets zur Nachverdichtung

Da gemäß der Landesbauordnung lediglich eine geringfügige Überschreitung der Baugrenze durch beispielsweise Balkone zulässig ist und die Baugrenzen für die beabsichtigte Bebauung eng gefasst sind, ist das Vortreten von Balkonen über die Baugrenze ausnahmsweise bis maximal 1,5 m im MU 1 und MU2 zulässig. Um innerhalb des Quartiers auch die Erschließung des nicht-motorisierten Individualverkehrs sicherzustellen, sind außerhalb der Baugrenzen Erschließungsanlagen, wie Treppenhäuser und Fahrradrampen, die allseitig offen und nicht eingehaust oder gemauert sind, ausnahmsweise zulässig.

Um eine angemessene Dichte im Sinne der Innenentwicklung zu ermöglichen, sind Kellergeschosse, die im Mittel nicht mehr als 1,40 m über der Geländeoberfläche liegen auch außerhalb der überbaubaren Fläche zulässig. Somit wird zum einen die Vorhabenplanung ermöglicht, die eine Verbindung der Gebäude im MU1 und im MU2 im Untergeschoss vorsieht. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass stärker in Erscheinung tretende, oberirdische Gebäudeteile an dieser Stelle nicht zulässig sind.

Um sicherzustellen, dass das oberste Geschoss an der Paul-von-Denis Straße, optisch wie ein Staffelgeschoss wirkt, wird festgesetzt, dass das oberste Geschoss entlang der Paul-von-Denis-Straße auf einer Länge von mindestens 1/3 der Gesamtlänge des Gebäudes um mindestens 1,0 m von der Baulinie abrücken muss.

Da die Baugrenzen eng gefasst sind, ist es zulässig, dass nicht überdachte Sport- und Spielflächen, wie zum Beispiel Kinderspielplätze, Sport- und Trainingsfelder aus Platzgründen auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig sind.

9.4. Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen

Da die Tiefgaragenfläche aufgrund der Ermöglichung einer flexiblen Nutzung nicht zeichnerisch festgesetzt ist, ist in den textlichen Festsetzungen enthalten, dass Tiefgaragen auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig sind.

Um die rückwärtigen Gartenbereiche von den für die Gartennutzung problematischen Nutzungen durch Garagen und überdachte Stellplätze freizuhalten, sind Garagen und überdachte Stellplätze nur innerhalb der überbaubaren Fläche sowie in den ausgewiesenen Flächen, wie z.B. für Carports zulässig.

Um die erforderlichen Stellplätze für die gewerblichen Nutzungen unterzubringen und gleichzeitig den nicht motorisierten Individualverkehr zu fördern, sind nicht überdachte Stellplätze einschließlich Zufahrten sowie überdachte Fahrradstellplätze auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig.

Für genehmigungsfreie Anlagen, wie kleine Gartenschuppen oder Spielgeräte, wird kein Regelungsbedarf gesehen, da diese Anlagen für die Gartennutzung in der Regel unproblematisch sind. Genehmigungsfreie Nebenanlagen sind daher im gesamten Grundstücksbereich zulässig.

Da im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die Ver- und Entsorgung meist noch nicht im Detail geplant ist und erst im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgt,

ermöglicht eine Festsetzung der ausnahmsweisen Zulässigkeit von Nebenanlagen die der Versorgung des Gebietes mit Elektrizität, Gas, Wärme, Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienen, im Sinne des § 14 Abs. 2 BauNVO die Unterbringung von Ver- und Entsorgungsanlagen auch außerhalb der überbaubaren Flächen.

9.5. Flächen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

Die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege von Natur und Landschaft, die im Bebauungsplan festgesetzt sind, werden zur Vermeidung und Kompensation der durch die Planung verursachten Eingriffe herangezogen. Das Erfordernis zur Festsetzung ergibt sich aus dem Artenschutzgutachten. Folgende Maßnahmen sind zum Schutz der Natur im Bebauungsplan festgesetzt: Umsiedlung der Mauereidechsen, der Wechselkörte und des Wechselkrötenlaichs.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für Mauereidechsen und Wechselkröten erforderlich.

Die Mauereidechsen werden abgesammelt und in ein eidechsenfreundliches Habitat (Gemarkung Landau Flurstück 886/131 im Gleispark Landau) umgesetzt. Der errichtete Reptilienschutzzaun ist während der Bautätigkeit funktionstüchtig zu halten. Die Maßnahme ist mit ökologischer Baubegleitung durch ein qualifiziertes Fachbüro durchzuführen und zu dokumentieren. Durch die Herstellung eidechsenfreundlicher Strukturen im Geltungsbereich können die Tiere nach Fertigstellung des Vorhabens den Geltungsbereich wieder als Lebensraum nutzen.

Im Geltungsbereich ist zur Erleichterung des Absammelns der Wechselkröten ein attraktives Wechselkrötenlaichgewässer herzustellen. Die adulten Wechselkröten sowie der Wechselkrötenlaich sind in das Habitat auf dem Ebenberg (Gemarkung: Landau Flurstück: 1400/14) umzusiedeln.

Auf eine Festsetzung der externen Flächen außerhalb des Geltungsbereichs zur Umsiedlung der Wechselkröten sowie Mauereidechsen wird verzichtet. Da es sich um städtische Flächen handelt, die durch die Stadt Landau geprüft und dauerhaft in Stand gehalten werden, ist eine dauerhafte Sicherung gewährleistet.

Die Details zu den Maßnahmenfestsetzungen sind dem Artenschutzgutachten zu entnehmen. Auf Kapitel 12.1 und 9.9 wird verwiesen.

9.5.1. Anforderungen an die unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke

Um die Verdunstung innerhalb des Plangebietes zu erhöhen, ist im Bebauungsplan festgesetzt, dass Flächenbefestigungen mit Pflaster mit breiten Fugen, Sickerpflaster oder Ähnlichem hergestellt werden. Damit eine Wasserdurchlässigkeit ist ein Abflussbeiwert von kleiner 0,3 einzuhalten.

9.5.2. Entwässerung – Zisternen

Innerhalb des Plangebietes wird zur Speicherung der Dachentwässerung die Errichtung von Zisternen mit einem Speichervolumen von 120 m³ im MU1 und 20 m³ im MU2 festgesetzt. Das dort gespeicherte Wasser soll zur Bewässerung der Grünflächen im Sommer genutzt werden.

9.5.3. Teichanlage

Neben der Flächenbefestigung aus wasserdurchlässigen Belägen ist darüber hinaus auch die Herstellung einer Teichanlage von 135 m² zu Verdunstungszwecken innerhalb des Plangebietes vorgesehen. Durch den dauerhaften Wassereinstau auf dieser festgesetzten Mindestfläche kann ganzjährig der Verdunstungsvorteil genutzt werden. Der Überlauf der Zisternen kann auch an den Teich angeschlossen werden, um eine Maßnahmenkombination zu erzielen.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Bauantragsstellung ein Entwässerungsantrag einzureichen ist, in dem die qualitativen und quantitativen Bemessungsnachweise für den Bau und die Bemessung der Versickerungsanlagen nach den DWA-Regelwerken Arbeitsblatt DWA-A 138 und dem Merkblatt DWA-A 102 erbracht werden. Im Rahmen des Entwässerungsgesuchs können von den Festsetzungen 5.3 bis 5.5 abweichende Maßnahmen ausnahmsweise zugelassen werden, sofern ein gleichwertiger Ausgleich nachgewiesen wird.

9.6. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

9.6.1. Begrünung der Parkplatzflächen

Um eine innere Durchgrünung im Plangebiet trotz Nachverdichtung sicherzustellen, werden im Bebauungsplan Festsetzungen zur Stellplatzbegrünung für PKW-Stellplätze, zur Begrünung der Fahrradstellplätze und zur Begrünung der Grundstücksflächen getroffen. Auf eine Festsetzung zum Anpflanzen von Bäumen entlang der Erschließungsstraße wurde vorliegend gezielt verzichtet, um eine Nachverdichtung aufgrund des Flächenzuschnittes und die Unterbringung von Stellplätzen zu ermöglichen. Zudem stellt die innere Durchgrünung sowie die weitergehenden Anpflanzfestsetzungen ein wichtiger Bestandteil der Gestaltung des Baugebietes dar.

9.6.2. Fassadenbegrünung

Die Festsetzung eines gewissen Anteils an Fassadenbegrünung trägt zur Durchgrünung des Plangebietes, zur gestalterischen Aufwertung, zur Fassadengliederung und zur Entwicklung von Grünstrukturen bei.

9.6.3. Dachbegrünung

Um die Entwicklung von Biotopen, die Speicherung und Verdunstung von Niederschlagswasser als auch klimatische Wärmeentwicklungen in der Stadt zu vermeiden, wird die Begrünung der Dachflächen im Bebauungsplan festgesetzt.

Zur Reduzierung der Abflussspitzen bei Starkregenereignissen und zugunsten des Stadtklimas wird eine mindestens extensive Dachbegrünung für die Dächer der Hauptgebäude bis zu 2/3 festgesetzt. Mit der vorliegenden Festsetzung wird gleichzeitig die Nutzung der Dachflächen sichergestellt. Darüber hinaus sind die Dachflächen von Nebenanlagen zu 100 % mindestens extensiv zu begrünen. Die Flachdachbegrünung hat insbesondere die Aufgabe, Regenwasser zu speichern, so dass es verzögert der Kanalisation, Regenwasserversickerungsanlagen oder dem nächsten Vorfluter zufließt. Zudem wird durch die Begrünung die Aufheizung der Luft in einem dicht bebauten Gebiet gemildert und so verhindert, dass dem Gebiet selbst bzw. der Umgebung kühle Luft zum Austausch entzogen wird. Um eine Überhitzung bereits zu Beginn des Quartiers entgegenzuwirken, wird eine großflächige Dachbegrünung festgesetzt. PV-Anlagen in Kombination sind möglich.

Um eine geeignete Versickerungsfunktion der Dachbegrünung sicherzustellen, wird für die Errichtung von Flachdächern eine Substratschicht von mindestens 12 cm einheitlich festgesetzt.

9.7. Energiekonzept / Solarfestsetzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB)

Der Bebauungsplan ist grundsätzlich so gestaltet, dass er für die von den Fachgesetzen geforderten Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebereich

und für den Einsatz erneuerbarer Energien (z.B. solare Strahlungsenergie, Geothermie) keine entgegenstehenden Festsetzungen trifft und die Wahlfreiheit für die Bauherren bzgl. der Ausfüllung des Energiefachrechts offenhält.

Die Grundstücksgrößen und -anordnungen lassen ausreichend Möglichkeiten, Gebäude in Hinblick auf eine optimierte Nutzung von Solarenergie auf den Baugebietsflächen zu positionieren.

Die Stadt Landau in der Pfalz verfolgt mit ihren städtebaulichen Planungen das Ziel, die lokale Energieversorgung möglichst auf der Grundlage erneuerbarer Energien sicherzustellen. Eine entsprechende Solarrichtlinie ist im Sommer 2021 in Kraft getreten:

Die Stadt Landau in der Pfalz hat mit der Ausrufung des Klimanotstandes und den Beschlüssen eines Klimaschutz- und eines Klimaanpassungskonzeptes die Problematik des Klimawandels in ihren Fokus gerückt. Im Klimaschutzkonzept sind die städtischen Klimaschutzziele verankert. Das wichtigste Ziel ist die Senkung der energiebedingten Treibhausgasemissionen auf 4,5 CO₂ pro Kopf und Jahr bis 2030. Einen wesentlichen Anteil der Emissionen im Sektor Energie die entsteht im Zusammenhang mit der Errichtung und Nutzung von Gebäuden. Energie in Form von Strom und Wärme muss so zügig wie möglich aus erneuerbaren Quellen kommen. Berechnungen für das Landauer Klimaschutzkonzept haben gezeigt, dass Privathaushalte sowie Industrie und Gewerbe die größten Verursacher von CO₂-Emissionen sind.

Klimaschutz ist eine globale Herausforderung, die nur lokal in der Verantwortung aller bewältigt werden kann. Gebäudebestand und Neubauten sollen bis 2045 klimaneutral werden. Das bedeutet, dass schon beim Neubau auf möglichst geringe Emissionen zu achten ist und die Klimabilanzierung den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes in den Blick nimmt. Die Bestandssanierung und Bestandsentwicklung folgt den selben Prinzipien, wobei der Gebäudeerhalt und damit ein möglichst langer Lebenszyklus auch im Sinne der Klimaneutralität gleichberechtigt neben gezielten Maßnahmen der Energieeinsparung stehen muss.

Die Nutzung von Gebäudedächern für die solarbasierte Energiegewinnung ist somit ein wichtiger Beitrag gebäudebezogener Klimaneutralität. Die Solarpflicht bei Neubauten stellt sicher, dass erneuerbare Energien beim Gebäudebau von Anfang an mitgedacht und umgesetzt werden. Aber auch auf dem Gebäudebestand muss die solare Energiegewinnung zum Standard werden, um die Klimaziele zu erreichen.

Entsprechend dieser Zielsetzung sind die Dachflächen der Gebäude im Plangebiet mit Solaranlagen zur dezentralen Erzeugung von Strom oder Wärme auszustatten.

Im gesamten Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind bei der Errichtung von Hauptgebäuden Solaranlagen auf einer Fläche zu installieren, die mindestens 50 % der geeigneten Dachfläche ausfüllt.

Bei flach geneigten Dächern mit einer Neigung von bis zu 15 Grad ist die gesamte Dachfläche geeignet. Bei Pult-, Walm- und Satteldächern zählen die nach Ost über Süden bis West ausgerichteten Dachflächen zur geeigneten Dachfläche. Ungünstig ausgerichtet sind Dachflächen nach Norden (Ostnordost bis Westnordwest).

Von anderen Dachnutzungen, wie Dachfenster, Gauben, Dacheinschnitte, Dachaufbauten wie Schornsteine oder Entlüftungsanlagen, belegte Teile des Daches zählen nicht zur geeigneten Dachfläche.

Geeignete Dachfläche bedeutet dabei die gesamte Fläche bis zu den äußeren Rändern des Daches bzw. aller Dächer (in m²) der Gebäude und baulichen Anlagen.

Die Solarfestsetzung dient der nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und dem Klimaschutz (§§ 1 Abs. 5, 1a Abs. 5 BauGB) und erfüllt die städtebaulichen Aufgaben der Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB).

Die Solarenergienutzung durch die Festsetzung erfolgt ortsbezogen im Plangebiet auf den neu zu errichtenden Gebäuden. Die erzeugte Energie wird vorrangig im Plangebiet verwendet, sei es durch die Eigenversorgung der Haushalte mit Strom bzw. Wärme oder durch den physikalischen Effekt, dass Solarstrom im Netz vorrangig dort verbraucht wird, wo er eingespeist wird. In einem weiteren Sinne besteht der örtliche Bezug der Nutzung der Solarenergie im Plangebiet darin, dass der Bebauungsplan durch die Einräumung von Bodennutzungsmöglichkeiten Energiebedarfe schafft, die wenigstens teilweise durch die Erschließung der im Plangebiet nutzbaren erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Das Baugebiet und der Zuschnitt der überbaubaren Grundstücksflächen (§ 23 BauNVO) ist so erfolgt, dass auf jedem Gebäude grundsätzlich die Solarenergie uneingeschränkt genutzt werden kann.

Von der Solarenergienutzung kann abgesehen werden, sofern Dächer zu mindestens 90% mindestens extensiv begrünt sind. Dadurch ist eine klimagerechte aber dennoch flexible Ausgestaltung der Dachflächen möglich. Eine kombinierte Nutzung der Dachfläche für Solaranlagen als auch eine Dachbegrünung ist ebenfalls baulich möglich und auch erwünscht. Diese Vorgaben entsprechen der Sollarrichtlinie der Stadt, welche bei einer Dachbegrünung eine Ausnahme von der Solarpflicht vorsieht.

Die Belange des Klimaschutzes sind durch diese Festsetzungen angemessen und dem Stand der Technik entsprechend auch unter Berücksichtigung wirtschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Die Maßnahmen sind durchführbar und verhältnismäßig. Sie belasten den Bauherren nicht unzumutbar, so dass dem Gebot der sachgerechten Abwägung aller betroffenen privaten und öffentlichen Belange entsprochen ist.

9.8. Von der Gemeinde beschlossene sonstige städtebauliche Planung

(§ 1 Abs. 6 Nr.11 BauGB)

Im Jahr 2018 hat der Stadtrat der Stadt Landau das Klimaschutzkonzept mit dem Ziel der allgemeinen Senkung der energiebedingten Treibhausgasemissionen pro Kopf von 10 t/THG (1990) auf 4,5 t/THG pro Jahr bis 2030 (55 %), beschlossen.

Dieses Ziel ist nur durch eine Vielzahl von Maßnahmen (u.a. Energieeffizienz und Nutzung Erneuerbarer Energien) unter Mitwirkung der Bürgerschaft erreichbar. Die Festsetzung von Solaranlagen ist eine geeignete Maßnahme zur Erreichung dieses kommunalen Zieles.

Die verbindliche Festsetzung von PV-Anlagen im Baugebiet ist eine Maßnahme zur Erreichung der im Klimaschutzkonzept der Kommune und im Grundsatzbeschluss formulierten Zielsetzungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen, zur Verbesserung der Luftqualität innerhalb der Kommune und zur Verbesserung der Versorgungssicherheit der lokalen Energieversorgung. Mit der lokalen Produktion von Strom aus Erneuerbaren Energien wird ein Beitrag zu den kommunalen Klimaschutzzielen geleistet.

Zusätzlich zum Klimaschutzkonzept wurde im Mai 2020 das Klimaanpassungskonzept von der Stadt Landau beschlossen. Dieses sieht für mehrere Handlungsfelder zahlreiche Maßnahmen vor, mit denen die Stadt an die zukünftigen klimatischen Veränderungen anzupassen ist, bzw. die Veränderungen abgemildert werden können.

Dazu zählen unter anderem Maßnahmen wie die Dachbegrünung von Garagen, Carports, untergeordneten Gebäudeteilen oder der Dächer auf den Hauptgebäuden. Ebenso trägt die Verminderung der Bodenversiegelung auf den Baugrundstücken dazu bei, das Klima zu schützen und den Wasserabfluss zu verringern. Diese beispielhaften Maßnahmen sind im Bebauungsplan festgesetzt und leisten somit einen Beitrag sowohl zum Klimaschutz als auch zur Klimaanpassung.

9.9. Artenschutz

Für den Ursprungsplan C25 wurden seinerzeit Maßnahmen zum Artenschutz definiert und umgesetzt. Seitens der Stadt Landau wurde zur 3. Teiländerung des Bebauungsplanes „C25 Konversion Landau Süd/ Landesgartenschau“ ein erneutes Artenschutzgutachten erstellt, um mögliche Neuansiedelungen oder Veränderungen mit zu berücksichtigen.

Im Zuge der Bebauung kommt es zum Verlust von artenschutzrechtlich relevanten Habitatsstrukturen wie Pfützen als temporäres Laichgewässer, Stein- und Erdhaufen, standorttypische Ruderalvegetation sowie natürlichen Gehölzaufwuchs. Artenschutzrechtlich relevante Vorkommen sind von der Mauereidechse und der Wechselkröte bekannt. Bei der Umsetzung der Planung ist mit einer Tötung den artenschutzrechtlichen Vorkommen und Vögeln (Küken) möglicherweise zu rechnen.

Bezüglich der der Vögel ist zu beachten, dass die Gehölzrodungen nur außerhalb der Vogelbrutzeit, also zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar, zur Vermeidung der Tötung, durchgeführt werden. Ein Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind keine weiteren Maßnahmen zu beachten, aufgrund der geringen Eingriffsgröße und der voraussichtlich gärtnerischen Nutzung eines Teils.

Bei den Mauereidechsen muss lediglich die Vermeidung des Tötungsbestandes nach § 44 BNatSchG beachtet werden, da bereits bei der Aufstellung des Ursprungsplanes C25 der Lebensraumverlust ausgeglichen wurde und kein zusätzlicher Lebensraum verloren geht.

Für die Wechselkröte muss ein Ausgleich für den Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten angelegt werden. Ebenso muss der Tötungsbestand vermieden werden.

Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Folgende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden laut dem Artenschutzgutachten erforderlich, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden:

a) Mauereidechsen

- Die Instandsetzung des bestehenden bzw. die Herstellung eines Reptilienschutzzaunes um den Geltungsbereich zur Verhinderung weiterer Zuwanderung.
- Ein Absammeln und anschließendes Umsetzen, der Tiere die sich bereits auf der Fläche befinden, in ein geeignetes Habitat (Gleispark Landau, Gemarkung: Landau, Flurstück 886/131)

b) Wechselkröte

- Die Herstellung eines attraktiven Wechselkrötenlaichgewässers im Geltungsbereich.
- Eine Umzäunung des Laichgewässers mit einem Amphibienschutzzaun, inklusive angrenzender Flächen mit ausreichend Versteck- und Nahrungsstrukturen. Mit der Umzäunung soll nur eine Ansiedlung möglich sein, jedoch keine Abwanderung.
- Absammeln der adulten Wechselkröten aus dem eingezäunten Bereich und Umsiedeln in ein geeignetes Habitat.
- Umsiedeln des Wechselkrötenlaichs bzw. der jungen Wechselkröten in ein bestehendes Ausgleichsgewässer (Gemarkung Landau; Flurstück 1400/14)

Bei den Umsiedelungen der beiden Arten muss jeweils ein entsprechender Ausnahmeantrag bei der SGD Süd gestellt werden. Da es sich um städtische Flächen handelt, die durch die Stadt Landau geprüft und dauerhaft in Stand gehalten werden, ist eine dauerhafte Sicherung gewährleistet.

9.10. Immissionsschutz

Auf die Ausführungen zum Thema Immissionsschutz wird in Kapitel 12.4 verwiesen.

Schallschutzmaßnahme 1: Fensterorientierung und Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit

Durch die getroffene Festsetzung wird sichergestellt, dass jeder Aufenthaltsraum von Wohnungen und jeder vergleichbar schutzbedürftige Aufenthaltsraum (wie z.B. Bettenräume in Krankenhäusern oder Pflegeanstalten) an der am stärksten belasteten Ostfassade über mindestens ein zu öffnendes Fenster verfügt, das an einer lärmabgewandten Gebäudeseite gelegen ist oder durch eine Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit so geschützt ist, dass dort der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete / Urbane Gebiete eingehalten wird. Durch die beiden alternativ zulässigen Schallschutzmaßnahmen wird der Bauherr der künftigen Gebäude in der Realisierung der künftigen Wohnungen nicht unverhältnismäßig eingeschränkt.

Durch die bauliche Ausgestaltung der künftigen Gebäude im MU 1 können insbesondere im 3. Obergeschoss Fassadenteile zurückspringen. Dies kann dazu führen, dass die Geräuschbelastung in dem obersten Geschoss geringer ist als an der aufsteigenden Fassade. Um für diese Situation keine unverhältnismäßig hohen schalltechnischen Anforderungen an die künftige Bebauung zu stellen, wird in der Festsetzung die Möglichkeit zugelassen, auf Ebene der Vorhabenzulassung den Nachweis zu erbringen, dass der für die Schallschutzmaßnahme 2 auslösende nächtliche Beurteilungspegel von 60 dB(A) nicht überschritten wird. In diesem Fall kann auf die Umsetzung der Schallschutzmaßnahme 2 verzichtet werden.

Schallschutzmaßnahme 2: Außenwohnbereiche von Wohnungen

Um eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung der künftigen Gebäude im MU 1 zu ermöglichen, sollen Außenwohnbereiche von Wohnungen an allen Gebäudeseiten zugelassen werden.

An der Ostfassade überschreiten die Beurteilungspegel des Gesamtverkehrslärms den Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete / Urbane Gebiete am Tag. Daher sind an dieser Fassadenseite keine offenen Außenwohnbereiche in Form von Balkonen und Terrassen zulässig. Um an der Ostfassade dennoch Außenwohnbereiche realisieren zu können, setzt der Bebauungsplan die bauliche Um-

schließung dieser Außenwohnbereiche fest. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass innerhalb des so geschützten Außenwohnbereichs der Orientierungswert der DIN 18005 eingehalten wird. Die Umschließung darf aus zu öffnenden, verschiebbaren oder faltbaren Elementen bestehen.

Durch die bauliche Ausgestaltung der künftigen Gebäude im MU 1 können insbesondere im 3. Obergeschoss Fassadenteile zurückspringen. Dies kann dazu führen, dass die Geräuschbelastung in dem obersten Geschoss geringer ist als an der aufsteigenden Fassade. Um für diese Situation keine unverhältnismäßig hohen schalltechnischen Anforderungen an die künftige Bebauung zu stellen, wird in der Festsetzung die Möglichkeit zugelassen, auf Ebene der Vorhabenzulassung den Nachweis zu erbringen, dass der für die Schallschutzmaßnahme 1 auslösende Beurteilungspegel von 60 dB(A) am Tag nicht überschritten wird. In diesem Fall kann auf die bauliche Umschließung der Außenwohnbereiche verzichtet werden.

Schallschutzmaßnahmen 3: Schutz gegen Außenlärm

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Inneren der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume werden im Bebauungsplan die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-01:2018-01 dargestellt. Diese Darstellung basiert auf den Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung des Gesamtlärms ohne Berücksichtigung einer künftigen Bebauung im Plangebiet. Somit kennzeichnen die im Bebauungsplan dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel die höchsten Belastungen im Plangebiet. Der künftige Bauherr hat anhand dieser Vorgaben den erforderlichen Schallschutz nach DIN 4109-01:2018-01 zu dimensionieren.

An den künftigen Gebäuden im Plangebiet wird durch Eigenabschirmung des jeweiligen Gebäudes eine Verminderung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden auftreten, die von den im Wesentlichen von Osten her einwirkenden Lärmquellen abgewandt sind. Außerdem bewirken die künftigen Gebäude im MU 1 eine Abschirmung für die Gebäude im MU 2. Um keine unverhältnismäßig hohen Anforderungen an die Außenbauteile der künftigen Bebauung zu stellen, wird in der Festsetzung die Möglichkeit zugelassen, auf Ebene der Vorhabenzulassung die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans neu zu berechnen. Diese verminderten maßgeblichen Außenlärmpegel dürften dem Schallschutznachweis nach DIN 4109 zugrunde gelegt werden.

Auch sieht die Festsetzung die Möglichkeit vor, bei einer Fortschreibung der technischen Baubestimmungen hinsichtlich des Schutzes gegen Außenlärm, die dann gelten Vorschriften anzuwenden

Schallschutzmaßnahmen 4: Fensterunabhängige schallgedämmte Lüftung in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Im MU 1 und im südlichen Baufeld des MU 2 wird in der Nacht der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete / Urbane Gebiets überschritten. Zum Schutz des ungestörten Nachtschlafs wird die Festsetzung getroffen, dass in den schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen nach DIN 4109-1: 2018-01, die zum Schlafen dienen, und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen (wie z.B. Übernachtungsräumen in Beherbergungsbetrieben, Krankenhäusern und Pflegeanstalten) eine fensterunabhängige Lüftung einzubauen ist. Diese Lüftung ermöglicht es den Nutzern der Schlafräume bei geschlossenem Fenster und ausreichender Belüftung ungestört Schlafen zu können. Da diese Lüftungen eine Schwachstelle für den baulichen Schallschutz der Außenbauteile sein können, sind die Lüftungsanlagen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes nach der Ziffer 7.3 der textlichen Festsetzungen zu berücksichtigen.

Die Festsetzung basiert auf den Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung des Gesamtverkehrslärms ohne Berücksichtigung einer künftigen Bebauung im Plangebiet. An den künftigen Gebäuden im Plangebiet wird durch Eigenabschirmung des jeweiligen Gebäudes eine Verminderung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden auftreten, die von den im Wesentlichen von Osten her einwirkenden Lärmquellen abgewandt sind. Außerdem bewirken die künftigen Gebäude im MU 1 eine Abschirmung für die Gebäude im MU 2. Um keine unverhältnismäßig hohen Anforderungen an den Einbau von schallgedämmten Lüftungsanlagen zu stellen, wird in der Festsetzung die Möglichkeit zugelassen, auf Ebene der Vorhabenzulassung den Nachweis zu erbringen, dass der den Einbau der fensterunabhängigen Lüftung auslösende Beurteilungspegel von 50 dB(A) in der Nacht nicht überschritten wird. In diesem Fall kann auf den Einbau der Lüftungsanlagen verzichtet werden.

10. STÄDTEBAULICHE ZAHLEN

10.1. Flächenbilanz

Der Geltungsbereich umfasst insgesamt rund 1,8 ha. Folgende Flächenbilanz ergibt sich für da Plangebiet:

Flächenbezeichnung	Nutzungsteil	Größe in m ²	Prozentualer Anteil
Geltungsbereich	gesamt	8.554	100,00
Urbanes Gebiet (MU1)	gesamt	7.100	83,00
Urbanes Gebiet (MU2)	gesamt	1.454	17,00

11. AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES

11.1. Umweltverträglichkeit

Im Rahmen der Aufstellung des Ursprungsbebauungsplans wurde bereits eine Umweltprüfung durchgeführt und ein Umweltbericht angefertigt, welcher die Ergebnisse der Umweltprüfung darlegt. Auf die damaligen Ergebnisse wird verwiesen.

Im Zuge der 3. Teiländerung wurde ein Artenschutzgutachten erstellt, welches zum Ergebnis kommt, dass eine Beschränkung der Rodungszeiten zum Schutz der Vögel und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zur Umsiedlung von Mauereidechsen und der Wechselkröte erforderlich sind.

Im bestehenden Bebauungsplan sind zahlreiche Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt, um die negativen Auswirkungen des Vorhabens auf alle Schutzgüter möglichst gering zu halten. Dennoch kommt es vor allem durch die Neuversiegelung von Flächen zu erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Biotope, Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt sowie auf das Schutzgut Boden. Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind weniger erheblich (Schutzgut Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild) oder nicht erheblich (Schutzgut Mensch). Die erheblichen Beeinträchtigungen müssen ausgeglichen werden.

Als Ausgleichsmaßnahme für die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ist aufgrund der Anwendung des beschleunigten Verfahrens gem. § 13a BauGB nicht erforderlich. Dies wurde jedoch auch im Zuge der Ursprungsplanung bereits bilanziert und ausgeglichen.

Als Ausgleichsmaßnahme für die erhebliche Beeinträchtigung in die Teilschutzgüter Tiere sind durch Herstellung eines Reptilienschutzzaunes Zuwanderungen weiterer Eidechsen zu vermeiden. Darüber hinaus sind die auf der Fläche befindlichen Tiere abzusammeln und umzusiedeln. Hierfür ist eine Fläche im Gleispark Landau mit der Flurstücksnummer 886/131 vorgesehen. Es handelt sich dabei um eine städtische Fläche, die dauerhaft durch die Stadt Landau als entsprechendes Habitat gesichert und geprüft wird. Durch die Anbringung eidechsenfreundlicher Strukturen im Geltungsbereich wird sichergestellt, dass die Mauereidechsen den Geltungsbereich nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder als Lebensraum erschließen. Als weitere Maßnahme wird die Herstellung eines Wechselkrötenlaichgewässers vor Baumaßnahme festgesetzt, um die adulten Wechselkröten im Nachgang abzusammeln und umzusiedeln. Der Wechselkrötenlaich bzw. die jungen Wechselkröten werden ebenfalls in ein bestehendes Ausgleichsgewässer umgesiedelt. Hierfür ist das Laichgewässer auf dem Flurstück 1400/14 auf dem

Ebenberg vorgesehen, das 2023 durch die Stadt hergestellt wurde. Die dauerhafte Sicherung ist gewährleistet, da es sich um ein städtisches Grundstück handelt und durch die Stadt Landau regelmäßig geprüft und in Stand gehalten wird. Die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden durch eine ökologische Baubegleitung kontrolliert. Dadurch können alle erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens auf Natur und Umwelt ausgeglichen werden. Das Vorhaben ist daher mit dem Natur- und Umweltschutz vereinbar.

11.2. Baugrund / Altlasten

Die im Gebiet liegenden Grundstücke wurden umfangreich auf Altlasten und schädliche Bodenveränderungen untersucht. Der östliche Teil des Geländes (Flurstück Nr. 886/157) wurde teilweise als Straße und Parkplatz genutzt. Des Weiteren führten über das Gelände drei Füllleitungen von der Kesselverladerampe des Güterbahnhofs zum Mineralölhandel „Frühmesser“. Die Entsiegelung und Sanierung des Geländes wurden in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführt.

Insgesamt kann trotz Entsiegelung und Sanierung nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass noch Reste der alten Nutzungen im Untergrund vorhanden sind. Für die Baumaßnahmen wird die Durchführung einer Baugrunduntersuchung mit Gründungsempfehlung empfohlen.

Für den größten Teil des Gebietes ist eine weitestgehende Beseitigung möglicher Bodenbelastungen sichergestellt. Die Flurstücke 791/17 und 791/18 sind insgesamt von max. 250 m² in einer Tiefe von ca. 3,5 bis 7,0 m, von einer Restbelastung der Westwand betroffen. Bei einem Abstand von 4 m zur westlichen Grundstücksgrenze und einer Tiefe von maximal 5 m bei der Erstellung einer Baugrube wird im Rahmen der Baumaßnahmen kein Kontakt zu den Kataminationen erfolgen. Es ist zu erwarten dass die Restbelastung in der Westwand fortschreitend nachlässt, da Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und aromatische Kohlenwasserstoffe (AKM) einem natürlichen Abbauprozess unterliegen.

Weitere Einzelheiten sind dem Fachgutachten „Bodenbelastungen“ zum Bebauungsplan C 25 des Ingenieurbüros Alenco Environmental Consult GmbH vom 02.05.2011 sowie der Investoreninfo aus dem Jahr 2020 zu entnehmen.

11.3. Verkehr

Die Belange des Verkehrs wurden bereits im Zuge der Aufstellung des Ursprungsbebauungsplanes C25 umfassend berücksichtigt. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans C 25 wurde ein Verkehrsgutachten erstellt und auf Basis verschiedener Indikatoren (siedlungsstrukturelle Entwicklung, Einwohnerzahlen, Entwicklung der Mobilität etc.), das zukünftige Verkehrsaufkommen prognostiziert. Die Änderung umfasst lediglich die Ermöglichung von Nachverdichtungsoptionen, sodass nicht von einer deutlichen Erhöhung des Verkehrsaufkommens gegenüber der Ursprungsplanung zu rechnen ist.

Insofern wird eine erneute Verkehrsuntersuchung derzeit nicht als erforderlich angesehen.

11.4. Immissionschutz – Geräusche

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans wurde das folgende schalltechnische Gutachten erarbeitet.

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen

Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“ (Bericht-Nr. 23005_gut01_230531_i1) vom 31.05.2023, KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG

In diesem Gutachten wurden die folgenden Aufgabenstellungen untersucht.

- Straßenverkehrslärm im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Straßen
- Schienenverkehrslärm im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Bahnstrecken
- Gesamtverkehrslärm im Plangebiet (Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm)
- Zunahme des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch den Verkehr des Plangebiets
- Gewerbelärm im Plangebiet aufgrund von gewerblichen Schallquellen außerhalb des Plangebiets

In dem Gutachten wurden die Beurteilungspegel der unterschiedlichen Lärmarten nach dem jeweiligen Regelwerk rechnerisch ermittelt, bewertet und soweit erforderlich die notwendigen Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Die Stadt Landau in der Pfalz hat die Aussagen des Gutachtens kritisch geprüft und einer eigenen Bewertung unterzogen. Die Stadt Landau in der Pfalz macht sich die Bewertungen des schalltechnischen Gutachtens zu eigen und setzt die empfohlenen Schallschutzmaßnahmen durch Festsetzungen im Bebauungsplan um.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse des Gutachtens dargestellt. Weitere Details können dem o. g. Gutachten entnommen werden.

Gesamtverkehrslärm (Überlagerung von Straßen und Schienenverkehrslärm)

Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen

Im schalltechnischen Gutachten wurden die Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrslärms aufgrund des Straßen- und Schienenverkehrslärms ermittelt.

Zur Berechnung des Straßenverkehrslärms wurde die Verkehrsmenge für den Prognose Planfall VI 2030 auf Basis des Verkehrskonzepts der Stadt Landau in der Pfalz aus dem Jahr 2017 zugrunde gelegt. Die für das Plangebiet relevanten Straßen sind die Paul-von-Denis-Straße im Osten, die Mozartstraße im Süden und die Franz-Schubert-Straße in Norden. Den Berechnungen des Straßenverkehrslärms liegt die RLS 19 zugrunde.

Zur Ermittlung des Schienenverkehrslärms wurden die Zugzahlen im Prognosejahr 2030 in Ansatz gebracht. Der Schienenverkehrslärm wurde anhand der Schall 03 aus dem Jahr 2014 ermittelt.

Die Beurteilungspegel im Plangebiet wurden für 2 Szenarien untersucht. Das Szenario 1 berücksichtigt keine künftige Bebauung im Plangebiet. Wohingegen im Szenario 2 eine mögliche Bebauung im Plangebiet anhand der Genehmigungsplanung für das Bauvorhaben FitterCampus beispielhaft untersucht wurde.

Die Beurteilungspegel des Straßen- und des Schienenverkehrslärms wurden energetisch zum Gesamt Beurteilungspegel Verkehrslärm überlagert.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen erfolgt ausgehend von der DIN 18005.

Berechnungsergebnisse

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im MU 2 und im westlichen Teil des MU 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 60 dB(A) eingehalten. Der niedrigste Beurteilungspegel auf den überbaubaren Flächen beträgt 55 dB(A).

Im östlichen Teil des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel bis zu 65 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im nördlichen Baufeld des MU 2 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 50 dB(A) eingehalten. Im südlichen Baufeld des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 50 – 52 dB(A) . Der Orientierungswert wird um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 51 – 56 dB(A) . Der Orientierungswert wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 43 bis 57 dB(A) . Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an allen Fassaden um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG, 62 – 64 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 57 – 63 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an den aufsteigenden Fassadenteilen um bis zu 4 dB(A) überschritten. An den zurückspringenden Fassaden im 3. OG wird der Orientierungswert um 3 dB(A) unterschritten. An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 57 - 61 dB(A). Der Orientierungswert wird weitgehend eingehalten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 43 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 6 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 36 bis 50 dB(A) . Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten und z.T. deutlich unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG 54 – 57 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 49 – 56 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete/Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 50 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 4 dB(A) überschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 36 - 47 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen insbesondere der nächtlichen Orientierungswerte der DIN 18005 an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten. Hierzu stehen die folgenden grundsätzlichen Maßnahmen zur Verfügung:

- Einhalten von Mindestabständen
- Differenzierte Baugebietsausweisungen

- Bau von Schallschutzwänden und -wällen
- Entwicklung einer schalltechnisch-städtebaulich optimierten Baustruktur
- Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen
- Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit
- Orientierung der Außenwohnbereiche
- Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen
- Fensterunabhängige Lüftung in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Im schalltechnischen Gutachten wurden die Schallschutzmaßnahmen bewertet. Diese Bewertung hat die Stadt Landau in der Pfalz geprüft und sich zu eigen gemacht.

Einhaltung von Mindestabständen

Um die geplanten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des zu ändernden Bebauungsplans wirtschaftlich sinnvoll entwickeln zu können, wird es erforderlich, für das Plangebiet eine ausreichende Dichte zu erreichen. Daher können die geplanten Gebäude nicht beliebig weit von den pegelbestimmenden Schallquellen abrücken. Dies gilt umso mehr, da das Plangebiet nur eine geringe Tiefe hat. Die Planung verortet im MU 1 die überbaubare Grundstücksfläche im östlichen Teil des Plangebiets. Hierdurch werden die westlichen Bereiche des Plangebiets durch die künftigen Gebäude gegen den Verkehrslärm der Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen abgeschirmt. Dies gilt auch für die Westfassaden der künftigen Gebäude im MU 1.

Ein Verschieben der Gebäude in den östlichen Teil des Plangebiets würde die Verortung Grundstücksfreiflächen im Osten der künftigen Gebäude zur Folge haben, diese wären dann durch den Verkehrslärm der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise beaufschlagt.

Daher ist die Verortung der überbaubaren Grundstücksflächen im zu ändernden Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht bereits optimiert.

Ausweisung weniger schutzbedürftigen Nutzungen

Der Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ sieht die Ausweisung eines Urbanen Gebiets nach § 6a BauNVO vor. Hierdurch soll ein attraktives gemischt genutztes Stadtquartier ermöglicht werden. Damit entspricht die Gebietsart im Wesentlichen dem im Ursprungsbebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ bisher ausgewiesenen Mischgebiet. Ein wichtiges Planungsziel der Änderung des Bebauungsplans ist die Möglichkeit zur Verdichtung der Wohnbebauung und zur Realisierung einer größeren Zahl von Wohneinheiten.

Die Ausweisung einer weniger schutzbedürftigen Gebietsart wie z. B. einem Gewerbegebiet entspricht nicht den oben genannten städtebaulichen Zielen. Außerdem würden sich hierdurch möglicherweise Konflikte mit den westlich angrenzenden vorhandenen Wohngebieten ergeben. Für gewerbliche Nutzung stehen außerdem Gewerbefläche östlich der Paul-von-Denis-Straße zur Verfügung.

Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Schallschutzwände und -wälle)

Die pegelbestimmenden Verkehrslärmquellen sind die Paul-von-Denis-Straße und die Bahngleise im Osten des Plangebiets.

Aufgrund der nur geringen Tiefe des Plangebiets stehen keine Flächen zur Verfügung um entlang der Paul-von-Denis-Straße aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden und Erdwällen vorzusehen. Außerdem müssten diese Schallschutzmaßnahmen eine sehr große Höhe haben, um ein unmittelbar benachbartes 4-geschossiges Gebäude auch in den Obergeschossen zu schützen. Darüber hinaus soll die Zufahrt zu künftigen Tiefgaragen von der Paul-von-Denis-Straße erfolgen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen würden somit auch der Entwurfsidee des Ursprungsbebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ widersprechen. Diese Planung sah entlang der Paul-von-Denis-Straße eine geschlossene Bebauung entlang der Straßenkante vor, die den Straßenraum und den Übergang zum östlich angrenzenden Gewerbegebiet definiert. Ein Abrücken von dieser Straßenkante hätte erhebliche Auswirkungen auf die städtebauliche Situation entlang dieser Straße.

Eine Realisierung von Schallschutzmaßnahmen entlang der Bahngleise hätte nur eine geringe Wirksamkeit, da die Geräuscheinwirkungen aufgrund der unmittelbar zum Plangebiet gelegenen Paul-von-Denis-Straße nicht abgeschirmt würden. Außerdem stehen der Stadt Landau in der Pfalz keine Grundstücksflächen zur Verfügung, auf denen gleisnah eine Schallschutzwand realisiert werden könnte.

Entwicklung einer schalltechnisch-städtebaulich optimierten Baustruktur

Die im Bebauungsplan für das MU 1 festgesetzte Baustruktur ist schalltechnisch-städtebaulich bereits optimiert. Durch eine geschlossene, 4-geschossige Bebauung wird eine wirksame Abschirmung der Verkehrsgeräusche der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise erreicht. Hierdurch entstehen ruhige Flächen westlich des Riegelgebäudes. Von der Eigenabschirmung des künftigen Gebäuderiegels profitieren auch die Westfassade des Gebäuderiegels selbst sowie die künftigen Gebäude im MU 2.

Durch den im Bebauungsplan festgesetzten Gebäuderiegel wird außerdem eine deutliche Verminderung des Verkehrslärms in den östlich des Plangebiets gelegenen vorhandenen Wohngebieten erreicht.

Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen und Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit

Aufgrund der günstigen Orientierung der künftigen Gebäude im MU 2 im Schallschatten des Gebäudes im MU 1 können in alle Himmelsrichtungen Aufenthaltsräume von Wohnungen ohne besondere Schallschutzmaßnahmen orientiert werden.

Durch die Ausbildung des geschlossenen Gebäudesiegels im MU 1 wird eine geringe Geräuschbelastung an der Westfassade des Gebäudes gewährleistet, zu der hin die Aufenthaltsräume der Wohnungen orientiert werden können.

An der Ostfassade ist die Geräuschbelastung ungünstiger als an der Westfassade. Da weder am Tag noch in der Nacht die Schwelle der grundrechtlichen Zumutbarkeit bzw. der Gesundheitsgefahr erreicht wird, ist eine zwingende Festsetzung zur Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen nicht erforderlich.

Die Schwelle zur grundrechtlichen Zumutbarkeit und zu Gesundheitsgefahr wird spätestens beim Erreichen der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht überschritten. Die Geräuschbelastung an der Westfassade des Gebäudes im MU 1 liegen mit Beurteilungspegeln von maximal 64 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht deutlich unter den genannten Werten.

Da in der Nacht der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für Urbane Gebiete von 54 dB(A) empfiehlt das schalltechnische Gutachten die folgende Schallschutzmaßnahme, die im Bebauungsplan als Schallschutzmaßnahme 1 in der textlichen Festsetzung Ziffer 7.1 umgesetzt wird.

Schallschutzmaßnahme 1

An den nach Osten orientierten Außenwänden der Gebäude im MU 1 ist die Errichtung von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen nach DIN 4109-1: 2018-01 und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen (wie z.B. Übernachtungsräume in Pflegeanstalten und Krankenhäusern) nur dann zulässig, wenn

1. der schutzbedürftige Raum über mindestens ein zu öffnendes Fenster an einer lärmabgewandten Fassadenseite verfügt, vor dem der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet

oder

2. wenn mindestens ein zu öffnendes Fenster des betroffenen schutzbedürftigen Raums durch eine bauliche Schallschutzmaßnahme nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit, wie z.B. eine vorgehängte Glasfassade, einen Wintergarten, eine verschiebbare verglaste Loggia, Prallscheiben oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen geschützt ist, und vor diesem Fenster der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet.

Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z. B. Terrassen, Balkone, Wohngärten

Die Außenwohnbereiche sind nur am Tag schutzbedürftig. In diesem Zeitbereich wird im westlichen Teil des MU 1 der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete / Urbane Gebiete aufgrund des Verkehrslärms der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise überschritten.

Aufgrund der günstigen Orientierung des Plangebietes wird an den künftigen Gebäuden im MU 1 und MU 2 die überwiegende Zahl der Außenwohnbereiche an Fassaden realisiert werden, die von den relevanten Schallquellen Paul-von-Denis-Straße und Bahngleisen abgewandt sind. Dennoch wird ein Teil der Außenwohnbereiche von Wohnungen und ggf. von Krankenhäusern, Pflegeheimen und vergleichbar schutzbedürftiger Nutzungen, an der Ostfassade des Gebäudes im MU 1 vorgesehen werden. Zum Schutz dieser Außenwohnbereiche empfiehlt das Gutachten die nachfolgend beschriebene Schallschutzmaßnahme 2, die im Bebauungsplan als in der textlichen Festsetzung Ziffer 7.2 umgesetzt wird.

Schallschutzmaßnahme 2

An den nach Osten orientierten Außenwänden der Gebäude im MU 1 ist die Errichtung von Außenwohnbereichen von Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftige Nutzungen nur dann zulässig, wenn diese mit umseitigen Verglasungen oder einer Kombination von Glaselementen mit sonstigen Materialien ausgestattet sind. Die Umschließung muss im geschlossenen und funktionsfertig eingebauten Zustand im gesamten ein bewertetes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1:2018-01 von 10 dB erreichen. Die Umschließung darf aus zu öffnenden, verschiebbaren oder faltbaren Elementen bestehen.

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen und den daraus resultierenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Außenbauteile der Aufenthaltsräume entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderung (DIN 4109-1:2018-01) auszubilden. Diese Fassung der DIN 4109-1 ist in Rheinland-Pfalz derzeit als Technische Baubestimmung eingeführt.

Alle Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen.

Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm empfiehlt das Gutachten die folgende Schallschutzmaßnahme 3, die in der textlichen Festsetzung Ziffer 7.3 umgesetzt wird.

Schallschutzmaßnahme 3

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1: 2018-01 mindestens gemäß den Anforderungen der in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1: 2018-01 auszubilden.

Fensterunabhängige Lüftung in zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Räumen

Auf den überbaubaren Grundstücksflächen im MU 1 und auf der südlichen überbaubaren Grundstücksfläche im MU 2; wird ohne Berücksichtigung der künftigen Bebauung (Szenario 1) im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) der Orientierungswert für Mischgebiete/urbane Gebiete flächendeckend überschritten.

Zur Gewährleistung des nächtlichen Schutzziels des ungestörten Schlafs im Inneren der künftigen Gebäude wird als Schallschutzmaßnahme empfohlen, für alle überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen in Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen eine fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftung zu realisieren. Hierdurch wird dem künftigen Bewohner ermöglicht, ungestört bei geschlossenem Fenster und damit in einem ruhigen Innenraum mit ausreichender Belüftung schlafen zu können. Diese Lüftung ist bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der fensterunabhängigen Lüftung in zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Räumen empfiehlt das Gutachten die folgende Schallschutzmaßnahme 4, die in den textlichen Festsetzungen Ziffer 7.4 umgesetzt wird.

Schallschutzmaßnahme 4

Im MU 1 und auf dem südlichen Baufeld im MU 2 ist bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden in schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen nach DIN 4109-1: 2018-01, die zum Schlafen dienen, und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen (wie z.B. Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten) eine fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftung zu realisieren. Diese Lüftung ist bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile (Schallschutzmaßnahme 3) zu berücksichtigen.

Zunahme Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Im Zuge der Aufstellung des Ursprungsbebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ wurde die Zunahme des Straßenverkehrslärms aufgrund der künftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans untersucht und bewertet sowie die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen festgelegt. Dabei wurden auch die zusätzlichen Verkehre aufgrund der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingestellt. Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ festgesetzte Art und das festgesetzte Maß der baulichen Nutzung weichen nicht relevant von denen des im Ursprungsbebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ festgesetzten Mischgebiet ab.

Durch die im Ursprungsbebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ festgelegten Schallschutzmaßnahmen außerhalb des Plangebietes wird daher auch eine Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehre aufgrund der zulässigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ gewährleistet. Somit sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Gewerbelärm

Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms im Plangebiet sind die folgenden Schallquellen außerhalb des Plangebiets relevant.

Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“, für die der Bebauungsplan Emissionskontingente und Zusatzkontingente nach DIN 45691 festsetzt, und

vorhandene Gewerbebetriebe und Gewerbegebiete östlich der Bahnstrecken (Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d'Arc – Kaserne, Gewerbegebiet Gulden-gewann und Gewerbegebiete und Sondergebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9 Änderung).

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet erfolgte anhand der TA Lärm. Wie für den Straßenverkehrslärm wurde der Beurteilungspegel für die Szenarien 1 und 2 ermittelt. Die Beurteilung der Beurteilungspegel erfolgt an der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bewertet

Berechnungsergebnisse

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 57 - 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 56 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um 3-4 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 43 - 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) wird eingehalten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 42 - 43 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 57 – 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 52 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 39 - 53 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 7 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 39 bis 55 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 5 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 8 dB(A) deutlich unterschritten.

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 43 – 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) wird eingehalten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 37 - 43 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 24 - 39 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 25 bis 41 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet werden keine Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich.

Bauvorhaben FitterCampus

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ soll nach derzeitigem Stand das Bauvorhaben FitterCampus realisiert werden. Das Bauvorhaben untergliedert sich in einen Teil Nord und einen Teil Süd. Für die beiden Bauabschnitte wurden bereits Bauanträge gestellt. Für den Bauantrag Teil Nord wurde ein schalltechnisches Gutachten erarbeitet. Für den Bauantrag Teil Nord liegt bereits eine Baugenehmigung vor.

Im Gutachten zum Bauantrag Teil Nord wurden zum einen die auf das Bauvorhaben einwirkenden Geräuscheinwirkungen untersucht. Außerdem wurden die Geräuscheinwirkungen an der vorhandenen schutzbedürftigen Wohnbebauung im Norden, Süden und Westen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ ermittelt und bewertet, die von den Schallquellen des Bauvorhabens ausgehen. Hierbei handelt es sich um den Gewerbelärm aufgrund gewerblicher Nutzungen

einschließlich deren Stellplätze, den Sportlärm aufgrund der Sportanlagen einschließlich deren Stellplätze sowie den Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen auf dem Baugrundstück des FitterCampus Teil Nord.

Gewerbelärm

In Gutachten zum Bauantrag wurden die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens hinsichtlich des Gewerbelärms untersucht. Dabei wurde sowohl die Zusatzbelastung aufgrund der gewerblichen Quellen im Plangebiet als auch die Vorbelastung durch die gewerblichen Quellen außerhalb des Plangebiets in die Untersuchung eingestellt. Im Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an dem eigenen Bauvorhaben als auch an den vorhandenen Wohngebäuden außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ sowie den künftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind Gegenstand der Baugenehmigung.

Sportlärm

Im Gutachten wurden darüber hinaus die schalltechnischen Auswirkungen aufgrund des Sportlärms im Wesentlichen aufgrund der Sportfläche auf dem Dach des Gebäudes ermittelt und bewertet. Im Gutachten wurde hinsichtlich des Sportlärms der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind ebenfalls Gegenstand der Baugenehmigung.

Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen

Die schalltechnischen Auswirkungen der Stellplätze der Wohnungen in der Tiefgarage wurden ebenfalls im Gutachten untersucht. Es wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die hierzu notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Baugenehmigung enthalten.

Übertragung der Untersuchungsergebnisse zum Bauantrag FitterCampus Teil Nord auf den Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse für den Bauantrag FitterCampus Teil Nord kann der Rückschluss getroffen werden, dass aufgrund der vorhandenen und der künftigen Schallquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ keine schädlichen Umwelteinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans hervorgerufen werden. Nach Aussage des Gutachtens kann die schalltechnische Verträglichkeit für den Bauantrag FitterCampus Teil Süd auf Ebene der Baugenehmigung erreicht werden. Im Zuge der Baugenehmigung ist es möglich, all diejenigen Schallschutzmaßnahmen zu definieren, die zum Einhalten der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung erforderlich sind.

Die jeweilige Genehmigungsplanung für die Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd berücksichtigt bereits, die im vorliegenden Bebauungsplan zum Schutz gegen den Gesamtverkehrslärm festgesetzten Schallschutzmaßnahmen 1 bis 4.

11.5. Immissionsschutz – Erschütterungen

Auf den Ursprungsbebauungsplan wird verwiesen. Die Regelungen zu den möglichen Erschütterungen und entsprechenden Maßnahmen wurden in die Änderungsplanung überführt.

11.6. Kampfmittel

Die Fläche wurde seit In-Kraft-Treten des Bebauungsplans C25 untersucht und teilweise von Kampfmitteln befreit. Eine Kampfmittelfreiheit kann daher aufgrund der Untersuchungen des Büros Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH aus dem Jahr 2019 für einen Großteil der Fläche zukünftige Nutzungen unterstellt werden. Sollten bei Erd- oder Baumaßnahmen Kampfmittel aufgefunden werden, sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Fund dem Kampfmittelräumdienst, der Ordnungsbehörde der Stadt Landau und der Polizeiinspektion umgehend mitzuteilen.

12. PLANUMSETZUNG

12.1. Ver- und Entsorgung

Hinsichtlich der technischen Infrastruktur wird weitestgehend auf die Belange verwiesen, die im Zuge der Ursprungsplanung abgestimmt wurden. An der Systematik der Ver- und Entsorgung hat sich nichts Wesentliches verändert.

Wasserversorgung und Stromversorgung

Die Wasser- und Stromversorgung des Plangebietes wird über bestehende Leitungen sichergestellt.

Niederschlagsentwässerung

Das anfallende, unbelastete Oberflächenwasser der privaten Baugrundstücke wird, sofern es nicht in Zisternen oder die Teichanlage eingeleitet wird, über den Hausanschluss in den Regenwasserkanal eingeleitet. Die Entwässerung ist somit im Trennsystem geplant. Wärmeversorgung

Die Energiegewinnung erfolgt nachhaltig über das örtliche Fernwärmenetz, sowie einer Luftwasserwärmepumpenanlage.

Abfallbeseitigung

Die Abfallbeseitigung wird über die bestehenden Straßen (Paul-von-Denis-Straße und Mozartstraße) angrenzend an das Plangebiet sichergestellt.

12.2. Bodenordnung

Der nördliche Teilbereich des Plangebietes ist bereits an einen privaten Investor verkauft worden. Der südliche Teilbereich ist im Eigentum der Stadt. Für den südlichen Teilbereich liegt der Stadt jedoch eine Optionierung vor. Der Hauptausschuss hat in seiner Sitzung vom 22.3.2022 der Verlängerung des Veräußerungsverzichts zugestimmt. Sobald das Bebauungsplanverfahren abgeschlossen ist und die Planung im Einvernehmen mit der Stadtverwaltung abgestimmt ist, wird der Kaufvertragsentwurf den Gremien zum Beschluss vorgelegt.

Nach Rechtskraft des Bebauungsplanes werden die Flurstücke entsprechend neu zugeschnitten.

12.3. Monitoring

Die Durchführung der beschriebenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen wird im Rahmen einer Umweltbaubegleitung überwacht.

Anlagen

Anlage 1: Artenschutzprüfung: „Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet C25 Konversion Süd / LGS, 3. Teiländerung „An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“, erstellt durch: Stadt Landau, Landau, Mai 2023

Anlage 2: Gutachterliche Stellungnahme zum Thema Einzelhandel durch das Büro Junker und Kruse im April 2023

Anlage 3: Wasserhaushaltsbilanz durch: IGR, Bitburg, Juni 2023

Anlage 4: Investoreninfo bezüglich der Altlasten durch: Alenco, Kandel/Pflaz, 2020

Anlage 5: Schalltechnisches Gutachten, erstellt durch: KOHNEN Berater & Ingenieure GMBH & CO. KG, Freinsheim, September 2023

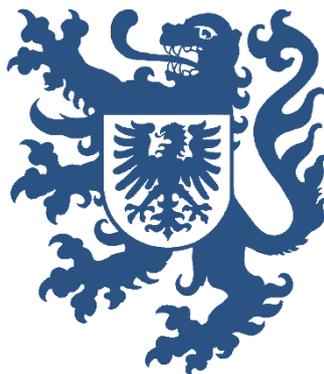
Stadt Landau in der Pfalz

Bebauungsplan

„C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau - 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“

ARTENSCHUTZPRÜFUNG

Stand: 08. Mai 2023



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung - Umweltamt
Abt. Naturschutz und Klima
Friedrich-Ebert-Straße 3
76829 Landau in der Pfalz

1. Beschreibung des Vorhabens

Der bereits rechtskräftige Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ soll in einem Teilbereich entlang der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße an die Ansprüche heutiger Bebauung angepasst werden.

Wesentliche Inhalte und Ziele der Bebauungsplanteiländerung sind:

- eine klare, bedarfsorientierte, vertikale und horizontale Gliederung der Nutzungsarten von Westen (Wohnen) nach Osten (Dienstleistung/ Gewerbe/Freizeit) und von Oben (Wohnschwerpunkt) nach Unten (Dienstleistungsschwerpunkt);
- die Zulassung von untergeordneten Handelsflächen (kleinflächiger Einzelhandel mit Nahversorgungsschwerpunkt);
- die Sicherung der Schaffung von sozial gefördertem Wohnraum mit einer Quote von 33,3% der geschaffenen Wohnfläche;
- die Anpassung und Konkretisierung der Höhenfestsetzungen unter Berücksichtigung von Dachaufbauten und Dachnutzungen;
- die Erhöhung der baulichen Ausnutzung für Wohngebäude auf dem westlichen, rückwärtigen Grundstücksteil (Bauen in zweiter Reihe);
- die Festsetzung der Solarpflicht auf geeigneten Dachflächen von Neubauten.

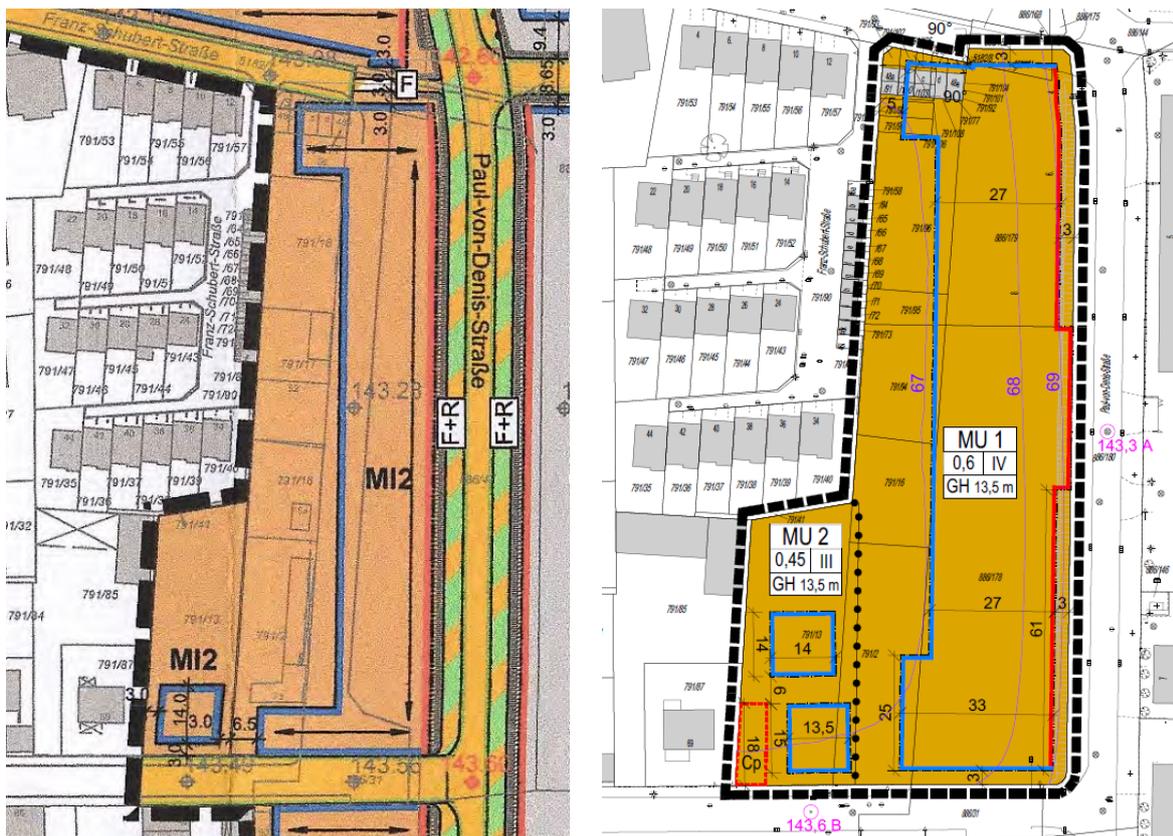


Abbildung 1: Links: Darstellung des aktuellen Bebauungsplans. Rechts Darstellung der geplanten Bebauungsplanteiländerung.

In Abbildung 1 ist die neue Bebauungsplanteiländerung (rechts) dem bestehenden Bebauungsplan (links) gegenübergestellt. Aus der Abbildung wird die geplante **Vergrößerung der Baufenster** ersichtlich. Weitere geplante Veränderungen sind:

- Die Umwandlung des **bisherigen Mischgebiets (MI2)** in zwei getrennte **Urbane Gebiete (MU1 und MU2)**. Damit kommt es zu Änderungen in den zulässigen und nicht zulässigen Nutzungen (Tabelle 1).
- Anpassungen der **GRZ** (Tabelle 1).

Artenschutzgutachten „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau - 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“

- Erhöhung der erlaubten **Gebäudehöhen** von einer Traufhöhe von 10,00 Metern und bei einem Staffelgeschoss von 13,00 Metern auf insgesamt 13,5 Metern.

Tabelle 1: Änderungen in den Nutzungen und der GRZ im Geltungsbereich.

	zulässig	ausnahmsweise zulässig	nicht zulässig	GRZ
MI2 (bisher)	<ul style="list-style-type: none"> – Wohngebäude – Geschäfts- und Bürogebäude – Anlagen für Verwaltungen sowie kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke 	<ul style="list-style-type: none"> – Betriebe des Beherbergungsgewerbes – Schank- und Speisewirtschaften – Sonstige Gewerbebetriebe 	<ul style="list-style-type: none"> – Gartenbaubetriebe – Tankstellen – Vergnügungsstätten – Einzelhandelsbetriebe 	0,6
MU1 (neu)	<ul style="list-style-type: none"> – Wohngebäude – Geschäfts- und Bürogebäude – Anlagen für Verwaltungen sowie kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke – Sonstige Gewerbebetriebe 		<ul style="list-style-type: none"> – Tankstellen, – Vergnügungsstätten 	0,6
MU2 (neu)	<ul style="list-style-type: none"> – Wohngebäude – Geschäfts- und Bürogebäude – Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke – Sonstige Gewerbebetriebe 		<ul style="list-style-type: none"> – Tankstellen, – Vergnügungsstätten – Anlagen für Verwaltungen 	0,45

2. Potentialabschätzung: Artenspektrum & Wirkfaktoren

Im Geltungsbereich erfolgte bereits 2019 die Baufeldvorbereitung, im November 2021 wurde eine Bodenuntersuchung mit Baggerschürfen durchgeführt. Nördlich grenzt eine Baustelle an, auf der bereits Bauarbeiten stattfinden. Dementsprechend ist der Geltungsbereich stark anthropogen gestört (Abbildung 2-4).



Abbildung 2: Geltungsbereich: Ruderalvegetation, offene Bodenstellen, Pfützen (04.04.2023).

Artenschutzgutachten „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau - 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“



Abbildung 3: Geltungsbereich: Erd- und Steinhaufen (04.04.2023).



Abbildung 4: Geltungsbereich: überwucherter Erdhaufen, Gehölze (04.04.2023).

Tabelle 2: Abschätzung artenschutzrelevanter Biotope im Geltungsbereich.

	Biotope im Geltungsbereich	Biotop vorhanden?	
		ja	nein
1	Leerstehende Gebäude, offener Dachboden, Scheunen, Stollen, Höhlen	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
2	Gehölzbewuchs	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3	Mauern, Steinhaufen	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
4	Tümpel, Teich, Bach, Pfützen	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
5	Große Bäume mit Höhlen, alte Obsthochstämme	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
6	Schotterflächen, Ödland	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
7	Erdhaufen, Ruderalvegetation	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Im Geltungsbereich wachsen an einer Stelle Gehölze, die potentiell Ruhe- Fortpflanzungsstätten für Vögel sein könnten (Abbildung 4, Tabelle 2).

Die vorhandenen Böschungen, Stein- und Erdhaufen sind geeignete Habitate für Reptilien und Amphibien (Tabelle 2-3). Für das Grundstück sind folgende Vorkommen bekannt:

- Es ist bekannt, dass im Geltungsbereich **Mauereidechsen** vorkommen.
- In den letzten Jahren wurden auf dem Grundstück und in unmittelbarer Umgebung paarungsbereite, adulte **Wechselkröten** und Wechselkrötenlaich in temporären Laichgewässern gefunden. Da die Strukturen vor Ort weiterhin attraktiven Lebensraum für adulte Wechselkröten bieten und aufgrund des verdichteten Bodens bei entsprechender Witterung Laichgewässer entstehen können, ist auch 2023 mit einem Vorkommen von Wechselkröten im Geltungsbereich zu rechnen.

Tabelle 3: Potentielles Arteninventar im Geltungsbereich.

	Arteninventar	Potential vorhanden?	
		ja	nein
1	Geschützte Pflanzen	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
2	Geschützte Insekten	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

3	Reptilien	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3.1	Mauereidechse (Nachweise)	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3.2	Zauneidechse	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
4	Frösche oder Kröten	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
4.1	Wechselkröte	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
5	Fledermäuse	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
6	Kleinsäuger	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
7	Vögel - Nischenbrüter	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
8	Vögel - Fassadenbrüter	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
8.1	Mauersegler	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
8.2	Schwalben	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
9	Vögel - Bodenbrüter	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
10	Haubenlerche	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
11	Rebhuhn	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
12	Vögel - Baumbrüter	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
13	Vögel - Heckenbrüter	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

3. Konfliktanalyse

Ein Beginn von Bauarbeiten auf der Fläche ohne vorherige Lösung der artenschutzrechtlichen Konflikte stellt einen Verstoß gegen §44 Abs. 1 BNatSchG dar.

Vögel

Durch die Umsetzung des Vorhabens kommt es baustellenbedingt wahrscheinlich zu einem **Verlust der potentiellen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten** im Geltungsbereich (Abbildung 4). Sollten die Rodungsmaßnahmen während der Fortpflanzungszeit von Vögeln stattfinden, kann es zudem zu einer **Tötung** vor allem von **Küken** kommen.

Da es sich nur um einen sehr kleinen Gehölzbestand handelt, wird dessen Verlust keine negativen Beeinträchtigungen auf die lokale Population von Heckenbrütern verursachen. Ferner werden nach Umsetzung des Vorhabens die nicht versiegelbaren Flächen gemäß Bebauungsplan mit Pflanzen begrünt, die mit der Zeit von Vögeln als Fortpflanzungs- und Ruhestätten genutzt werden können. Daher ist kein Ausgleich der Ruhe- und Fortpflanzungsstätten notwendig. Allerdings muss die **Vermeidung des Tötungstatbestandes** gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG berücksichtigt werden.

Mauereidechsen

Durch die Umsetzung des Vorhabens kommt es zur Inanspruchnahme des Mauereidechsenlebensraums. Daraus resultieren artenschutzrechtliche Konflikte:

- Baustellenbedingt: Bauarbeiten, Befahren mit schweren Maschinen
 - **Tötung** von Mauereidechsen
- Baustellenbedingt: Beseitigung von Stein- und Erdhaufen, Böschungen
 - **Zerstörung** von Sonnen- und Versteckplätzen (**Ruhestätten**)
- Baustellenbedingt: Beseitigung von Ruderalfluren
 - **Zerstörung von Nahrungsflächen**

Der Verlust von Lebensräumen und Fortpflanzungsstätten wurde im Rahmen der Bebauungsaufstellung des „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ bereits

durch interne und externe Flächen ausgeglichen.

Die Mauereidechsenpopulation in Landau befindet sich aufgrund der vorhandenen Lebensraumstrukturen und klimatischen Bedingungen sowie der Vernetzung mit anderen Teilpopulationen über die Bahnlinie in einem sehr guten Erhaltungszustand.

Dementsprechend ist für die vorliegende Teiländerung des Bebauungsplans lediglich die **Vermeidung des Tötungstatbestandes** gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG rechtlich notwendig. Natürlich können freiwillig Aufwertungsmaßnahmen für die Mauereidechse im Geltungsbereich bei der Umsetzung des Vorhabens realisiert werden.

Wechselkröten

Es ist damit zu rechnen, dass im Geltungsbereich adulte Wechselkröten in den Erdhaufen und Böschungen leben. Bei entsprechender Witterung können auf dem Gelände geeignete Laichgewässer entstehen. Wie die Erfahrung der letzten Jahre auf dem Gelände des „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ gezeigt hat, werden derartige Gewässer sehr schnell von Wechselkröten zum Laichen genutzt.

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden folgende artenschutzrechtliche Konflikte ausgelöst:

- Baustellenbedingt: Bauarbeiten, Befahren mit schweren Maschinen
 - **Tötung von adulten Wechselkröten**
- Baustellenbedingt: Beseitigung von Erdhaufen und Böschungen
 - **Zerstörung von Ruhestätten**
- Baustellenbedingt: Beseitigung von Ruderalfluren
 - **Zerstörung von Nahrungsflächen**

Sollte ein Laichgewässer entstehen, kann es weiterhin zu folgenden Konflikten kommen:

- Baustellenbedingt: Beseitigung des Laichgewässers nach dem Laichen der Wechselkröte
 - **Tötung von Entwicklungsformen (Kaulquappen) der Wechselkröte**
- Baustellenbedingt: Bauarbeiten, Befahren des Geltungsbereichs mit schweren Maschinen
 - **Tötung von jungen Wechselkröten**, die gerade aus dem Gewässer in das umliegende Gelände wandern

Da sich die Flächen des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ erst im Zuge der Baumaßnahmen zu attraktiven Wechselkrötenhabitaten entwickelt haben, wurde diese Art nicht im Bebauungsplan abgehandelt. Daher ist für sie sowohl die **Vermeidung des Tötungstatbestandes** gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG als auch der **Ausgleich verlorengelender Habitats** gemäß §44 Abs. 1 Nr. 3 relevant.

4. Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Vögel

Gehölzrodungen dürfen nur außerhalb der Vogelbrutzeit, also zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar durchgeführt werden.

Mauereidechsen

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes in Bezug auf Mauereidechsen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Instandsetzung des bestehenden / Herstellung eines Reptilienschutzzaunes um den Geltungsbereich, um eine weitere Zuwanderung von Eidechsen zu verhindern.
2. Absammeln bereits auf der Fläche befindlicher Tiere und Umsetzen in ein geeignetes

Artenschutzgutachten „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau - 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“

Habitat.

- 2.1. Hierzu ist es unter Umständen notwendig auf der Fläche vorhandene Versteckmöglichkeiten wie Steinhaufen händisch zu entfernen.
- 2.2. Zur Umsiedlung der Mauereidechsen ist ein entsprechender Ausnahmeantrag bei der SGD zu stellen.

Die abgefangenen Individuen können - unter Vorbehalt der Genehmigung der SGD Süd - auf nahegelegenen Flächen ausgesetzt werden, die in der Vergangenheit besonders mauereidechsenfreundlich hergestellt wurden („Gleispark Landau“).

Da diese Flächen schon mit Mauereidechsen besiedelt sind, kommt es durch die Umsiedlung der zusätzlichen Tiere zu einer temporären Erhöhung des innerartlichen Stresses. Sobald die Baumaßnahmen im Geltungsbereich abgeschlossen sind, kann aber davon ausgegangen werden, dass die Mauereidechsen den Geltungsbereich wieder als Lebensraum erschließen, da sie in besonderer Weise an anthropogene Strukturen angepasst sind. Somit nimmt der innerartliche Stress wieder ab. Dadurch, dass die Erhöhung des Stresses nur temporär ist und die Landauer Mauereidechsenpopulation in einem sehr guten Zustand ist, kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Population.

Um eine Besiedlung des Grundstücks nach Ende der Bauarbeiten durch Mauereidechsen zu begünstigen, sollten im Geltungsbereich Mauereidechsen-freundlichen Strukturen umgesetzt werden. Im Geltungsbereich realisierbar wäre die Gestaltung von Böschungen mit abtreppenden Gabionenkörben, die auf der rückwärtigen Seite einen Erdanschluss haben, sowie die Herstellung einer kleinen, ca. 100 m² großen Grünfläche entlang der westlichen Grenze mit Totholzhaufen, einer Sandlinse und insektenlockenden Stauden (Abbildung 5).



Abbildung 5: Vorschlag für Mauereidechsen-freundliche Strukturen im Geltungsbereich.

Wechselkröte

Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes der adulten Wechselkröten und ihrer Entwicklungsformen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Zulassen der Entstehung / Herstellung eines attraktiven Wechselkrötenlaichgewässers im Geltungsbereich.
2. Umzäunung des Laichgewässers inklusive angrenzender Flächen mit ausreichend Versteck- und Nahrungsstrukturen mit einem Amphibienschutzzaun. Der Zaun muss so aufgebaut werden, dass den Tieren das Einwandern zum Laichhabitat, jedoch nicht das Abwandern aus dem eingezäunten Bereich ermöglicht wird. Dadurch wird das attraktive Habitat zu einer Falle für die Wechselkröten, aus der sie mit geringen Aufwand abgesammelt werden können.
3. Absammeln der adulten Wechselkröten aus dem eingezäunten Bereich und Umsiedeln in ein geeignetes Habitat.
 - 3.1. Hierfür muss bei der SGD Süd ein entsprechender Ausnahmeantrag gestellt werden.
4. Umsiedeln des Wechselkrötenlaichs bzw. der jungen Wechselkröten in ein bestehendes Ausgleichsgewässer.
 - 4.1. Hierfür muss bei der SGD Süd ein entsprechender Ausnahmeantrag gestellt werden.

Da Wechselkröten nachtaktive Tiere sind, die tagsüber extrem versteckt leben, muss eine Methode gefunden werden, mit der der Aufwand für die Umsiedlung geringgehalten und gleichzeitig eine hohe Erfolgschance garantiert wird.

Indem die Entstehung eines attraktiven Laichgewässers zugelassen wird bzw. ein solches hergestellt wird, werden Wechselkröten aus dem Geltungsbereich zu diesem Gewässer gelockt. Wandern die Tiere zu dem Laichgewässer, betreten sie den eingezäunten Bereich, aus dem sie nicht mehr abwandern können. Somit muss nur noch eine wesentlich kleinere Fläche nach den Tieren abgesucht werden und die Wahrscheinlichkeit, dass alle Tiere gefunden werden, erhöht sich. Da der komplette Geltungsbereich mit einem Reptilienschutzzaun umgeben ist, den auch die Kröten nicht überqueren können, werden nur die im Geltungsbereich vorkommenden Wechselkröten in die Falle gelockt.

Im Winter 2023 wurde auf dem Ebenberg von der Stadt Landau ein Laichgewässer hergestellt, welches potentiell für Wechselkröten geeignet ist, bisher jedoch noch nicht besetzt ist. Auch die um das Gewässer umliegenden Flächen erfüllen die Anforderungen an ein attraktives Wechselkrötenhabitat. Folglich kann sowohl der Laich als auch die adulten Wechselkröten in das Gewässer bzw. dessen Umgebung umgesiedelt werden.

Durch die vorzeitige Herstellung eines Laichgewässers inklusive angrenzendem Lebensraum durch die Stadt Landau wird der Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten für die Wechselkröte bereits im Vorfeld ausgeglichen (CEF).

Restrisiko

Da aufgrund der versteckten Lebensweise der Mauereidechse und Wechselkröte immer ein Restrisiko bleibt, dass Individuen beim Absammeln übersehen werden, sollte vor Aufnahme der Bautätigkeit für die notwendigen baulichen Erschließungsmaßnahmen eine Ausnahmegenehmigung gemäß §45 BNatSchG zur Tötung von Mauereidechsen und Wechselkröten bei der SGD Süd beantragt werden. Um das Risiko möglichst gering zu halten, muss zwischen Ende der Umsiedlungsmaßnahmen und Baubeginn durch die dauerhafte Instandhaltung des Reptilienschutzzaunes um den Geltungsbereich ein erneutes Einwandern von Mauereidechsen und Wechselkröten verhindert werden.

Ökologische Baubegleitung

Zur Umsetzung der Maßnahmen und während der Baumaßnahmen muss eine fachkundige ökologische Baubegleitung beauftragt werden. Diese betreut die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen und beurteilt und löst eventuell nicht

erkannte oder neu auftretende artenschutzrechtliche Konflikte während der Bauphase.

5. Fazit

Die Teiländerung des Bebauungsplans sieht verschiedene Änderungen in der Nutzung, der möglichen Standorte von Gebäuden, der Gebäudehöhen und der GRZ vor. Durch die Änderungen kommt es nicht zu einer Zunahme der versiegelbaren Flächen, sondern lediglich zu einer Flexibilisierung der Baufenster.

Artenschutzrechtlich relevante Habitatstrukturen im Geltungsbereich sind Pfützen als temporäre Laichgewässer, Stein- und Erdhaufen, standorttypische Ruderalvegetation sowie natürlicher Gehölzaufwuchs.

Artenschutzrechtlich relevante Vorkommen sind von der Mauereidechse und der Wechselkröte bekannt.

Bei der Umsetzung des Vorhabens ist baustellenbedingt mit einer Tötung von Mauereidechsen, Wechselkröten und Vögeln (Küken) sowie mit dem Verlust von (potentiellen) Ruhe- und Fortpflanzungstätten von allen Arten zu rechnen.

Aufgrund der geringen Eingriffsgröße und der voraussichtlichen gärtnerischen Nutzung eines Teils des Geltungsbereichs nach Umsetzung des Vorhabens, muss der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Vögeln nicht ausgeglichen werden. Zur Vermeidung der Tötung von Vögeln dürfen Gehölzrodungen nur außerhalb der Vogelbrutzeit, also nur zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar durchgeführt werden

Da der Lebensraumverlust der Mauereidechsen bereits bei der Aufstellung des „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ ausgeglichen wurde und durch die Bebauungsplanänderung kein zusätzlicher Lebensraum verloren geht, muss bei Mauereidechsen lediglich die Vermeidung des Tötungstatbestandes beachtet werden. Dies ist möglich, indem der Geltungsbereich mit einem Reptilienschutzzaun umgeben wird und die Tiere von der Fläche auf in der Umgebung gelegene, geeignete Habitate umgesiedelt werden. Zusätzlich sollten im Geltungsbereich ein Teil der nicht versiegelbaren Flächen mit Mauereidechsen-freundlichen Strukturen versehen werden.

Für die Wechselkröte muss der Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeglichen werden. Bereits im Winter 2022/2023 wurde durch die Stadt Landau ein hierfür geeignetes Gewässer auf dem Ebenberg angelegt.

Um das Eintreten des Tötungsverbotstatbestandes bei den Wechselkröten zu vermeiden, wird empfohlen, ein attraktives Laichhabitat im Geltungsbereich entstehen zu lassen oder herzustellen und dieses mittels eines Amphibienschutzzaunes als Falle auszugestalten, sodass die Tiere aus dem eingezäunten Bereich abgefangen und umgesiedelt werden können. Das bereits von der Stadt Landau angelegte Gewässer kann zur Umsiedlung verwendet werden.

Für die Maßnahmen müssen teilweise Ausnahmegenehmigungen bei der SGD Süd beantragt werden.

Auf diese Weise ließen sich die artenschutzrechtlichen Konflikte im Geltungsbereich lösen, sodass das Vorhaben umgesetzt werden kann.

Bewertung

einer möglichen Ansiedlung eines kleinflächigen Nahversorgers, eines Bikeshops sowie einer kleinflächigen Verkaufsstelle (Sportartikel, Multimedia) an der Ecke Cornichonstr. / Paul-von-Denis-Str.
in Landau in der Pfalz

im Auftrag der DSK GmbH

Ansprechpartner

Roland Becker

DSK

Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH
Büro Rhein Main
Abraham-Lincoln-Straße 44
65189 Wiesbaden

Bearbeitung

Stefan Kruse



Markt 5
44137 Dortmund
www.junker-kruse.de

April 2023

Hinweise

Im Sinne einer einfacheren Lesbarkeit werden keine männlichen und weiblichen Schriftformen verwendet. Selbstverständlich sind immer gleichzeitig und chancengleich alle Geschlechter angesprochen.

Der Endbericht sowie die Entwurfsvorlagen unterliegen dem Urheberrecht (§ 2 Absatz 2 sowie § 31 Absatz 2 des Gesetzes zum Schutze der Urheberrechte). Soweit mit dem Auftraggeber nichts anderes vereinbart wurde, sind Vervielfältigungen, Weitergabe oder Veröffentlichung (auch auszugsweise) nur nach vorheriger Genehmigung und unter Angabe der Quelle erlaubt.

Datenschutzerklärung

Das Gutachterbüro Junker + Kruse verarbeitet personenbezogene Daten (Betriebsname, Adresse, Sortimentsangebot, Verkaufsfläche, Internetpräsenz) im Einklang mit den Bestimmungen der Datenschutz-Grundverordnung und dem Bundesdatenschutzgesetz. Die Erhebung und Verarbeitung der Daten erfolgt nach Artikel 6 Abs. 1 e) DSGVO zum Zweck der Wahrnehmung einer Aufgabe, die im öffentlichen Interesse liegt und ist im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Untersuchung erforderlich. Darüber hinaus werden die Daten im Rahmen weiterer Arbeiten, die ebenfalls im öffentlichen Interesse stehen, verwendet (z. B. Bauleitplanverfahren, Raumordnungsverfahren).

Die gespeicherten Daten werden gelöscht, sobald sie für die bestimmten Zwecke nicht mehr notwendig sind und der Löschung keine gesetzlichen Aufbewahrungspflichten entgegenstehen.

Kontaktdaten der Verantwortlichen

Junker + Kruse Stadtforschung Planung, Markt 5 | D-44137 Dortmund
Gesellschafter Dipl.-Ing. Rolf Junker und Dipl.-Geogr. Stefan Kruse
Tel +49 (0)2 31 55 78 58 0 | Fax+49 (0)2 31 55 78 58 50
E-Mail: info@junker-kruse.de | www.junker-kruse.de

1 Anlass und Zielsetzung der Untersuchung

Das gesamtstädtische Einzelhandelskonzept für die Stadt Landau in der Pfalz dient auch mit der jüngsten Fortschreibung (2018) und Teilfortschreibung (2021) durch die jeweiligen politischen Beschlüsse des Stadtrates der Stadt Landau in der Pfalz als bedeutsame Grundlage für zukünftige Entscheidungen im Zusammenhang mit einzelhandelsspezifischen Stadtentwicklungsfragestellungen einerseits sowie als Grundlage für die bauleitplanerische Umsetzung.

Im Rahmen einer geplanten Teiländerung des Bebauungsplans C25 (Konversion Landau Süd) soll bewertet werden, ob die Ansiedlung eines kleinflächigen Nahversorgers (bspw. ein Biomarkt) – in direkter Nachbarschaft zum bestehenden Lebensmitteldiscounter Netto sowie ein kleinflächiger Bikeshop (< 200 qm; inkl. Werkstatt), vereinbar ist mit dem fortgeschriebenen EHK der Stadt Landau in der Pfalz als auch den einschlägigen landes- und regionalplanerischen Vorgaben. Zudem soll hergeleitet werden, ob, und falls ja, bis zu welcher Verkaufsflächengrößenordnung ebendort eine kleinflächige Verkaufsstelle (Sortimente Sportartikel, Multimedia) als untergeordnete Nutzung eines Gesundheitsbetriebes mit dem fortgeschriebenen EHK der Stadt Landau in der Pfalz als auch den einschlägigen landes- und regionalplanerischen Vorgaben vereinbar ist.

2 Bewertung und Einordnung

Eine Einordnung und Bewertung im Hinblick auf die landesplanerischen Ziele und Grundsätze (LEP IV) ist nicht erforderlich, da es sich nicht um ein großflächiges Vorhaben handelt. Auch greift die Agglomerationsregel (Ziel 61) nicht, da weder ein Einzelbetrieb noch die Summe der geplanten Betriebe die Schwelle der Großflächigkeit (> 800 qm Verkaufsfläche) überschreitet.

Somit verbleibt eine Bewertung im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit dem Landauer Einzelhandelskonzept.

Für den Baustein Biomarkt (< 400 qm Verkaufsfläche) ist Grundsatz 1 einschlägig, da es sich um einen Einzelhandelsbetrieb mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment handelt.

Er besagt:

Grundsatz 1: Steuerung von Einzelhandelsbetrieben mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten

- a. Standorte für (kleinflächige und großflächige) Einzelhandelsbetriebe mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment sollen im zentralen Versorgungsbereich liegen.

- b. Betriebe mit nahversorgungsrelevanten Kernsortimenten sollen nicht in Gewerbe- und Industriegebieten angesiedelt werden. (Mögliche Ausnahme: Tankstellenshop)
- c. Ausnahme 1: Einzelhandelsbetriebe können mit dem Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel) außerhalb des zentralen Versorgungsbereiches in städtebaulich integrierter Lage liegen, wenn sie der Nahversorgung dienen. (Nachweis im Einzelfall, bauplanungsrechtliche Steuerung)
- d. Ausnahme 2: In **Gewerbegebieten** können zur Versorgung der dort arbeitenden Menschen **Kioske** und Convenience-Shops ausnahmsweise zulässig sein.
- e. Ausnahme 3: Handwerkerprivileg / Werksverkauf

Gemäß Ausnahme 1 können im begründeten Einzelfall Einzelhandelsbetriebe mit dem Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel auch außerhalb des zentralen Versorgungsbereiches in städtebaulich integrierter Lage zulässig sein.

Bei dem Vorhaben handelt es sich (u.a.) um die Ansiedlung eines Biomarktes an einem derzeit noch nicht im Konzept aufgeführten solitären Nahversorgungsstandort. Der Standortbereich ist als städtebaulich integriert einzuordnen, da sich nordwestlich, westlich und südwestlich größere Wohnbereiche anschließen und zudem auch eine fußläufige Erreichbarkeit aus den diesen Bereichen gewährleistet ist.

Zudem ist zu prüfen, ob das Vorhaben eine Dimensionierung aufweist, die der Nahversorgung dienlich ist. Dazu wird die Kaufkraftabschöpfung in der untersuchungsrelevanten Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel im funktionalen Versorgungsbereich des Vorhabens herangezogen.

Der sortimentspezifische Umsatz des Gesamtvorhabens (Biomarkt mit < 400 qm) liegt bei rund 2 Mio. Euro (in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel). Gemäß Grundsatz 1, Ausnahme 1 des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau in der Pfalz (Fortschreibung 2020) sollten im Naheinzugsbereich (= funktionales Versorgungsgebiet) durch das Vorhaben maximal 75 % der sortimentspezifischen Kaufkraft abgeschöpft werden.

Im funktionalen Versorgungsgebiet leben rund **3.500 Einwohner**, die in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel über ein **Kaufkraftpotenzial für Nahrungs- und Genussmittel von 9,2 Mio. Euro** verfügen. Durch das Gesamtvorhaben werden rd. **22 %** der lokalen Kaufkraft in der Warengruppe Nahrungs- und Genussmittel abgeschöpft. Eine Kompatibilität mit Ausnahme 1, Grundsatz 1 ist damit gegeben. Das Vorhaben erfüllt eine Nahversorgungsfunktion im Sinne des Einzelhandelskonzeptes.

Für den Baustein Bikeshop (< 200 qm Verkaufsfläche) ist Grundsatz 3 einschlägig, da es sich um einen Einzelhandelsbetrieb mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment handelt.

Er besagt:

Grundsatz 3: Steuerung von Einzelhandelsbetrieben mit nicht innenstadtrelevanten Kernsortimenten

- a. Standorte für großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment können im zentralen Versorgungsbereich liegen.
- b. Außerhalb der zentralen Versorgungsbereiche sollen Standorte für großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment an den definierten Ergänzungsstandorten liegen.
- c. Standorte für nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe mit nicht innenstadtrelevantem Kernsortiment können vorrangig im zentralen Versorgungsbereich und an den definierten Ergänzungsstandorten liegen. Nach einer entsprechenden Einzelfallprüfung sind sie ggf. auch an anderen Standorten möglich.

Gemäß c. sind nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe unter Beachtung einer Einzelfallprüfung auch an anderen Standorten (nicht zentraler Versorgungsbereich und definierte Ergänzungsstandorte) möglich.

Bei dem Vorhaben handelt es sich (u.a.) um die Ansiedlung eines sehr kleinflächigen Fahrradgeschäfts, das sich in der geplanten Verkaufsfläche (< 200 qm) deutlich von den heute üblichen größeren Fachgeschäften / Fachmärkten (Verkaufsflächen von in der Regel mindestens 800 qm, häufig auch deutlich darüber) unterscheidet. Hinzu kommt, dass in der geplanten Fläche auch noch die Werkstatt inkludiert ist, so dass die Verkaufsfläche deutlich kleiner sein wird als 200 qm. Mögliche (versorgungsstrukturelle) Auswirkungen sind daher in jedem Fall auszuschließen.

Beide Vorhaben sind – in der geplanten Dimensionierung - somit mit den Zielen und Regelungen des politisch beschlossenen Einzelhandelskonzepts der Stadt Landau in der Pfalz vereinbar.

Die als weitere Option vorgesehene Nutzung einer kleinflächigen Verkaufsstätte (u.a. mit Sportartikel, Multimedia, Gesundheits-App) ist nicht als Einzelhandelsbetrieb i.e.S. einzuordnen, da die Hauptnutzung offensichtlich ein Gesundheitsbetrieb ist und der geplante Verkauf somit deutlich in den Hintergrund tritt. Es handelt es sich demnach nicht um ein im Sinne des EHK Landau in der Pfalz relevanten Vorhabens.

3 Fazit

Aufgrund der Kleinteiligkeit der geplanten Vorhaben spricht gutachterlich nichts gegen eine entsprechende Realisierung. Schließlich besteht eine Kompatibilität mit den einschlägigen Zielen und Regelungen des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Landau in der Pfalz (Fortschreibung 2020). Eine Einordnung und Bewertung im Hinblick auf die landesplanerischen Ziele und Grundsätze (LEP IV) ist nicht erforderlich, da es sich nicht um ein großflächiges Vorhaben handelt. Auch greift die Agglomerationsregel (Ziel 61) nicht, da weder ein Einzelbetrieb noch die Summe der geplanten Betriebe die Schwelle der Großflächigkeit (> 800 qm Verkaufsfläche) überschreitet



Bebauungsplan "C25 Konversion Landau Süd/Landesgartenschau" in der Stadt Landau (Pfalz)

Wasserhaushaltsbilanz

Erläuterungsbericht



Juni 2023





Auftraggeber

Stadtverwaltung Landau
Marktstraße 50
76829 Landau

Landau,

den

Herr Dr. Dominik Geißler
- Oberbürgermeister -

Bearbeiter

igr GmbH
Luitpoldstraße 60a
67806 Rockenhausen

Rockenhausen,

im Juni 2023

(Stempel, Unterschrift)



Gliederung

1.	Veranlassung und Ziele	5
2.	Verortung und örtliche Verhältnisse	6
3.	Wasserhaushaltsbilanzierung	7
3.1	Grundlagen der Wasserhaushaltsbilanz	7
3.2	Abflusswirksame Fläche nach Konzeption des Bebauungsplanes	7
3.2.1	Darstellung der Informationen aus dem Bebauungsplan	7
3.2.2	Weitere Informationen auf Basis bestehender Bauvorschläge	8
3.2.3	Konventionell bebauter Referenzzustand	9
3.3	Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt	10
3.3.1	Erhebung des unbebauten Referenzzustandes	10
3.3.2	Erhebung des konventionell bebauten Referenzzustandes	10
3.3.3	Ermittlung der Maßnahmenswerpunkte	12
3.3.4	Erhebung des naturnah bebauten Referenzzustand (Maßnahmenempfehlung)	14
4.	Empfehlung und Fazit	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Geltungsbereiches in der Stadt Landau in der Pfalz	6
Abbildung 2	Entwurf Bebauungsplan inklusive Flächengrößen und GRZ	8
Abbildung 3	Visualisierung des Fitter-Living-Konzepts im Bebauungsplangebiet	9
Abbildung 4	Relative (links) und absolute (rechts) Aufteilung der Niederschlagshöhe in die Komponenten des Wasserhaushaltes	10
Abbildung 5	Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus konventionell bebautem und unbebautem Zustand	11
Abbildung 6	Veränderungen der Wasserhaushaltsgrößen zwischen konventionell bebautem und unbebautem Zustand	12
Abbildung 7	Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus naturnah bebautem und unbebautem Zustand - nicht angepasst	15
Abbildung 8	Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus naturnah bebautem und unbebautem Zustand - angepasst	16
Abbildung 9	Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus konventionell bebautem, naturnah bebautem und unbebautem Zustand	16



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Flächenermittlung auf Basis konventioneller Bebauung	9
Tabelle 2	Aufteilung der Flächen samt zugehöriger Wasserhaushaltsfaktoren auf Basis konventioneller Bebauung	11
Tabelle 3	Wirksamkeit von Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung im Hinblick auf den Wasserhaushalt	13
Tabelle 4	Aufteilung der Flächen samt zugehöriger Wasserhaushaltsfaktoren auf Basis naturnaher Bebauung und Maßnahmen	15

Quellenangaben

Literatur

DWA M 102-4: Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, Hennef 2022.

Geobasisdaten

Für die Abbildungen werden teilweise Grundlagen des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (LVermGeo, ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP<2023>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]) sowie des Landesamtes für Geologie und Bergbau und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten verwendet.

Software-Tools

NatUrWB-Tool: https://www.naturwb.de/get_ref/, Professur für Hydrologie – Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br., 2023

Wasserbilanz-Expert (WABILA) – Software zum Arbeitsblatt DWA-A 102, Version 1.0.0.1 beta, FH Münster

Anhänge

Anhang 1	Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz
-----------------	--------------------------------------



1. Veranlassung und Ziele

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes "C25 Konversion Landau Süd/Landesgartenschau - 3. Teiländerung" soll eine Wasserhaushaltsbilanz gemäß DWA-M 102-4 erstellt werden. Hierfür wurde die igr GmbH von Seiten der Stadt Landau in der Pfalz beauftragt. Das Ziel ist, auf Basis des bestehenden Bebauungsplanentwurfes, Potenziale zur Verbesserung des Wasserhaushaltes zu ermitteln und mit Maßnahmenvorschlägen zu unterlegen.

2. Verortung und örtliche Verhältnisse

Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes erstreckt sich zwischen der Franz-Schubert-Straße im Norden und Westen, der Paul-von-Denis-Straße im Osten sowie der Mozartstraße im Süden und umfasst eine Fläche von ca. 0,9 ha. Im heutigen Zustand ist das Gebiet unbebaut. Zukünftig soll die Fläche jedoch zum urbanen Gebiet u. a. mit Wohn-, Geschäfts- und Bürogebäuden weiterentwickelt werden. Verkehrstechnisch ist das Gebiet großräumig über die L 509 sowie den im Osten gelegenen Autobahnanschluss an die A 65 erreichbar (vgl. Abbildung 1).

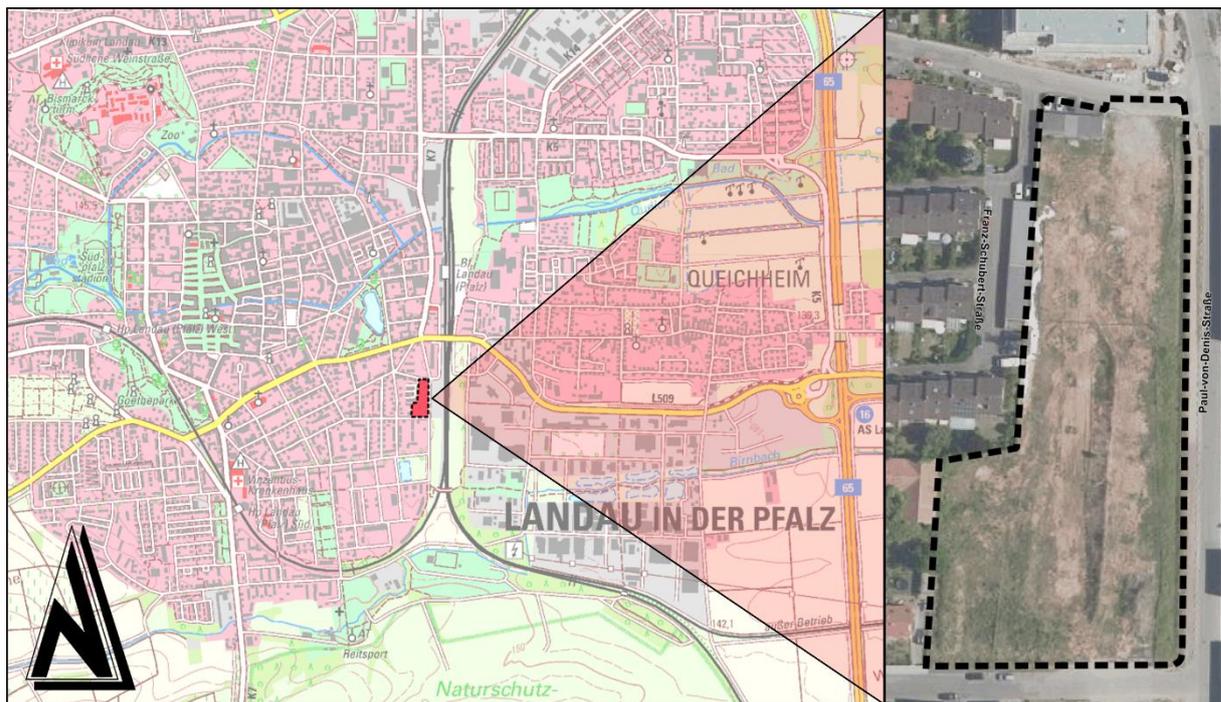


Abbildung 1 Lage des Geltungsbereiches in der Stadt Landau in der Pfalz - Datengrundlage: ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP<2023>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]



3. Wasserhaushaltsbilanzierung

3.1 Grundlagen der Wasserhaushaltsbilanz

Die Versiegelung von Flächen führt unweigerlich zu Änderungen im lokalen Wasserhaushalt. Insbesondere der Anteil des oberflächlich abfließenden Regenwassers wird deutlich erhöht. Da dies insbesondere in Sommermonaten vermehrt zu Dürren führt und einen allgemeinen Wassermangel bedingt, ist eine Minimierung der versiegelten Fläche und damit die Verringerung des Direktabflusses das oberste Ziel der Planung. Die bevorzugte Behandlungsart des anfallenden Niederschlagswassers ist heute die Versickerung. Einhergehend mit der Zunahme von Trockenphasen in den Sommermonaten nimmt darüber hinaus der Einfluss der Evapotranspiration auf das kleinräumige Klima und damit das Wohlbefinden der Anlieger deutlich zu.

Um all den zuvor benannten Aspekten Sorge zu tragen, bedarf es eines ausgewogenen Bewirtschaftungskonzeptes von Niederschlagswasser. Allgemein sollte ein möglichst großer Anteil des im Gebiet anfallenden Niederschlages auch in diesem genutzt bzw. verwertet werden, ohne nachteilige Folgen für umliegende Ökosysteme zu schaffen.

Auf Basis der technischen Regelwerke ergeben sich verschiedene Möglichkeiten zur Versickerung oder zur Förderung der Verdunstung von Niederschlagswasser. Die wichtigsten Kriterien zur Wahl der Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasser sind die Versickerungsfähigkeit des Bodens, die Lage und Platzverhältnisse des Baugebietes, die damit verbundenen Kosten sowie die Belange Dritter.

3.2 Abflusswirksame Fläche nach Konzeption des Bebauungsplanes

3.2.1 Darstellung der Informationen aus dem Bebauungsplan

Die Gesamtfläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes beträgt ca. 8 560 m². Darin enthalten sind ca. 5 175 m² Netto-Baufläche. Diese gliedert sich in ein urbanes Mischgebiet (MU) 1 und 2. Während in MU 1 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6, welche bis 0,8 für die Errichtung von Nebenanlagen überschritten werden darf, festgesetzt ist, ist für MU 2 eine GRZ von 0,45 festgesetzt, welche jedoch ebenfalls bis 0,8 für die Errichtung von Nebenanlagen überschritten werden darf. Weitere planungsrelevante Konkretisierungen zur Flächenaufteilung oder -befestigung liegen zum heutigen Zeitpunkt nicht vor (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2 Entwurf Bebauungsplan inklusive Flächengrößen und GRZ
Datengrundlage: ISU 2023 und ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP<2023>, dl-de/by-2-0, www.lverm-geo.rlp.de [Daten bearbeitet]

Für die Wasserhaushaltsbilanzierung werden zwei Szenarien zugrunde gelegt. Szenario I "konventionell" geht von einer konventionellen Bebauung der Flächen, z. B. mit asphaltierten Straßen, der Ausführung von Hofflächen mit dichtem Pflaster und der Eindeckung von Gebäudedächern mit Ziegel- oder Metallbelägen aus. Dem gegenüber steht Szenario II „naturnah“, welches die Implementierung von Maßnahmen nach DWA-M 102-4, wie Sickerpflaster, Fassadenbegrünung, Gründächern etc., vorsieht. Szenario II wird infolge der Ergebnisse aus der Bilanzierung der Wasserhaushaltsgrößen für Szenario I unter ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten individuell abgewogen und stellt später die Empfehlung für die Bebauung dar.

3.2.2 Weitere Informationen auf Basis bestehender Bauvorschläge

Im Zuge der Bebauungsplanänderung liegen bereits gestalterische Konzepte zur Ausführung der späteren Gebäude und Anlagen vor. Relevante Informationen für die spätere Maßnahmenempfehlung sind vor allem die Ausführung der Gebäude mit Flachdach und Teilbegrünung der Dach- und Fassadenflächen. Des Weiteren sind grüne Außenanlagen mit befestigten Wegeverbindungen vorgesehen (vgl. Abbildung 3). Die vorliegenden Informationen finden im weiteren Verlauf Eingang in den Empfehlungen für Maßnahmen zur Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt.



Abbildung 3 Visualisierung des Fitter-Living-Konzepts im Bebauungsplangebiet - Visualisierung von Fitter-Campus GmbH

3.2.3 Konventionell bebauter Referenzzustand

Auf Basis der vorab genannten Festlegungen ist in MU 1 von einer befestigten Fläche von ca. 80 % auszugehen. Diese ergibt sich aus der Befestigung durch bauliche Anlagen in Höhe von 60 % der Gesamtfläche sowie durch Nebenanlagen in Höhe von 20 % der Gesamtfläche.

Darüber hinaus sind zusätzliche Abschätzungen zur Flächenaufteilung und -befestigung zu treffen. Während die Flächen für bauliche Anlagen mit ca. 70 % als Gebäudeflächen, 20 % als Hof- und Nebenflächen und mit ca. 10 % als Grünflächen veranschlagt werden, werden Nebenflächen zu 60 % als Gebäudeflächen und zu 40 % als Hof-, Zufahrts- oder Zugangsflächen gewertet.

Hieraus ergeben sich die nachfolgend aufgeführten abflusswirksamen Flächenanteile bei konventioneller Bebauung (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Flächenermittlung auf Basis konventioneller Bebauung

Flächentyp	Gesamtfläche $A_{b,a}$ [m ²]	Flächen- und Befestigungsart	Anteil [-]
MU 1 - Baul. Anl.	2 700 (= 4 500 x 0,6)	Dachfläche (Ziegel, steil)	70 %
		Terrassen-, Hof-, Zufahrtsfläche (Pflaster, dicht)	20 %
		Grünfläche (Wiese, flach)	10 %
MU 1 - NA	900 (= 4 500 x 0,2)	Dachfläche (Metall, flach)	60 %
		Terrassen-, Hof-, Zufahrtsfläche (Pflaster, dicht)	40 %

Flächentyp	Gesamtfläche $A_{b,a}$ [m ²]	Flächen- und Befestigungsart	Anteil [-]
MU 2 - Baul. Anl.	303 (= 673 x 0,45)	Dachfläche (Ziegel, steil)	70 %
		Terrassen-, Hof-, Zufahrtsfläche (Pflaster, dicht)	20 %
		Grünfläche (Wiese, flach)	10 %
MU 2 - NA	236 (= 673 x 0,35)	Dachfläche (Metall, flach)	60 %
		Terrassen-, Hof-, Zufahrtsfläche (Pflaster, dicht)	40 %
Gesamtfläche:	4 139	Resultierendes A_U:	4 139 m²

3.3 Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt

3.3.1 Erhebung des unbebauten Referenzzustandes

Zur Ermittlung des unbebauten Referenzzustandes wird das NatUrWB-Tool herangezogen, welches auf der Herangehensweise des WaSiG-Projektes (Wasserhaushalt Siedlungsgeprägter Gewässer) basiert. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass anteilig ca. 71 % der Gesamtniederschlagshöhe in Form von Evapotranspiration wieder dem natürlichen Wasserhaushalt zugeführt werden. Ca. 29 % resultieren in Direktabfluss. Eine Besonderheit weist die Versickerungskomponente auf, welche im hiesigen Urzustand aufgrund der anstehenden Böden und der Flächennutzung nicht vorhanden ist. (vgl. Abbildung 4).

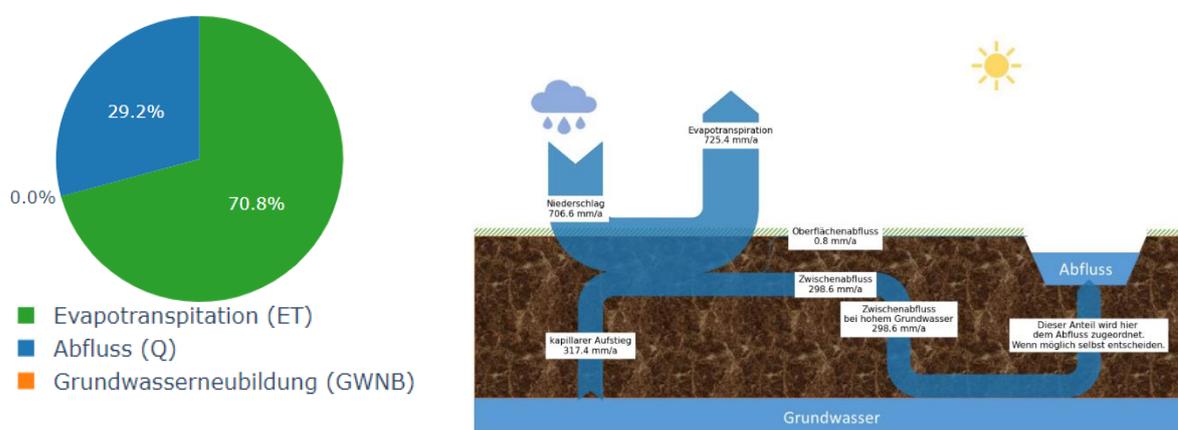


Abbildung 4 Relative (links) und absolute (rechts) Aufteilung der Niederschlagshöhe in die Komponenten des Wasserhaushaltes - Datengrundlage: https://www.naturwb.de/get_ref/result/

3.3.2 Erhebung des konventionell bebauten Referenzzustandes

Entsprechend der bestehenden Bebauung im Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes werden die zu schaffenden Flächen mit verschiedenen Wasserhaushalts-Beiwerten auf Basis des DWA-M 102-4 angesetzt. Der konventionelle Ansatz ist nachfolgend dargestellt (vgl. Tabelle 2).



Tabelle 2 Aufteilung der Flächen samt zugehöriger Wasserhaushaltsfaktoren auf Basis konventioneller Bebauung - (a = Abflusskomponente, g = Grundwasserneubildungskomponente, v = Verdunstungskomponente, RD = Volumen des jährlichen Direktabflusses, GWN = Volumen der jährlichen Grundwasserneubildung, Eta = Volumen der jährlichen Verdunstung) – vgl. auch Anhang 1

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	MU1_BA_Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.890	0,90	0,00	0,10	1.334	1.206	0	129	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	540	0,79	0,00	0,21	381	302	0	79	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Garten	Garten, Grünflächen	270	0,10	0,30	0,60	191	19	57	114	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Dach	Flachdach (Metall, Glas)	540	0,86	0,00	0,14	381	328	0	53	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	360	0,79	0,00	0,21	254	201	0	53	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	212	0,90	0,00	0,10	150	135	0	14	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	61	0,79	0,00	0,21	43	34	0	9	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Garten	Garten, Grünflächen	30	0,10	0,30	0,60	21	2	6	13	Ableitung
Fläche	MU2_NA_Dach	Flachdach (Metall, Glas)	142	0,86	0,00	0,14	100	86	0	14	Ableitung
Fläche	MU2_NA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	94	0,79	0,00	0,21	66	53	0	14	Ableitung

Auf Basis der Abschätzung zeigt sich, dass der Wasserhaushalt hinsichtlich der Größenverteilung der Wasserhaushaltskomponenten stark beeinflusst wird. Insbesondere erhöht sich infolge einer konventionellen Bebauung der Direktabfluss um ca. 25 %-Punkte. Im Gegenzug verringert sich die Verdunstung um ca. 26 %-Punkte, wohingegen eine leichte Zunahme von ca. 1 %-Punkt bei der Versickerung festzustellen ist (vgl. Abbildung 5, Abbildung 6 und Anhang 1).

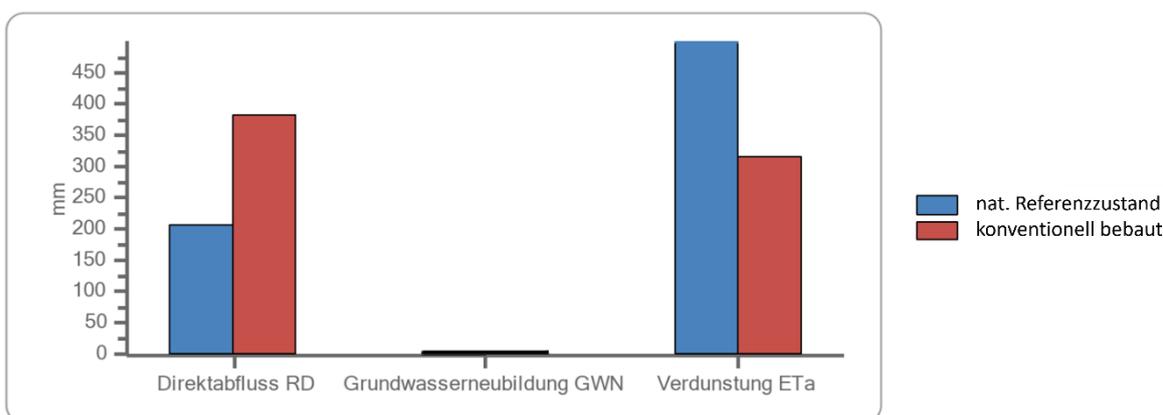


Abbildung 5 Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus konventionell bebautem und unbebautem Zustand - Datengrundlage: Wasserbilanz-Expert der FH Münster

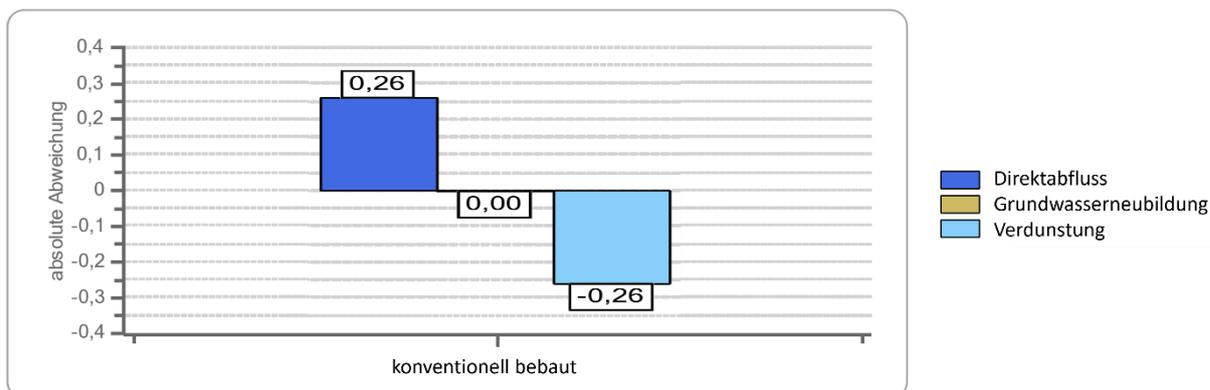


Abbildung 6 Veränderungen der Wasserhaushaltsgrößen zwischen konventionell bebautem und unbebautem Zustand - Datengrundlage: Wasserbilanz-Expert der FH Münster

3.3.3 Ermittlung der Maßnahmenswerpunkte

Aus den vorab ermittelten Ergebnissen geht ein Erfordernis zur Vermeidung von zusätzlichem Direktabfluss bei gleichzeitiger Steigerung der Verdunstung hervor. Entsprechend der Empfehlungen nach DWA-M 102-4 eignen sich hierzu insbesondere wasserdurchlässige Flächenbefestigungen, wie Pflaster mit breiten Fugen, Sickerpflaster oder ähnliches. Zudem stellt die Begrünung von Freiflächen, Dächern oder Fassaden eine geeignete Maßnahme zur Erhöhung der Verdunstung dar. Ergänzend dazu sollte die Pflanzung von Bäumen und die Anlage offener Wasserflächen geprüft werden. In Ergänzung zu den baulichen Maßnahmen ist die Verwendung von Regenwasser zu Bewässerungszwecken sinnvoll (vgl. Tabelle 3).



Tabelle 3 Wirksamkeit von Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung im Hinblick auf den Wasserhaushalt - aus DWA-M 102-4, 2022 (bearbeitet)

Maßnahme	Eignung zur			Regelwerk
	Minderung des Direktabflusses	Erhöhung der Grundwasserneubildung	Erhöhung der Verdunstung	
Rückbau undurchlässiger Flächen	++	++	+	
Wasserdurchlässige Flächenbefestigung	+	+	+	M VV (FGSV-Nr. 947)
Begrünung von				
- Freiflächen	++	+	++	FLL (2018c)
- Dachflächen extensiv	+	-	+	FLL (2018a)
- Dachflächen intensiv	++	-	++	
- Gebäudefassaden	o	o	++	FLL (2018b)
Bäume, Großgehölze	o	o	++	FLL (2015b)
Niederschlagswasser- versickerung				DWA-A 138
- oberirdisch	++	++	+	
- unterirdisch	++	++	-	
Regenwassernutzung				DIN 1989, alle Teile
- als Betriebswasser	++	-	-	
- für Bewässerung	+	o	++	
Offene Wasserfläche	o	-	+	
Rückhaltung ohne Dauerstau	o	-	o	DWA-A 117
ANMERKUNGEN				
++ sehr gut geeignet	+ gut geeignet	o wenig geeignet	- nicht geeignet	



3.3.4 Erhebung des naturnah bebauten Referenzzustand (Maßnahmenempfehlung)

Auf Basis der vorliegenden Informationen zum Wasserhaushalt in Kombination mit dem bereits bestehenden Bebauungsvorschlag werden passende Maßnahmen ergriffen. Im Einvernehmen mit den vorgesehenen, begrünten Flachdächern werden ca. 2/3 der Dachflächen auf den baulichen Anlagen als intensivbegrünte Dächer vorgesehen. Die verbleibende Fläche kann im Sinne der Wegeführung mit nicht-durchlässigen Materialien ausgeführt werden. Die Dachflächen auf den Nebenanlagen werden hingegen zu 100 % als intensiv begrünte Dächer ausgeführt. Zudem wird empfohlen, die Dachentwässerung zu fassen und z. B. in Zisternen zu speichern. Die Zisternengröße bemisst sich in Anlehnung an die Empfehlung zur Schaffung von ca. 50 l Retentionsvolumen pro m² befestigter Fläche. Aufgrund der Größe der Dachflächen und der gegebenenfalls schwierig zu fassenden Wegeentwässerung im verbleibenden Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird ausschließlich die Dachfläche zugrunde gelegt. Daraus resultiert für die Dachflächen der baulichen Anlagen im Bereich MU 1 ein empfohlenes Speichervolumen von 120 m³ bzw. 20 m³ im Bereich MU 2. Das auf diesem Weg gespeicherte Wasser wird wiederum für die Bewässerung der ebenerdigen Grünflächen im Sommer vorgesehen.

Die Ausführung der Wege-, Hof- oder Zufahrtsflächen sollte im Sinne des natürlichen Wasserhaushaltes mit offenporigen Sickersteinen oder Kiesbelägen ausgeführt werden. Zudem sollte darauf geachtet werden, ca. 2/3 der Nebenanlagen zu begrünen. In diesen Flächen empfiehlt sich insbesondere die Setzung von Bäumen sowie die Anlage einer offenen Wasserfläche, wie z. B. eines Teiches. Zudem empfiehlt sich die Begrünung von Teilen der Fassade. Für die Bilanzierung wird die Teichfläche mit ca. 135 m² angesetzt (entspricht 25 % der angesetzten Hof- und Wegeflächen der Nebenanlagen). In Kombination mit den Zisternen empfiehlt es sich, den Überlauf der Zisternen an den Teich anzuschließen, um eine wirksame Maßnahmenkombination zu erzielen. An die Zisternen sollten wiederum die zuvor angesprochenen Dachflächen angeschlossen werden. Die Darstellung der Baumsetzungen sowie der Fassadenbegrünung erfolgt über die Maßnahme "Baumfläche" und wird mit ca. 120 m² angesetzt, was der Setzung von ca. 20 Bäumen oder der Anlage von ca. 360 m² Fassadenbegrünung entspricht (vgl. Tabelle 4 und Anhang 1).



Tabelle 4 Aufteilung der Flächen samt zugehöriger Wasserhaushaltsfaktoren auf Basis naturnaher Bebauung und Maßnahmen

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	MU1_BA_Dach_begrünt	Gründach mit Intensivbegrünung	1260	0,48	0	0,52	890	424	0	466	ZisternefürBewässerung_MU1
Fläche	MU1_BA_Dach_unbegrünt	Flachdach (Metall, Glas)	630	0,86	0	0,14	445	383	0	62	ZisternefürBewässerung_MU1
Fläche	MU1_BA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	270	0,4	0	0,6	191	76	0	114	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Hof_Wege	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	135	0,01	0,59	0,4	95	1	56	38	ZisternefürBewässerung_MU1
Fläche	MU1_BA_Garten	Garten, Grünflächen	270	0,4	0	0,6	191	76	0	114	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Dach	Gründach mit Intensivbegrünung	540	0,48	0	0,52	381	182	0	200	ZisternefürBewässerung_MU1
Fläche	MU1_NA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	120	0,4	0	0,6	85	34	0	51	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Hof_Wege	Kiesbelag, Schotterrasen	120	0,01	0,59	0,4	85	1	50	34	Baumflächen
Fläche	MU2_BA_Dach_begrünt	Gründach mit Intensivbegrünung	141	0,48	0	0,52	100	47	0	52	ZisternefürBewässerung_MU2
Fläche	MU2_BA_Dach_unbegrünt	Flachdach (Metall, Glas)	71	0,86	0	0,14	50	43	0	7	ZisternefürBewässerung_MU2
Fläche	MU2_BA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	40	0,4	0	0,6	28	11	0	17	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Hof_Weg	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	21	0,01	0,59	0,4	15	0	9	6	ZisternefürBewässerung_MU2
Fläche	MU2_BA_Garten	Garten, Grünflächen	30	0,4	0	0,6	21	8	0	13	Ableitung
Fläche	MU2_NA_Dach	Gründach mit Intensivbegrünung	142	0,48	0	0,52	100	48	0	52	ZisternefürBewässerung_MU2
Fläche	MU2_NA_Hof	Kiesbelag, Schotterrasen	94	0,01	0,59	0,4	66	1	39	26	Baumflächen
Maßnahme	Zisterne für Bewässerung_M	Regenwassernutzung	0	0,83	0	0,17	989	819	0	171	Baumflächen
Maßnahme	Zisterne für Bewässerung_M	Regenwassernutzung	0	0,83	0	0,17	138	115	0	24	Baumflächen
Maßnahme	Teichanlage	Teich	135	0,92	0	0,08	809	742	0	68	Ableitung
Maßnahme	Baumflächen	flache Gräben mit Bewuchs	120	0,7	0	0,3	1020	714	0	306	Teichanlage

Basierend auf den zuvor getroffenen Flächenaufteilungen und den vorgesehenen Maßnahmen zeigt sich, dass ein als sehr gut zu bewertendes Ergebnis im Sinne der Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt erzielt werden kann. Im Vergleich zum konventionell bebauten Referenzzustand liegt die Abweichung des Direktabflusses in der naturnahen Variante nur noch bei ca. 2 %-Punkten, wohingegen die Versickerung um 3 %-Punkte zunimmt und die Verdunstung um 4 %-Punkte abnimmt (vgl. Abbildung 7).

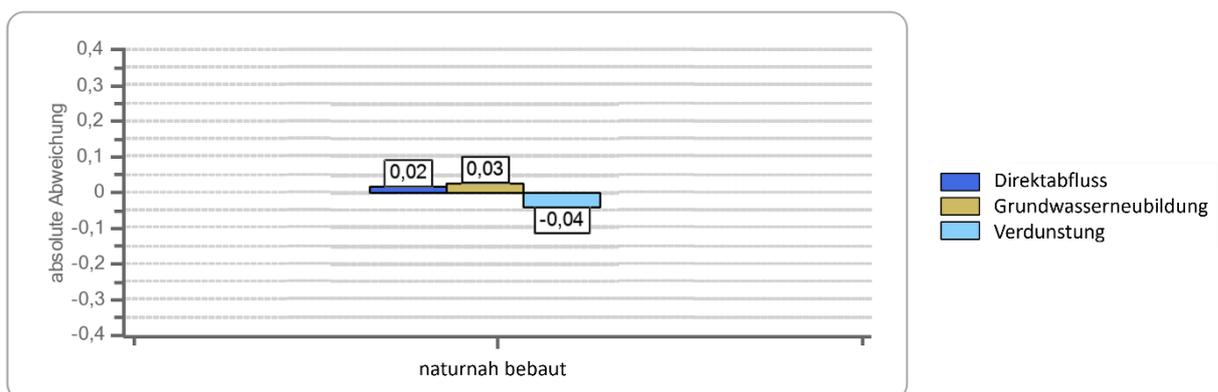


Abbildung 7 Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus naturnah bebautem und unbebautem Zustand - nicht angepasst - Datengrundlage: Wasserbilanz-Expert der FH Münster

Aufgrund der besonderen hydrogeologischen Gegebenheiten sollte davon ausgegangen werden, dass in Realität keine Zunahme der Versickerung zu erwarten ist. Die Abweichung resultiert aus der gegebenen Berechnungsgrundlage, welche bei gewissen Befestigungsmaterialien geringere Versickerungsraten als 10 mm/h nicht berücksichtigt. Die daraus resultierende Diskrepanz sollte entsprechend dem Direktabfluss zugeschlagen werden, sodass die Wasserhaushaltsbilanz eine Zunahme beim Direktabfluss von ca. 4 %-Punkten und eine Abnahme bei der Evapotranspiration von ca. 4 %-Punkten ausweist (vgl. Abbildung 8, Abbildung 9 und Anhang 1).

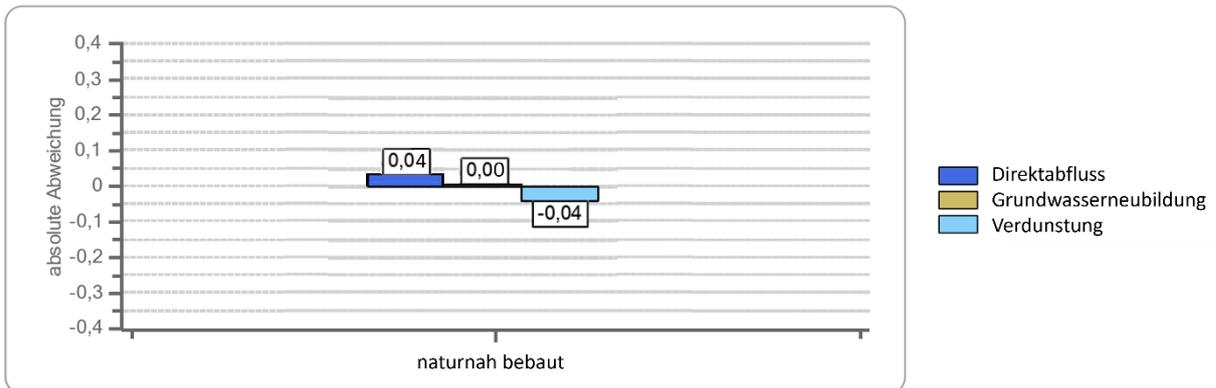


Abbildung 8 Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus naturnah bebautem und unbebautem Zustand - angepasst - Datengrundlage: Wasserbilanz-Expert der FH Münster

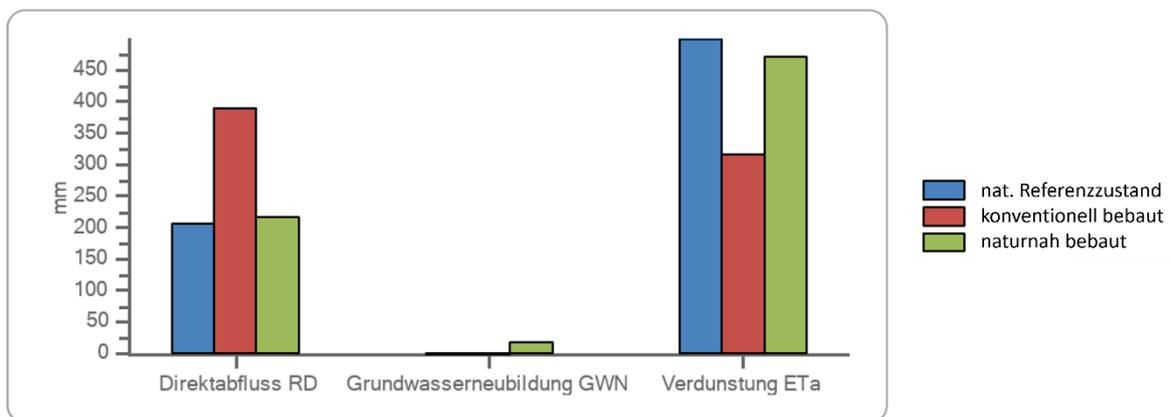


Abbildung 9 Gegenüberstellung der Wasserhaushaltsgrößen aus konventionell bebautem, naturnah bebautem und unbebautem Zustand - Datengrundlage: Wasserbilanz-Expert der FH Münster



4. Empfehlung und Fazit

Aus den vorab generierten Ergebnissen zeigt sich, dass Bauvorhaben, insbesondere solche, die eine konventionelle Bebauung vorsehen, teils signifikanten Einfluss auf den örtlichen Wasserhaushalt haben. Als wichtigste Erkenntnis ist das tendenzielle Erfordernis zur Stärkung der Evapotranspiration zu nennen. Während die Komponente Grundwasserneubildung bereits im unbebauten Referenzzustand in ihrer Größe als nicht gegeben anzusehen ist, liegt im Referenzzustand bereits eine starke Gewichtung auf der Evapotranspiration. Für nachfolgende Baumaßnahmen ist daher festzuhalten, dass bei allen Versiegelungs-, respektive Befestigungsmaßnahmen ein entsprechender Ausgleich zugunsten der Verdunstung geschaffen werden muss.

Dass eine solche angepasste Bauweise umsetzbar ist, zeigt sich bereits im zuvor untersuchten Szenario der naturnahen Bebauung. Auf Basis bestehender Planungsansätze konnten Flächenstrukturen quantitativ so aufgeteilt werden, dass die signifikante Steigerung des Direktabflusses auf ein Minimum reduziert und zugleich die Senkung der Evapotranspiration auf das entsprechende Minimum begrenzt werden konnte. Wesentlich hierfür ist eine ausgewogene Mischung aus blau-grünen Infrastrukturen, wie der Bau und die Verwendung von Zisternen, die Anlage von Gründächern, die Setzung von Bäumen oder die Begrünung von Fassaden.



Aufgestellt:

igr GmbH
Luitpoldstraße 60a
67806 Rockenhausen

Rockenhausen, im Juni 2023

i. V. Dipl.-Ing. S. Seiffert

i. A. M. Sc. M. Bruch

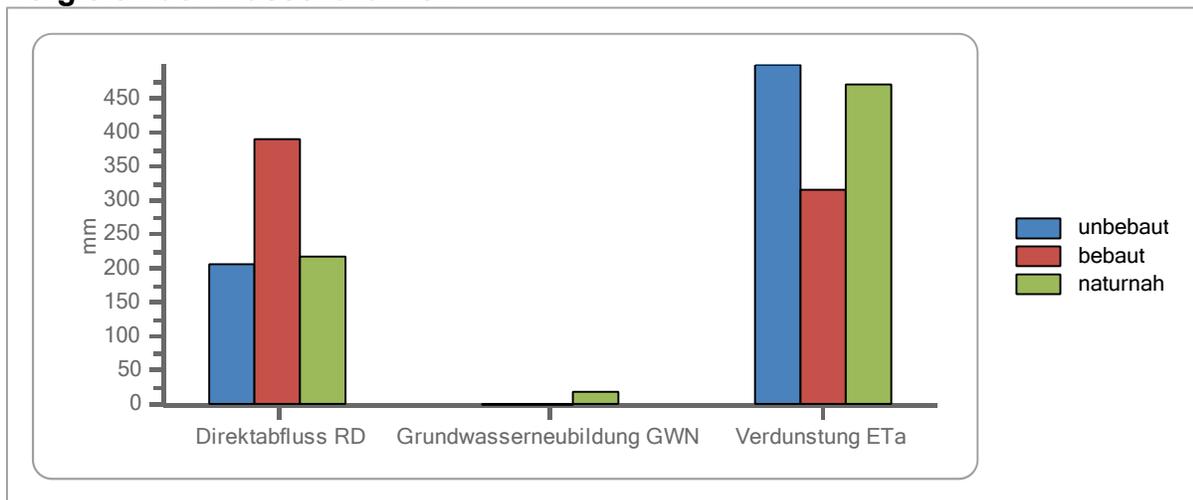


Anhang 1 Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz

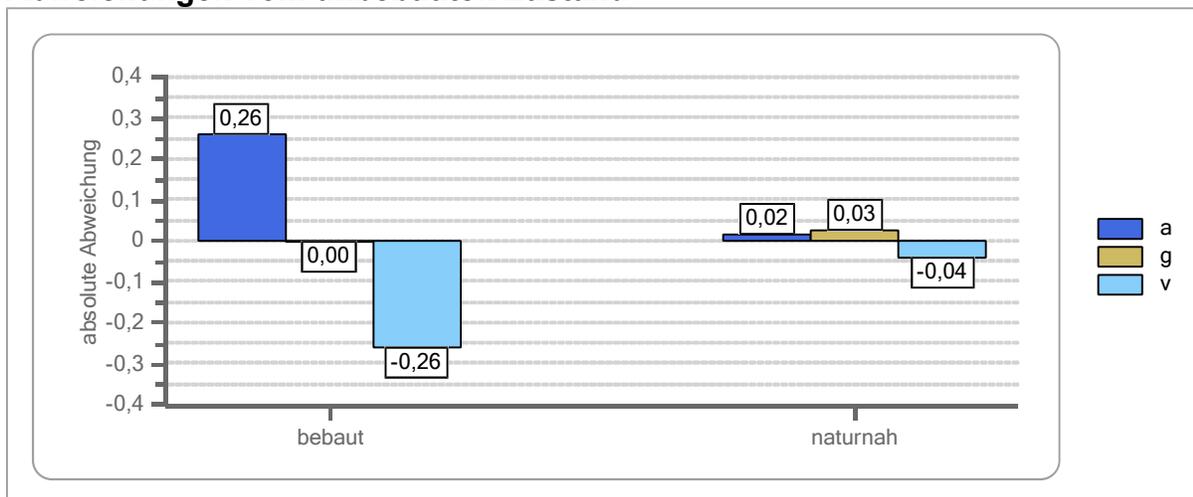
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	0	500	0,292	0,000	0,708			
bebaut	390	0	316	0,553	0,000	0,447	0,261	0,000	-0,261
naturnah	217	18	471	0,308	0,025	0,667	0,016	0,025	-0,041

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	MU1_BA_Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.890	0,90	0,00	0,10	1.334	1.206	0	129	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	540	0,79	0,00	0,21	381	302	0	79	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Garten	Garten, Grünflächen	270	0,40	0,00	0,60	191	76	0	114	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Dach	Flachdach (Metall, Glas)	540	0,86	0,00	0,14	381	328	0	53	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	360	0,79	0,00	0,21	254	201	0	53	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	212	0,90	0,00	0,10	150	135	0	14	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	61	0,79	0,00	0,21	43	34	0	9	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Garten	Garten, Grünflächen	30	0,40	0,00	0,60	21	8	0	13	Ableitung
Fläche	MU2_NA_Dach	Flachdach (Metall, Glas)	142	0,86	0,00	0,14	100	86	0	14	Ableitung
Fläche	MU2_NA_Hof	Pflaster mit dichten Fugen	94	0,79	0,00	0,21	66	53	0	14	Ableitung

Ergebnisse Variante naturnah

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	MU1_BA_Dach_begrünt	Gründach mit Intensivbegrünung	1.260	0,48	0,00	0,52	890	424	0	466	Zisterne für Bewässerung_MU 1
Fläche	MU1_BA_Dach_unbegrünt	Flachdach (Metall, Glas)	630	0,86	0,00	0,14	445	383	0	62	Zisterne für Bewässerung_MU 1
Fläche	MU1_BA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	270	0,40	0,00	0,60	191	76	0	114	Ableitung
Fläche	MU1_BA_Hof_Wege	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	135	0,01	0,59	0,40	95	1	56	38	Zisterne für Bewässerung_MU 1
Fläche	MU1_BA_Garten	Garten, Grünflächen	270	0,40	0,00	0,60	191	76	0	114	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Dach	Gründach mit Intensivbegrünung	540	0,48	0,00	0,52	381	182	0	200	Zisterne für Bewässerung_MU 1

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	MU1_NA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	120	0,40	0,00	0,60	85	34	0	51	Ableitung
Fläche	MU1_NA_Hof_Wege	Kiesbelag, Schotterrasen	120	0,01	0,59	0,40	85	1	50	34	Baumflächen
Fläche	MU2_BA_Dach_begrünt	Gründach mit Intensivbegrünung	141	0,48	0,00	0,52	100	47	0	52	Zisterne für Bewässerung_MU 2
Fläche	MU2_BA_Dach_unbegrünt	Flachdach (Metall, Glas)	71	0,86	0,00	0,14	50	43	0	7	Zisterne für Bewässerung_MU 2
Fläche	MU2_BA_Hof_Grünfläche	Garten, Grünflächen	40	0,40	0,00	0,60	28	11	0	17	Ableitung
Fläche	MU2_BA_Hof_Weg	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	21	0,01	0,59	0,40	15	0	9	6	Zisterne für Bewässerung_MU 2
Fläche	MU2_BA_Garten	Garten, Grünflächen	30	0,40	0,00	0,60	21	8	0	13	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	MU2_NA_Dach	Gründach mit Intensivbegrünung	142	0,48	0,00	0,52	100	48	0	52	Zisterne für Bewässerung_MU2
Fläche	MU2_NA_Hof	Kiesbelag, Schotterrasen	94	0,01	0,59	0,40	66	1	39	26	Baumflächen
Maßnahme	Zisterne für Bewässerung_MU1	Regenwassernutzung	0	0,83	0,00	0,17	989	819	0	171	Baumflächen
Maßnahme	Zisterne für Bewässerung_MU2	Regenwassernutzung	0	0,83	0,00	0,17	138	115	0	24	Baumflächen
Maßnahme	Teichanlage	Teich	135	0,92	0,00	0,08	809	742	0	68	Ableitung
Maßnahme	Baumflächen	flache Gräben mit Bewuchs (Fläche des Grabens A_Graben > 2 % von angeschlossenem Au)	120	0,70	0,00	0,30	1.020	714	0	306	Teichanlage

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
MU1_BA_Dach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	0,3
MU1_BA_Hof	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
MU1_BA_Garten	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU1_NA_Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
MU1_NA_Hof	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
MU2_BA_Dach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	0,3
MU2_BA_Hof	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
MU2_BA_Garten	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU2_NA_Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
MU2_NA_Hof	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5

Parameterwerte naturnah

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
MU1_BA_Dach_begrünt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	250	100	500	250
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
MU1_BA_Dach_unbegrünt	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
MU1_BA_Hof_Grünfläche	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU1_BA_Hof_Wege	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	3,5
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	10	10	180	180
MU1_BA_Garten	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU1_NA_Dach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	250	100	500	250
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
MU1_NA_Hof_Grünfläche	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
MU1_NA_Hof_Wege	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	10	10	180	180
MU2_BA_Dach_begrünt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	250	100	500	250
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
MU2_BA_Dach_unbegrünt	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
MU2_BA_Hof_Grünfläche	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU2_BA_Hof_Weg	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	3,5
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	10	10	180	180
MU2_BA_Garten	a	0,4	0	1	0,1
	g	0	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
MU2_NA_Dach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	250	100	500	250
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
MU2_NA_Hof	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	10	10	180	180
Zisterne für Bewässerung_MU1	Speichervolumen (m³)	120	0	1000	0
	Anzahl der Personen	0	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	0	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m²)	780	0	100000	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m²*a))	60	0	200	60
Zisterne für Bewässerung_MU2	Speichervolumen (m³)	20	0	1000	0
	Anzahl der Personen	0	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	30	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m²)	100	0	100000	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m²*a))	60	0	200	60
Baumflächen	a	0,7	0	1	0,7
	g	0	0	1	0,1
	v	0,3	0	1	0,2
	Grenzwert Anteil Fläche	2	2	100	2

Ort	Östliche Südstadt: Gewerbeflächen westlich ehem. Güterbahnhof, 76829 Landau/Pfalz
Objekt	Baufläche 34 und 35; westlich Paul-von-Denis Straße

1.0 DETAILINFORMATIONEN

Das beschriebene Gelände setzt sich zusammen aus den Flurstücken 791/2, 791/16 bis 791/18, 886/157 (BF34) und 791/13 (BF35). Seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurden die Grundstücke unter unterschiedlichen Eigentümern gewerblich genutzt. Der östliche Teil („Aurelis“, Flurstück-Nr. 886/157) gehörte zum Güterbahnhof und wurde z.T. als Straße (Schwarzdeckenversiegelung) und als Parkplatz genutzt. Über das Gelände führten 3 Füllleitungen von der Kesselverladerampe des Güterbahnhofs zum Mineralölhandel „Frühmesser“ (BF34 West und BF35). Die Entsiegelung und Sanierung des Geländes erfolgte in den Jahren 2018 und 2019.

1.1 Durchgeführte Arbeiten und Geländesituation

Für das Gelände des ehem. Mineralölhandels bestand eine behördliche Sanierungspflicht aufgrund früherer Schadensfälle und einer ehem. Grundwasserbelastung.

Die Sanierung des ehem. Frühmessergeländes durch Aushub erfolgte im Wesentlichen in 2018 durch Aushub bis in eine Tiefe von 6 m. Am Ende der Sanierung waren sowohl an der Westseite (Bereich Garagen an der Franz-Schubert-Straße) als auch an der Ostseite zum Aurelis-Gelände noch sanierungswürdige Restbelastungen in den Grubenwänden vorhanden.

In einer 2. Maßnahme wurden zusammen mit der Entsiegelung des ehem. Aurelis-Geländes (Flurstück-Nr. 886/157) die Restbelastungen im Bereich der Ostwand sowie eine Bodenverunreinigung im Bereich einer der Querleitungen vom Güterbahnhof durch Aushub saniert.

Das gesamte Aushubmaterial wurde gem. LAGA PN 98 beprobt und auf die Parameter der LAGA M 20 (2004) im Feststoff und Eluat untersucht. Bei Einhaltung der abfallrechtlichen Zuordnungswerte bis Z 1.1 gemäß LAGA M 20 und geotechnischer Eignung wurde das Material wieder eingebaut. Für die Anlieferung von Fremdmaterial wurde ein Nachweis der Einbauklasse Z0 gemäß LAGA M 20 (2004) im Feststoff und Eluat vorausgesetzt.



Banken in Stuttgart
Landesbank Baden-Württemberg
BIC: SOLAEST600
IBAN: DE12 6005 01 01 0002 1593 51
Commerzbank AG BIC: DRESDEFF600
IBAN: DE84 6008 0000 0908 3480 00
USt.-IdNr. DE 147811446

RSK Alenco GmbH
Geschäftsführung: Dr. Michael Schubert,
Dr. Alan Ryder, Nigel Board, Abigail Draper
Sitz der Gesellschaft: Stuttgart
Registergericht: AG Stuttgart
HRB 13043

www.rskgroup.de

1.2 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

Auf dem Gelände des ehem. Mineralölhandels Fröhmeser waren schädliche Bodenveränderungen sowie Grundwasserbelastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und Aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW) bekannt. Eine frühere Grundwassersanierung mit anschließendem Monitoring wurde bereits vor den Maßnahmen in 2018 beendet. Eine Überprüfung der GW-Belastungen erfolgte nochmals vor Rückbau der Grundwassermessstellen (GWM) in 2019. Für die MKW wurde eine Überschreitung des orientierenden Sanierungswertes (oSW) nach ALEX 02 bzw. der Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS) gemäß LAWA festgestellt. Die Gehalte an AKW blieben unterhalb des oSW bzw. GFS.

Da der Grundwasserspiegel 2019 gegenüber der früheren Geländeoberkante bei ca. 7 m uGOK ermittelt wurde, ist bei Bauarbeiten oder der anschließenden Nutzung nicht mit einem Kontakt zum Grundwasser zu rechnen. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ist daher nicht zu besorgen.

Die weitere Sanierung des Geländes erfolgte nach der letzten Grundwasserbeprobung. Die Restbelastungen an der Ostseite wurden nahezu vollständig ausgehoben (MKW unter oSW2). Nur ein kleiner Horizont in einer Tiefe von 5,4-6,0 m wies noch MKW-Belastung bis zum oSW3 auf.

Auf der Westseite sind im Bereich der Garagen bis auf Höhe Geb. Franz-Schubert-Str. 34 Restbelastungen mit Gehalten an MKW und AKW deutlich über dem oSW3 nach ALEX 02 in einer Tiefe ab ca. 3,0 /3,5 m uGOK vorhanden. Die Belastungen wurden bis in eine Tiefe von 6,2 m uGOK nachgewiesen und reichen in Teilbereichen vermutlich noch tiefer. Der Aushub der Kontaminationen erfolgte geböscht mit einem Winkel von ca. 50-70°. Die Böschungsoberkante wurde ca. zwischen 1,0 bis 2,5 m Entfernung von den Garagenrückseiten angesetzt. Bezogen auf die Grundstücksgrenze (Ø 0,3 m von Garagenrückseiten entfernt) sind die Restbelastungen laut Dokumentation des Gutachterbüros Roth und Partner bis ca. 5 m in das Gelände in dem nicht aushebbaren unteren Teil der Böschung hinein noch vorhanden. Bei den Restbelastungen (MKW bis ca. 4500 mg/kg und AKW bis 147 mg/kg dokumentiert) handelt es sich um eine schädliche Bodenveränderung die bis unter die Garagenzeile und einen Teil der Franz-Schubert-Straße reicht (vgl. schematische Darstellung Anl. 1). Die Restbelastungen können nur durch eine Versiegelung der Oberfläche (kein Zutritt von Niederschlagswasser) oder durch Aushub gesichert bzw. entfernt werden.

Für das sonstige Gelände ist keine Schutzgutgefährdung mehr vorhanden. Für die Nutzung als Gewerbegebiet entsprechend des B-Plan B4c sowie für die Anlage von Verkehrsflächen bestehen keine Einschränkungen. Die gezielte Niederschlagsversickerung ist unterhalb von Auffüllungen möglich. Innerhalb von Auffüllungskörpern sind Versickerungen in der Regel nicht genehmigungsfähig!

Für die Errichtung von Gebäuden, Wegen und Grünanlagen ist keine Nutzungseinschränkung zu erwarten. Bei Aushub der Restbelastungen aus der Westwand ist mit dem Auftreten von kontaminiertem Material mit der Zuordnung > Z2 nach LAGA M20 zu rechnen. Bei Entsorgung des Materials sollte auf die richtige abfallrechtliche Deklaration und Verbringung geachtet werden.

1.3 Empfehlungen für den Umgang mit Aushubmassen

Die vorliegenden Analysenergebnisse von Bodenuntersuchungen können zur Voreinstufung des zu erwartenden Aushubs herangezogen werden (vgl. Plan). Aushubmaterial, das vom Gelände verbracht werden soll, muss je nach Erfordernis des Entsorgers erneut abfallrechtlich deklariert werden.

Wenn möglich, sollte Überschussmaterial an Ort und Stelle rückverfüllt bzw. anderweitig verwertet werden.

Grundsätzlich ist bei Aushubarbeiten von Auffüllungen/umgelagerten Sedimenten bis in eine Tiefe von ca. 6 m (gerechnet ab heutiger Geländehöhe) in den Sanierungsbereichen und bis ca. 1,5 m in den angrenzenden Bereichen auszugehen.

Erst darunter folgen die natürlich anstehenden Terrassensande.

Nach Einschätzung des Sachverständigen kann im Allgemeinen von einer abfallrechtlichen Einstufung des Auffüllungsmaterials im Bereich von LAGA Z1.1 bis LAGA Z0 ausgegangen werden.

Das Material der aufgefüllten Bereiche und natürlich anstehende Sedimente mit einer LAGA-Zuordnung Z0 bis Z1.1, sind in der Regel ohne weitere Einschränkungen verwertbar.

2.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bei dem Gelände des BF 34 und 35 handelt es sich in Bezug auf den Boden um einen sanierten Altstandort. Es ist nicht vollständig auszuschließen, dass noch Reste der alten Nutzungen im Untergrund vorhanden sind.

Baugrund/Boden:

Mit dem geprüften und zugefahrenen Fremdmaterial wurde das ursprüngliche Geländeniveau nicht erreicht. Im Rahmen der Maßnahme von 2019 wurde eine Verfüllung der tiefsten Bereiche und die Anlegung von standsicheren Böschungen veranlasst. Das Massendefizit trägt der aktuellen Planung (Tiefgarage) Rechnung. Im Bereich Frühmesser und der Ostseite des Aurelisgeländes muss bis in rund 6 m Tiefe von gestörten Bodenverhältnissen ausgegangen werden.

Trotz dieser gestörten Bodenverhältnisse konnte im Rahmen der Auffüllung eine nachweislich gute bis sehr gute Verdichtung erreicht werden.

Für vorgesehene Baumaßnahmen wird die Durchführung einer dem Bauvorhaben angepassten Baugrunduntersuchung mit Gründungsempfehlung empfohlen.

Verbliebene Fundamente/Anlagen:

Bei der Entsiegelung wurden Oberflächenversiegelungen, Fundamente, Ver- und Entsorgungleitungen und die meisten Schächte, soweit bekannt bzw. angetroffen, entfernt. Dennoch können Überreste der unterirdischen Infrastruktur aus der Vornutzung nicht ausgeschlossen werden. Auf Flurstück 791/18 wurde ein Abwasserschacht mit Anbindung an das Kanalsystem in der Franz-Schubert-Straße erhalten.

Versickerung:

Durchgeführte open-end-Tests in Nachbargelände ließen erkennen, dass die anstehenden Terrassensande für eine Versickerung von Niederschlagswässern geeignet sind. Gerade mit Blick auf den in Gewerbegebieten generell hohen Versiegelungsgrad kann mit Versickerungsbauwerken ein beachtlicher Teil Niederschlagswasser in den Untergrund zurückgeführt werden.

Da jedoch weite Teile des Geländes (v.a. der Bereich des ehem. Mineralölhandels) wieder aufgefüllt wurden sind diese Ergebnisse nur z.T. übertragbar. Für eine Versickerungsplanung sollten Versuche im gewünschten Versickerungsbereich zur Feststellung der Versickerungsmöglichkeit durchgeführt werden. Versickerungen in Auffüllungen sind nur in Ausnahmefällen zulässig (Nachweis der Unbedenklichkeit). Hier ist von einem erhöhten Aufwand für die Beantragung auszugehen, ggfs. werden erhöhte Anforderungen an die Ausführung gestellt.

Die Dimensionierung und Ausführung von Versickerungsbauwerken sollte im Rahmen einer Detailplanung festgelegt werden und der oberen Wasserbehörde zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt werden.

Kampfmittel:

Die Kampfmittelfreimessung und Kampfmittelräumung erfolgte weitestgehend im Rahmen der Baumaßnahme durch aushubbegleitende Maßnahmen und Flächensondierung (vgl. Dokumentation der Lagepläne im Anhang). Die detaillierten Ergebnisberichte der Kampfmitteluntersuchungen liegen der Stadt Landau vor.

RSK Alenco GmbH

Datum: 16.06.2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Bronner'.

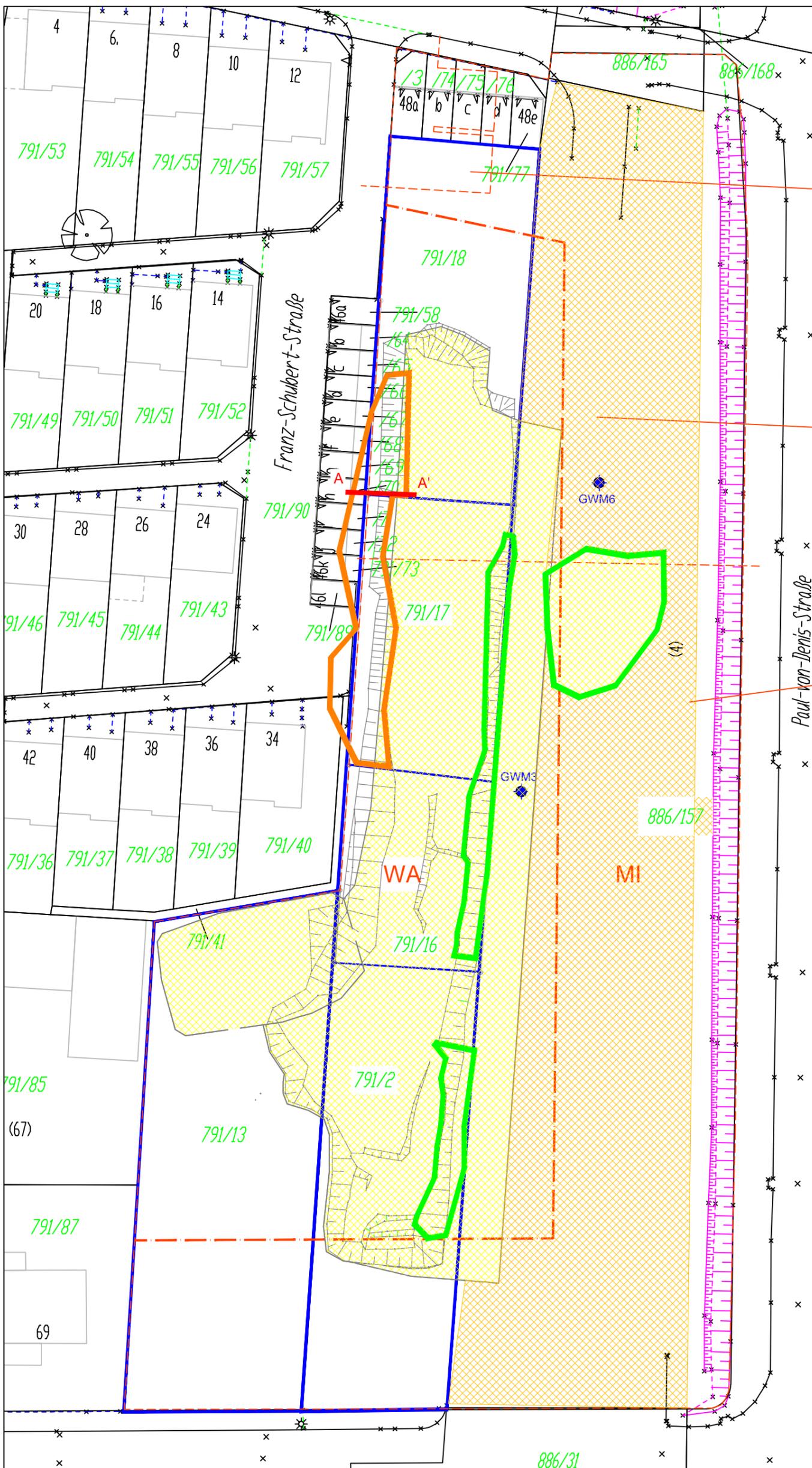
i.A. Dipl.-Geol. A. Bronner

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Reiss'.

Dipl.-Geol. S. Reiss

Anlage 1: Lageplan Baufläche 34 + 35

Anlage 2: Übersichtslagepläne der Kampfmitteluntersuchung 2018 und 2019

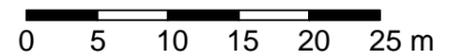
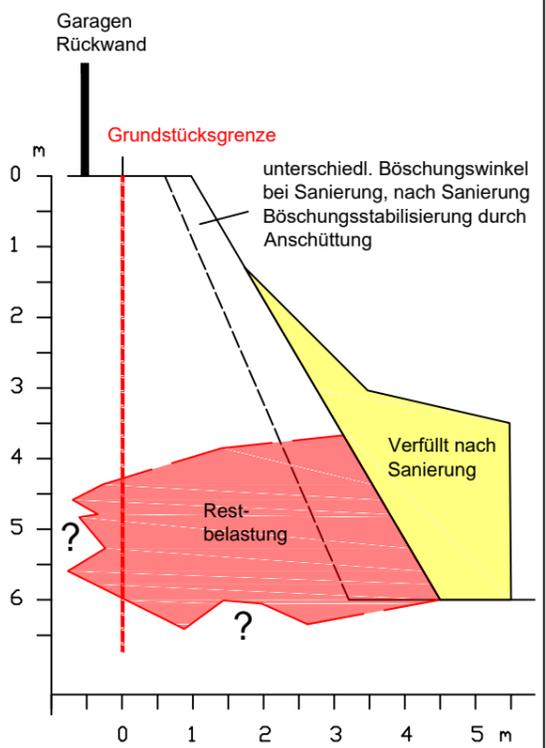


BF34-3
ca. 180,91 m²

BF34-2
ca. 2.384,35 m²

BF34-1
ca. 6.005,8 m²

Schnitt A - A' Westwand
(Schematische Darstellung)



Legende :

- 886/157 Flurstücksgrenzen und Nummern
- Grenzen Teilungskonzept
- ungef. Begrenzung Aushubbereiche und Böschungen Aushubsanierung 2018
- Umgrenzung dokumentierter Restbelastungen in ca. 3,5 m bis 7,0 m Tiefe, noch vorhanden
- Umgrenzung dokumentierter Restbelastungen in ca. 3,5 m bis 6,0 m Tiefe (Frühmesser) und aufgefundene Belastungen (Aurelis) bis ca. 4,2 m Tiefe, ausgehoben

Aushubmaterial (zu erwarten)
Zuordnung nach LAGA

- keine Datengrundlage vorhanden, Flächen außerhalb des Darstellungsbereiches oder Entwicklungsmaßnahme bereits durchgeführt
- Bereiche Aufgefüllt mit mit geprüftem Material aus der Maßnahme oder Anlieferung bis LAGA Z 1.1
- Bereiche mit zu erwartenden Auffüllungsqualität bis LAGA Z 1.1, Bereich nicht abschließend untersucht



Barthelsmühlring 18
76870 Kandel/Platz
Tel: 07275/ 9857-0
Fax: 07275/9857-99
www.rskgroup.de

Anlage 1

Maßstab: 1:500 (A3)

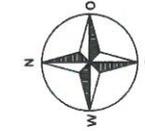
Investoreninformation

Baufeld 34: Verfüllung und Sanierungsbereiche
Mozartstr. 54-73 ehem. Frühmesser und Aurelis
Auftraggeber: DSK GmbH

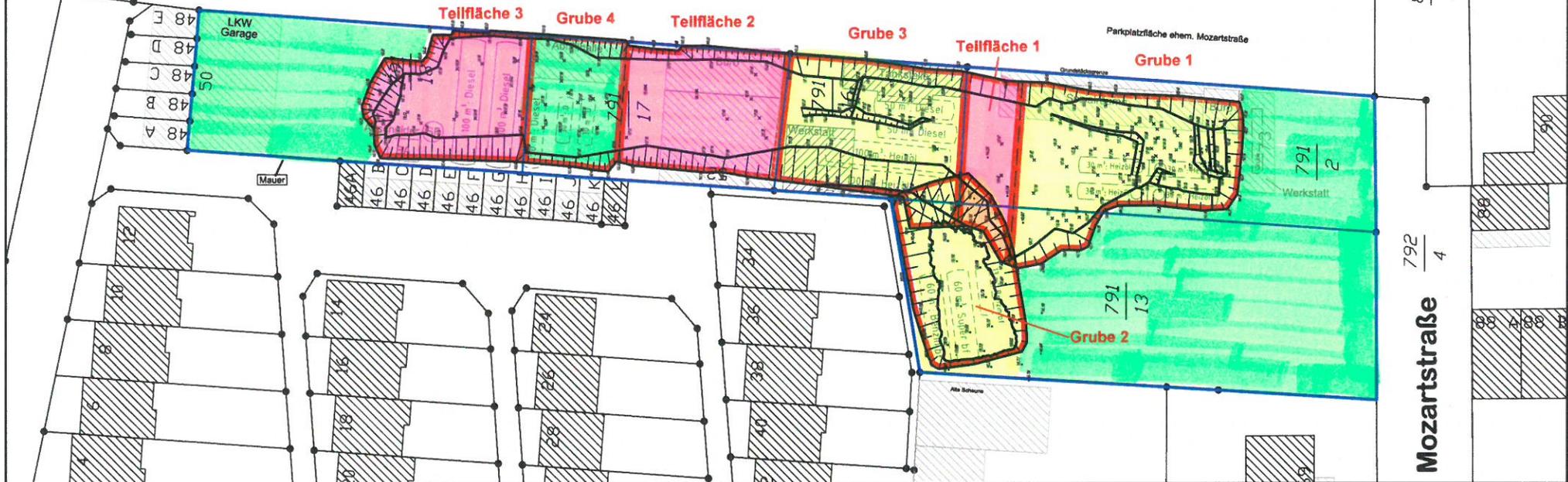
Proj.-Nr.: 930424	Bearbeiter: A. Bronner
Zeich.-Nr.: 933189L2	gezeichnet: A. Bronner
Grundlage: digitale Stadtkarte Landau	Datum: 15.06.2020
Roth und Partner Sanierung 2018	geändert:

Paul-von-Denis-Straße

886
149



886
31



792
4

Mozartstraße

Legende



Untersuchungsbereich gemäß Vertrag



ehemalige Betriebsgebäude, rückgebaut



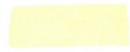
ehemalige unterirdische Tankanlagen, rückgebaut
Lage der Tanks nicht eingemessen!



ehemalige oberirdische Tanks, rückgebaut
Lage der Tanks nicht eingemessen!



Sanierungsabschnitte



Phase I Kampfmitteluntersuchung



Phase II Kampfmitteluntersuchung



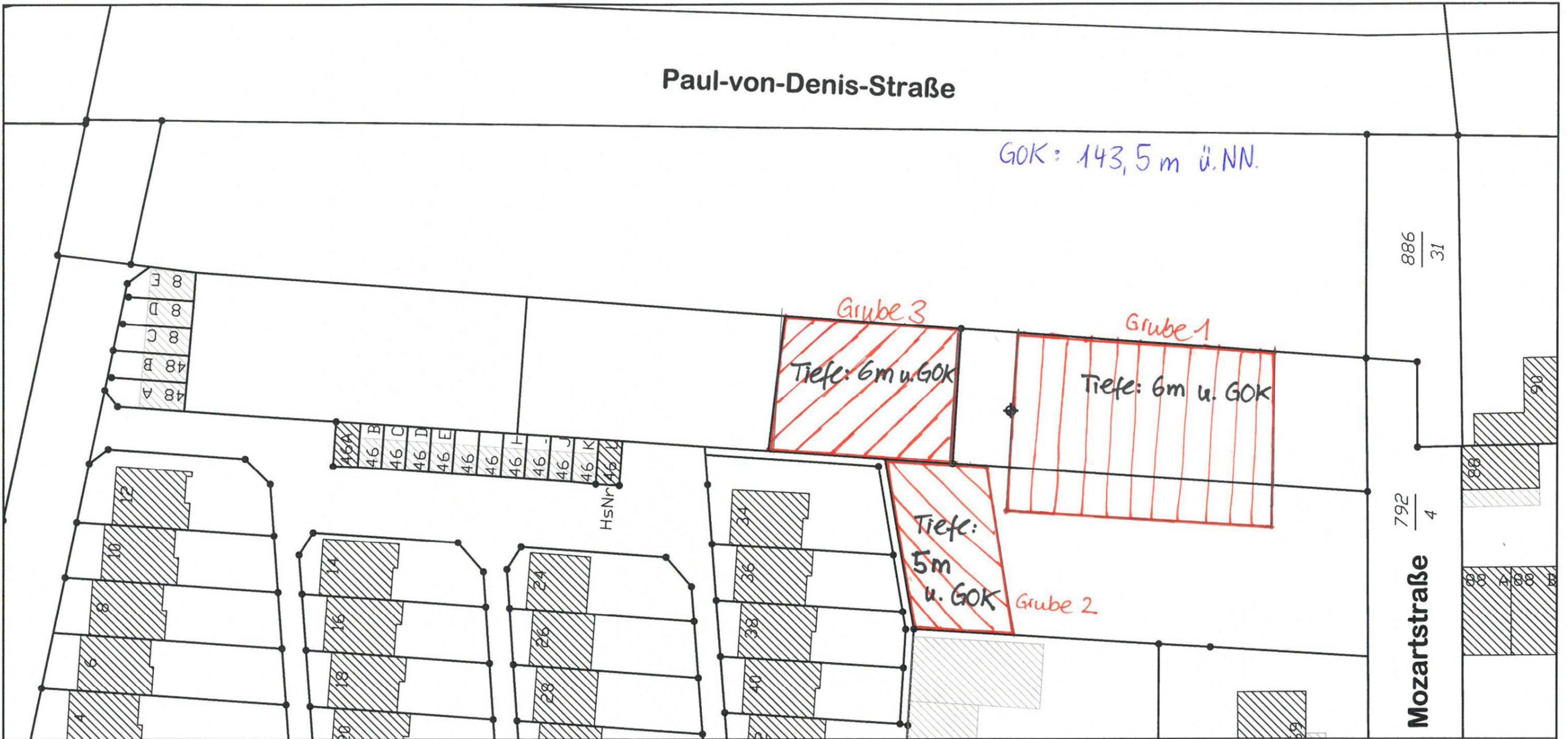
Phase III Kampfmitteluntersuchung

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

Projekt Baufeldfreimachung Ehem. Fröhmeser Gelände Mozartstr. 73, 76829 Landau i. d. Pfalz - Kampfmitteluntersuchung -		
Planinhalt Übersichtslageplan mit Vermessung	Maßstab 1:500	Anlage-Nr. 1
Auftraggeber Fröhmeser Mineralölhandels-gesellschaft mbH & Co. KG Carl-Bosch-Straße 1, 76829 Landau i. d. Pfalz		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Anweiler, August 2018
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Hohenstaufenstr. 24 • 76855 Anweiler Telefon 06346 9297-16 • Telefax -17 Info@ib-roth.com • www.ib-roth.com		

Paul-von-Denis-Straße

GOK: 143,5 m ü.NN.



Gruben der ehemaligen Tankfelder

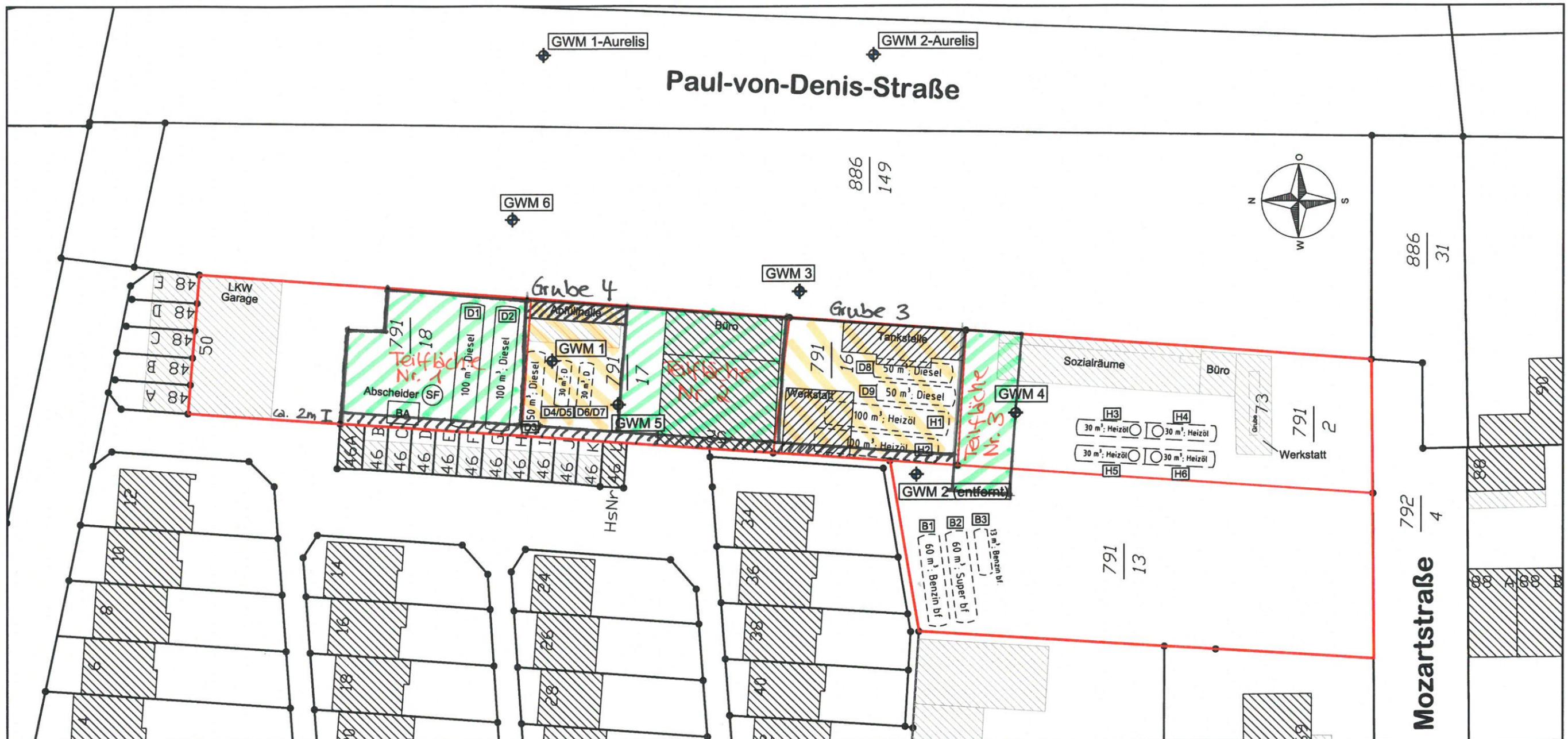
Worms, 12.07.2018

Consulting-Engineers-Göttig

Jochen Göttig
(Sachverständiger für Altlasten/Rüstungsalasten)

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

Projekt Fa. Frühmesser Mozartstraße 73, 76829 Landau Rückbau und Baufeldfreimachung		
Planinhalt Grundlageplan	Maßstab 1:500	Anlage-Nr. 1
Auftraggeber Frühmesser Mineralölhandelsgesellschaft mbH & Co. KG Mozartstraße 73 76829 Landau		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Höhenstufenstr. 24 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		Anweiler, Worms Juli 2018



Lage der Tanks nicht eingemessen!

-  Böschungsbereiche
-  Aushubbereiche der Kampfmittelüberprüfung
Aushubtiefe 2,0m, anschließende Überprüfung mit Sonde
-  bestehende Gruben der ehemaligen Tankfelder

Legende

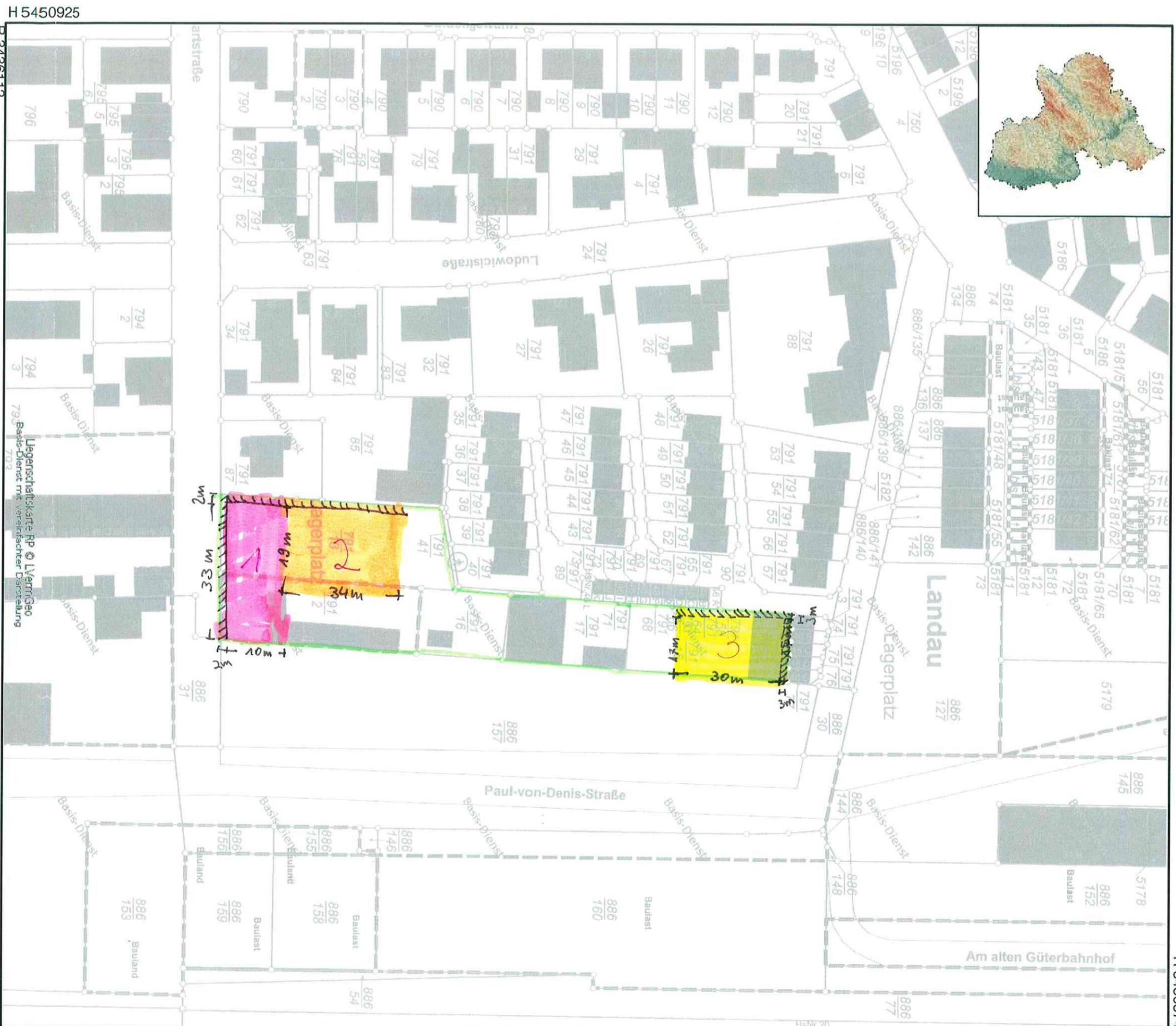
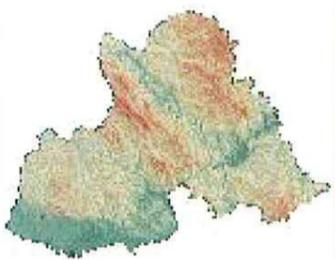
-  Untersuchungsbereich gemäß Vertrag
-  GWM Grundwassermessstelle

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

Projekt Fa. Frühmesser Mozartstraße 73, 76829 Landau Rückbau und Baufeldfreimachung		
Planinhalt Grundlageplan	Maßstab 1:500	Anlage-Nr. 1
Auftraggeber Frühmesser Mineralölhandelsgesellschaft mbH & Co. KG Mozartstraße 73 76829 Landau		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Höhenstufenstr. 24 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		Annweiler, Oktober 2017

Kampfmittelüberprüfung 06.06.18 - 08.06.18 durch Herrn Karaduman (WST)

17P365/Grundlageplan.dgn



H 5450925
R 3436112

R 3436374

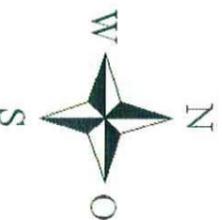
H 5451229

Datum: 7.8.2018

Maßstab: 1 : 1000

Notiz

-  Böschung, nicht messbar, nicht freigegeben
-  } Flächen digital gemessen, Flächen freigegeben bis 139 m ü NN
-  Fläche analog gemessen Fläche freigegeben bis 139,5 m. u. NN



Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH · Koellestr. 18 · 76189 Karlsruhe

Protokoll über durchgeführte Maßnahmen der Kampfmittelerkundung

1.	Ausführende Firma:	Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH
2.	Auftraggeber:	Sax + Klee GmbH
3.	unsere Auftragsnummer:	73366
4.	Aktenzeichen KMBD:	-
5.	Ausführungsort:	Landau, Paul-von-Denis-Straße
6.	Ausführungszeitraum:	07.08.2019 bis 16.10.2019
7.	Art der Kampfmittel- erkundung:	Oberflächensondierung Baubegleitende Kampfmittelräumung
8.	verwendete Sonde:	Förster Ferex 4.032, Sensys SBL-10
9.	Verwendete Auswertungs- software:	
10.	Ausführungsbereiche:	Siehe Lageplan
11.	Ergebnisse der Erkundungs- maßnahmen:	Es wurden keine kampfmittelrelevanten Anomalien ge- messen.
12.	Freigabe für die Flächen und Punkte:	Die im Lageplan grün markierten Flächen sind freigege- ben.
13.	Bemerkungen/Hinweise:	

Die Maßnahmen der Kampfmittelerkundung wurden nach derzeitigem Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben durchgeführt. Trotzdem ist nicht vollständig auszuschließen, daß sich im untersuchten Bereich weiterhin Kampfmittel befinden. Die Freigabe gilt nicht für Kabel und Leitungen.

Leitender Feuerwerker
 Niels Kessler

Karlsruhe, den 16.10.2019

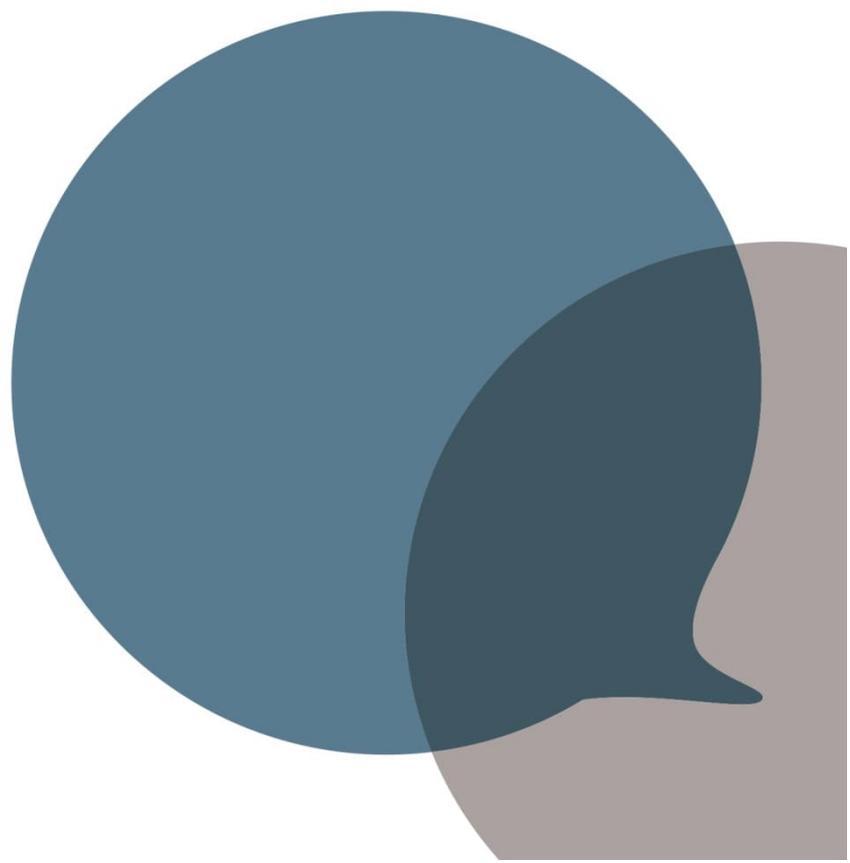


Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH
 Koelestraße 18
 76189 Karlsruhe
 0721/18398-0

Sax + Klee GmbH Bauunternehmung		Datum: 16.10.2019
Konversion Landau Süd Paul-von-Denis-Straße		gezeichnet: ke
Kampfmittelerkundung		Masstab: 1:500
		Projektnummer: 73366
		Format: A3

SCHALLTECHNISCH-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
STADT LANDAU IN DER PFALZ
BEBAUUNGSPLAN
„C25 KONVERSION LANDAU SÜD / LANDESGARTENSCHAU –
3. TEILÄNDERUNG, AN DER PAUL-VON-DENIS-STRASSE
ZWISCHEN FRANZ-SCHUBERT-STRASSE UND MOZARTSTRASSE“

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN
23005_GUT01_23053111



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

SCHALLTECHNISCH-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
STADT LANDAU IN DER PFALZ
BEBAUUNGSPLAN
„C25 KONVERSION LANDAU SÜD / LANDESGARTENSCHAU –
3. TEILÄNDERUNG, AN DER PAUL-VON-DENIS-STRASSE
ZWISCHEN FRANZ-SCHUBERT-STRASSE UND MOZARTSTRASSE“
SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

BERICHTSNUMMER

23005_GUT01_23053111

BERICHTSDATUM

31.05.2023

UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DES

- STRASSENVERKEHRSLÄRMS
- SCHIENENVERKEHRSLÄRMS
- GESAMTVERKEHRSLÄRMS
- GEWERBELÄRMS
- BAULICHEN SCHALLSCHUTZES GEGEN AUSSENLÄRM

AUFTRAGGEBER

STADT LANDAU
KÖNIGSTRASSE 21
76829 LANDAU IN DER PFALZ

AUFTRAGNEHMER

KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG
HERRENSTRASSE 7,
67251 FREINSHEIM

GEZ- DIPL.-ING. GUIDO KOHNEN

IN KOOPERATION MIT

SCHALLSCHUTZ.BIZ
DIPL.-ING. ARMIN MOLL
IM MORGEN 27
54516 WITTLICH

GEZ. DIPL.-ING. ARMIN MOLL



INHALT

1	Planungsaufgabe	7
2	Schalltechnische Aufgabenstellungen	11
3	Grundlagen	12
3.1	Projektgrundlagen	12
3.2	Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen und einschlägige fachliche Grundlagenwerke	13
3.2.1	Themenkomplex Städtebau und Immissionsschutz	13
3.2.2	Themenkomplex Verkehrslärm	13
3.2.3	Themenkomplex Gewerbelärm	14
4	Verkehrslärm	15
4.1	Vorgehensweise - Methodik, Berechnung und Beurteilung des Verkehrslärms	15
4.2	Straßenverkehrslärm	17
4.2.1	Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	17
4.2.1.1	Beurteilungsgrundlage	18
4.2.1.2	Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen	20
4.2.1.3	Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten	20
4.2.1.4	Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells	22
4.2.1.5	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen	23
4.2.1.6	Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	23
4.2.2	Aufgabenstellung – Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen Straßen	24
4.3	Schienenverkehrslärm	25
4.3.1	Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	25
4.3.1.1	Beurteilungsgrundlage	25
4.3.1.2	Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen	25
4.3.1.3	Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen ..	25
4.3.1.4	Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells - DSM	26
4.3.1.5	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen	27
4.3.1.6	Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	28



4.4	Gesamtverkehrslärm	28
4.4.1	Aufgabenstellung – Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	28
4.4.1.1	Beurteilungsgrundlage.....	29
4.4.1.2	Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen	29
4.4.1.3	Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	29
4.4.1.4	Berechnungsergebnisse und deren Bewertung	30
4.4.1.4.1	Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet).....	30
4.4.1.4.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)	31
4.4.1.5	Schallschutzmaßnahmen	32
4.4.1.5.1	Einhalten von Mindestabständen	32
4.4.1.5.2	Ausweisung weniger schutzbedürftigen Nutzungen.....	32
4.4.1.5.3	Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Schallschutzwände und – wälle)	33
4.4.1.5.4	Entwicklung einer schalltechnisch-städtebaulich optimierten Baustruktur.....	33
4.4.1.5.5	Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen und Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit	33
4.4.1.5.6	Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z. B. Terrassen, Balkone, Wohngärten	35
4.4.1.5.7	Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm	35
4.4.1.5.8	Fensterunabhängige Lüftung in zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Räumen.....	39
5	Gewerbelärm	40
5.1	Vorgehensweise - Methodik, Berechnung und Beurteilung des Gewerbelärms	40
5.2	Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet.....	42
5.2.1	Beurteilungsgrundlage.....	42
5.2.1.1	DIN 18005	42
5.2.1.2	TA Lärm	43
5.2.1.3	Immissionsrichtwerte	44
5.2.1.4	Tieffrequente Schallimmissionen.....	45
5.2.1.5	Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen	45
5.2.2	Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen ..	46
5.2.2.1.1	Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“	46
5.2.2.1.2	Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9-Änderung.....	46
5.2.2.1.3	Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d’Arc – Kaserne einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau in der Pfalz	47



5.2.2.1.4	Gewerbegebiet Guldengewann einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau in der Pfalz.....	47
5.2.3	Erarbeitung der digitalen Simulationsmodelle - DSM	47
5.2.4	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen	48
5.2.4.1.1	Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet).....	49
5.2.4.1.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)	50
5.2.5	Schallschutzmaßnahmen	50
6	Bauvorhaben FitterCampus	51
6.1	Gewerbelärm	51
6.2	Sportlärm	51
6.3	Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen.....	51
6.4	Übertragung der Untersuchungsergebnisse zum Bauantrag FitterCampus Teil Nord auf den Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“	52
7	Zusammenfassung.....	53
7.1	Gesamtverkehrslärm (Überlagerung von Straßen und Schienenverkehrslärm).....	53
7.1.1	Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen	53
7.1.2	Berechnungsergebnisse.....	54
7.1.2.1	Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet).....	54
7.1.2.1.1	Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet).....	54
7.1.2.1.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)	54
7.1.3	Schallschutzmaßnahmen	55
7.2	Gewerbelärm	56
7.2.1	Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen	56
7.2.2	Berechnungsergebnisse.....	56
7.2.2.1	Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet).....	56
7.2.2.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)	57
8	Bauvorhaben FitterCampus	58
9	Anlagenverzeichnis.....	ab Seite 60



TABELLEN

Tabelle 1	Projektunterlagen	12
Tabelle 2	Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	18
Tabelle 3	Neubau von Straßen, Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	19
Tabelle 4	Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Verkehrszahlen	21
Tabelle 5	Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse	23
Tabelle 6	Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Zugzahlen Prognose 2030	26
Tabelle 7	Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse	28
Tabelle 8	Gesamtverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse	30
Tabelle 9	Schalltechnische Orientierungswerte „Anlagenlärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	43
Tabelle 10	Immissionsrichtwerte und zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm	44
Tabelle 11	Gewerbelärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Bebauungsplan C25, Emissionskontingente	46
Tabelle 12	Gewerbelärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse	49



ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“, Planzeichnung, Büro ISU, Stand 16.05.2022	8
Abbildung 2:	Lageplan FitterCampus, Hausgemacht Architekten GbR Stand 11.04.2023	10
Abbildung 3:	Übersicht schalltechnische Aufgabenstellungen	11
Abbildung 4	Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	17
Abbildung 5	Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Zunahme Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen.....	24
Abbildung 6	Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	25
Abbildung 7	Gesamtverkehrslärm Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet	28
Abbildung 8	Aufgabenstellungen Gewerbelärm	42



1 Planungsaufgabe

Die Stadt Landau unterliegt einer stetigen Nachfrage nach Baugrundstücken für eine Wohnbebauung, auch die Nachfrage nach gewerblichen Nutzungseinheiten steigt kontinuierlich an.

Für das Plangebiet liegt ein rechtskräftiger Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ vor. Um eine Nachverdichtung zu ermöglichen und eine Gliederung der Nutzungen zu regeln, ist die Änderung des Ursprungsbebauungsplans für den vorliegenden Teilbereich erforderlich. Daher führt die Stadt Landau derzeit das Verfahren zur Aufstellung des angebotsbezogenen Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“ (nachfolgend „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“) durch. Ein wesentliches Ziel des Verfahrens ist die Änderung der Art und des Maßes der baulichen Nutzung des im derzeitigen Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ als Mischgebiet festgesetzten Baufeldes. Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan setzt für das Plangebiet ein Urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO.

Das Plangebiet wird begrenzt:

- In Norden durch die Franz-Schubert-Straße
- In Osten durch die Paul-von-Denis-Straße
- Im Süden durch die Mozartstraße
- Im Westen durch vorhandene Wohngebäude

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Planzeichnung des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“.

Aufgrund der Nähe des Plangebiets zu umgebenden Schallquellen ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten. In diesem sind Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Gewerbelärms im Plangebiet zu ermitteln. Außerdem ist die Zunahme des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch die künftigen Nutzungen im Plangebiet zu untersuchen.



Im Plangebiet soll nachderzeitigem Planungsstand das Bauvorhaben „FitterCampus“ entwickelt werden.

In der Begründung zum Bebauungsplan wird das Bauvorhaben wie folgt beschrieben.

Das Vorhaben „FitterCampus“ umfasst die Entwicklung eines Wohn-, Arbeits- und Freizeitquartiers an der Paul-von-Denis Straße mit 96 Wohnungen und acht gewerblichen Nutzungseinheiten sowie einem Parkautomaten zur Unterbringung von Stellplätzen. Im Quartier sind zahlreiche Bewegungs- und Gesundheitsangebote für die Bewohner vorgesehen werden. Unter anderem ist eine Fahrradrampe in alle Stockwerke; inklusive Fahrradgaragen direkt vor den Wohnungen, geplant.

Die Planung sieht eine drei- bzw. viergeschossige Riegelbebauung entlang der Paul-von-Denis-Straße inklusive Dachnutzung vor. Das Staffelgeschoss springt nicht allseitig zurück, sondern wird an den beiden Kopfenden des Gebäudes sowie im mittleren Bereich des Parkautomaten ohne Rücksprung ausgeführt. An den Kreuzungspunkten der Straßenachsen ist eine stärkere Massierung der Baumasse gestalterisch sinnvoll. Außerdem trägt dies zur optischen Gliederung des Baukörpers bei. Der Bereich westlich der Riegelbebauung wird von Bebauung freigehalten und begrünt. Im Westen des Plangebiets ist die Errichtung von zwei dreigeschossigen Stadtvillen vorgesehen, die im Untergeschoss baulich mit dem Gebäuderiegel an der Paul-von-Denis Straße verbunden sind. Die Stellplätze werden zum Großteil im Parkautomaten untergebracht. Weitere Stellplätze sind westlich und östlich der Stadtvillen vorgesehen.

Im Bereich der Stadtvillen überwiegt die Wohnnutzung. Neben dem Tiefhof im Außenbereich, der für sportliche Nutzungen vorgesehen ist, ist lediglich eine gewerbliche Einheit (Physiopraxis) geplant. Ein breiteres Nutzungsspektrum ist für die Riegelbebauung an der Paul-von-Denis Straße vorgesehen. Im Erdgeschoss sollen ein Lebensmittelmarkt, ein Fahrradfachgeschäft, weitere Büronutzungen sowie eine Sporthalle entstehen. In den oberen Geschossen ist überwiegend Wohnnutzung mit einzelnen gewerblichen Nutzungen vorgesehen. Eine Besonderheit stellt die Nutzung der Dachfläche des obersten Staffelgeschosses dar. Die Dachfläche soll als Laufbahn für sportliche Zwecke genutzt werden. Darüber hinaus ist im nordöstlichen Bereich eine Dachterrasse für eine Außengastronomie vorgesehen.



2 Schalltechnische Aufgabenstellungen

Die nachfolgende Darstellung gibt die schalltechnischen Aufgabenstellungen wieder, die im Zuge der Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens zur Aufstellung des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ zu bearbeiten sind.

Verkehrslärm						Gewerbelärm		Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm	
Straße		Schiene	Gesamtverkehrslärm						
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Straßen in der Umgebung des Baugrundstücks insbesondere die Paul-von-Denis-Straße)		Zunahme Straßenverkehrslärm auf vorhandenen Straßen durch Entwicklung des Plangebiets	Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Bahnstrecken im Osten des Plangebiets)		Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Straßen und Bahnstrecken)		Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (Schallquellen außerhalb des Plangebiets)		Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm)
Prognose Planfall 2030			Prognosejahr 2030		Prognosejahr 2030				
Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet		Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet	Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet	Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet	

Abbildung 3 Übersicht schalltechnische Aufgabenstellungen



3 Grundlagen

Das schalltechnische Gutachten basiert auf den folgenden Grundlagen.

3.1 Projektgrundlagen

Laufende Nr.	Beschreibung	Ersteller	Stand Dokument
[01]	Katastergrundlagen	Vermessungsamt Stadt Landau in der Pfalz	Stand 01/2023
[02]	Höhengrundlage	Vermessungsamt Stadt Landau in der Pfalz	Stand 2018
[03]	Bebauungsplan C25 „Konversion Landau Süd/Landesgartenschau“	Stadt Landau in der Pfalz	In Kraft getreten am 25.08.2014
[04]	Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan C25 „Konversion Landau Süd/Landesgartenschau“ (Bericht-Nr. 10023_sct_gut01_110330)	IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen	30.03.2011
[05]	Zugzahlen für die Bahnstrecken 3433, 3450 der Deutschen Bahn für das Jahr 2030	Deutsche Bahn	03.12.2018
[06]	Verkehrsuntersuchung Landau, Prognose-Planfall VI Straßenbelastung 2030	Modusconsult Ulm GmbH	Stand 13.06.2017
[07]	FitterCampus Teil Nord Genehmigungsplanung (Lageplan, Grundrisse, Schnitte, Ansichten)	GJL Freie Architekten Grube Jakel Löffler PartGmbH	Stand 29.10.2021
[08]	Schalltechnisches Gutachten Bauantrag Bauvorhaben Fitter Campus Teil Nord (Bericht-Nr. 20025_gut01_211220)	KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG	Stand 20.12.2021
[09]	Ansichten FitterCampus Teil Süd Genehmigungsplanung (Lageplan, Grundrisse, Schnitte)	hausgemacht ARCHITKETEN	Stand 22.12.2022
[10]	Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“ Planzeichnung, textliche Festsetzungen und Begründung	ISU Immissionsschutz – Städtebau – Umweltplanung	Stand 30.05.2023

Tabelle 1 Projektunterlagen



3.2 Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen und einschlägige fachliche Grundlagenwerke

3.2.1 Themenkomplex Städtebau und Immissionsschutz

- Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, vom Juli 2023 (DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1 - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Juli 2023 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen Stand Januar 2018 (DIN 4109-1:2018-01) (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen Stand Januar 2018 (DIN 4109-2:2018-01) (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)

3.2.2 Themenkomplex Verkehrslärm

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch die zweite Verordnung vom 04. November 2020 ([BGBl. I S. 2334](#))
- Anlage 2 (zu § 4) der Verkehrslärmschutzverordnung: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 (2012)), vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2271)
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV, vom 04. Februar 1997 (BGBl. I 1997 S. 172; Ber. BGBl. I 1997 S. 1253)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr (VkBl. 2019, Heft 20, S. 698)
- Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR, Stand 1997 (VkBl 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665)



3.2.3 Themenkomplex Gewerbelärm

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26.08.1998, TA Lärm – für Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stand Juni 1999
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; 10/1999 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006, (DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Augsburg, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“, Merkblätter Nr. 25, August 2000
- Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, erschienen in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995



4 Verkehrslärm

4.1 Vorgehensweise - Methodik, Berechnung und Beurteilung des Verkehrslärms

Die Berechnung und Beurteilung des Straßen- und Schienenverkehrslärms umfassen regelmäßig die nachfolgend aufgeführten Arbeitsschritte:

- Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen und der Emittenten für die jeweilige Aufgabenstellung
- Feststellung der Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms

Folgende Eingangsparameter sind erforderlich:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag und in der Nacht
- Lkw-Anteile 1 und 2 am Tag und in der Nacht
- Zulässige Geschwindigkeit/-en
- Straßenoberflächen
- Längsneigung der Straße
- Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen
- Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms

Die Berechnung der Emissionspegel der Straße erfolgt auf Basis der RLS-19.

- Feststellung der Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrslärms

Folgende Eingangsparameter sind zur Berechnung der Geräuschemissionen erforderlich:

- Verkehrszusammensetzung Tag und Nacht
- Fahrzeugarten
- Bremsbauart
- Zuglänge bzw. Zahl der Achsen
- Geschwindigkeit
- Fahrbahnart, Bahnübergänge
- Fahrflächenzustand
- Brücken
- Kurvenradien
- Berechnung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrslärms

Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt auf Basis Anlage 2 (zu § 4) der Verkehrslärmschutzverordnung: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), die seit dem 01.01.2015 gilt.



- Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells
Vor Durchführung der Ausbreitungsrechnungen werden alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten mit ihren Koordinaten in ein digitales Simulationsmodell (DSM) überführt. Die Parameter werden auf der Grundlage von Kataster- bzw. Liegenschaftskarten, Bestandsaufnahmen vor Ort sowie den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ermittelt und in das DSM eingestellt.

In der Regel sind dies folgende Eingangsgrößen:

- Lage und Höheninformationen zur Planungssituation (Gelände, Gebäude, Lärmschutzbauwerke),
 - Straßen und deren Emissionspegel,
 - Schienenwege und deren Emissionspegel.
- Durchführung der Ausbreitungsrechnungen
Die für die Beurteilung des Verkehrslärms maßgebliche Größe ist der Beurteilungspegel. Die Berechnung des Beurteilungspegels des Verkehrslärms erfolgt mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH. Die Ausbreitungsberechnungen werden jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) durchgeführt.

Die maßgeblichen Immissionsorte für die Ermittlung des Beurteilungspegels befinden sich bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume und bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich (Terrasse, Balkon, Wohngärten) genutzten Fläche.

- Die Berechnung des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms erfolgt auf Basis der RLS-19.
- Die Berechnung des Beurteilungspegels des Schienenverkehrslärms erfolgt auf Basis der Schall 03.
- Die Ermittlung des Beurteilungspegels des Gesamtverkehrslärms erfolgt durch energetische Überlagerung des Beurteilungspegels des Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm.

- Darstellung der Berechnungsergebnisse

In Abhängigkeit von der jeweiligen Aufgabenstellung werden die Beurteilungspegel dargestellt in Form von:

- Ergebnistabellen
Diese Tabellen listen die Beurteilungspegel an den Gebäuden für einzelne Immissionsorte stockwerksweise differenziert auf.
- Isophonenkarten
Diese Karten zeigen die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel in farbiger Darstellung im Untersuchungsraum. Den Berechnungen liegt ein von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängiges Berechnungsraster zugrunde, z. B. 5 m x 5 m.



- Gebäudelärmkarten

Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die Beurteilungspegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten der Gebäude im Untersuchungsraum.

Die Isophonen- und die Gebäudelärmkarten zeigen die Beurteilungspegel für eine jeweils definierte Geschosslage, z. B. Erdgeschoss, Obergeschoss. Die Karten werden farblich so skaliert, dass auf Flächen bzw. an Fassaden mit einer grünen Darstellung die für die schutzbedürftigen Nutzungen jeweils geltenden Orientierungswerte DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten bzw. unterschritten werden.

- Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse werden anhand der für die jeweilige Aufgabenstellung maßgeblichen Beurteilungsgrundlage bewertet. Dazu werden die Beurteilungspegel mit den gebietsabhängigen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen.

- Schallschutzmaßnahmen

Soweit für die jeweilige Aufgabenstellung Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte nachgewiesen werden, erfolgt die Erarbeitung möglicher Schallschutzmaßnahmen.

- Schallschutzkonzept

Die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die jeweiligen Aufgabenstellungen werden zu einem Schallschutzkonzept – Verkehrslärm zusammengefasst.

4.2 Straßenverkehrslärm

4.2.1 Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Im Rahmen dieser Aufgabenstellung sind die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund vorhandener Straßen zu ermitteln und zu beurteilen.

Verkehrslärm	
Straße	
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Straßen in der Umgebung des Baugrundstücks insbesondere die Paul-von-Denis-Straße)	
Prognose Planfall 2030	
Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet

Abbildung 4 Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet



4.2.1.1 Beurteilungsgrundlage

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen wird für die Beurteilung des Straßenverkehrslärms im Plangebiet die

- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 vom Juli 2023

herangezogen.

Das Beiblatt 1 nennt die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollten.

Gebietsart	Orientierungswert ^A in [dB(A)]	
	Tag (06.00 – 22.00)	Nacht (22.00 – 06.00)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^B	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete ^C	-	-
A	Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.	
B	Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.	
C	Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.	

Tabelle 2 Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte der DIN 18005 haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Belang neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.



Im Zuge der städtebaulichen Abwägung wird häufig die

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020

herangezogen. Die 16. BImSchV gilt nicht unmittelbar für die Bauleitplanung. Dennoch ist es rechtlich zulässig, Immissionsgrenzwerte auch für die Bewertung von Geräuscheinwirkungen im Zuge der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Die 16. BImSchV nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen.

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (06.00 - 22.00)	Nacht (22.00 - 06.00)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 3 Neubau von Straßen, Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Das Plangebiet befindet sich im städtischen Zusammenhang in der Zuordnung zu Straßen und Schienenwegen. Die Orientierungswerte für Urbane Gebiete werden insbesondere in der Nacht durch den Verkehrslärm überschritten.

Bei der Entwicklung des Plangebiets in einer solchen Situation sind die folgenden schalltechnischen Schutzziele zu berücksichtigen:

- Vermeidung einer Gesundheitsgefahr, insbesondere für Wohnnutzungen und vergleichbare schutzbedürftige Nutzungen, wie z. B. Kranken- und Pflegeeinrichtungen, Schulen usw.

Die Gesundheitsgefahr für Wohnnutzungen und vergleichbare schutzbedürftige Nutzungen wird in der verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung bei einem Wert von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht festgemacht. Wird ein Plangebiet mit Geräuscheinwirkungen dieser Größenordnung beaufschlagt, müssen gewichtige Gründe dafürsprechen, diese Flächen überhaupt für eine Wohnnutzung zu entwickeln. Darüber hinaus muss ein umfassendes und lückenloses Schallschutzkonzept entwickelt werden, um trotz dieser Geräuschbelastungen gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.



- Tag – Schutzziel ungestörte Kommunikation

Zur Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation am Tag hat die Bauleitplanung dafür Sorge zu tragen, dass sowohl innerhalb schutzbedürftiger Aufenthaltsräume, als auch auf Flächen im Freien außerhalb von Gebäuden eine Kommunikation zwischen Menschen möglich ist. Hieraus resultiert der besondere Schutz der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z. B. Wohngärten, Terrassen und Balkone.

Für die Planung auf lärmbelasteten Flächen der Innenentwicklung bedeutet dies, dass durch geeignete Planung sicherzustellen ist, dass den einzelnen Wohnungen auch lärmgeschützte, von den Schallquellen abgewandte oder durch bauliche Maßnahmen geschützte Außenwohnbereiche bereitgestellt werden können. Für diese Außenwohnbereiche ist anzustreben, dass zumindest die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten werden. Für den Verkehrslärm ist es bei Vorliegen bedeutsamer städtebaulicher Gründe und Ausschöpfung aller verhältnismäßigen Schallschutzmaßnahmen (aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen) zulässig, innerhalb des Gebäudes eine ungestörte Kommunikation in Aufenthaltsräumen, auch durch den Einbau von zu öffnenden Schallschutzfenstern, zu gewährleisten.

- Nacht – Schutzziel ungestörter Schlaf innerhalb von Gebäuden

Im Hinblick auf das Schutzziel des ungestörten Schlafs besitzen Außenwohnbereiche in der Nacht keine besondere Schutzbedürftigkeit. Das Schutzziel in der Nacht zielt auf einen ungestörten Schlaf innerhalb von Gebäuden ab. Dieser Schutz kann bei der Geräuschart Verkehrslärm bei der nicht möglichen technischen Realisierbarkeit, der Unverhältnismäßigkeit oder bei der nicht ausreichenden Wirksamkeit aktiver Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände und Erdwälle) durch den Einbau von zu öffnenden Schallschutzfenstern und fensterunabhängigen, schallgedämmten Lüftern in den nachts zum Schlafen benutzten Aufenthaltsräumen der künftigen Gebäude gewährleistet werden.

4.2.1.2 Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen

Die schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“. Für das Plangebiet setzt der Bebauungsplan ein Urbanes Gebiet fest.

4.2.1.3 Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen erfolgt für den Prognose-Planfall VI 2030, unter Berücksichtigung der vollständigen Entwicklung der künftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Ursprungsbauleitungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ jedoch unter Verzicht einer direkten Anbindung über die Bahn an den Bebauungsplan D9 östlich der Bahn. Die Verkehrsmengen für diesen Planfall wurden einer vorliegenden Verkehrsuntersuchung entnommen [6]. Die Anlage 1 gibt die maßgeblichen DTV Zahlen wieder. Die Angaben zur Verteilung der Verkehrsmengen auf den Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) sowie zu den Lkw-Anteilen am Tag und in der Nacht wurden dem schalltechnischen Gutachten [4] zum Ursprungsbauleitungsplan C25 „Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ entnommen. Die nachfolgende Tabelle führt die maßgeblichen Eingangsdaten auf. Als Fahrbahnbelag wurde ein Asphaltbelag zugrunde gelegt, für den kein Zuschlag nach RLS 19 zu erteilen ist. Die Berechnung der Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte erfolgt nach der RLS-19. In der Anlage 1 sind die Berechnungen des Emissionspegels dokumentiert.



Ab-schnitt	Straße	DTV ¹⁾	Stündliche Verkehrsstärke (M)		Pkw-Anteil		Lkw-Anteil (> 3,5 t)				Geschwindigkeit	
			Tag (06-22)	Nacht (22-06)	Tag (06-22)	Nacht (22-06)	Tag (06-22)		Nacht (22-06)		Pkw	Lkw
							Lkw1 (P1) ²⁾	Lkw 2 (P2) ³⁾	Lkw1 (P1) ²⁾	Lkw 2 (P2) ³⁾		
			[Kfz/24 h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[km/h]
01	Maximilianstraße	20.200	1.212	222	94,0	2,6	3,4	94,0	2,6	3,4	50	50
02	Rheinstraße	23.200	1.392	255	95,7	1,6	2,7	94,0	2,7	3,3	50	50
03	Rheinstraße	24.300	1.458	267	95,7	1,6	2,7	94,0	2,7	3,3	50	50
04	Rheinstraße	37.400	2.244	411	95,7	1,6	2,7	94,0	2,7	3,3	50	50
06	Ludowicistraße	1.500	90	17	98,0	0,9	1,1	98,0	0,9	1,1	30	30
07	Ludowicistraße	1.000	60	11	98,0	0,9	1,1	98,0	0,9	1,1	30	30
08	Ludowicistraße	1.000	60	11	98,0	0,9	1,1	98,0	0,9	1,1	30	30
09	Paul-von-Denis-Straße	7.400	444	81	95,5	1,9	2,6	95,5	1,9	2,6	30	30
10	Paul-von-Denis-Straße	7.700	462	85	95,5	1,9	2,6	95,5	1,9	2,6	30	30
11	Paul-von-Denis-Straße	5.700	342	63	97,0	1,3	1,7	97,0	1,3	1,7	30	30
12	Paul-von-Denis-Straße	4.400	264	48	97,0	1,3	1,7	97,0	1,3	1,7	30	30
13	Vogesenstraße	3.000	180	33	95,7	1,6	2,7	94,0	2,7	3,3	30	30
14	Vogesenstraße	3.000	180	33	94,0	2,6	3,4	94,0	2,6	3,4	30	30
16	Mozartstraße	1.300	78	14	98,0	0,9	1,1	98,0	0,9	1,1	30	30
17	Mozartstraße	1.300	78	14	98,0	0,9	1,1	98,0	0,9	1,1	30	30

1) Durchschnittlicher täglicher Verkehr

2) Lastwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

3) Lastwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger, mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

Tabelle 4 Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Verkehrszahlen



4.2.1.4 Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells

Für den Untersuchungsraum wurde ein dreidimensionales digitales Simulationsmodell (DSM) erarbeitet, das die topografischen und baulichen Ausbreitungsbedingungen im Untersuchungsraum abbildet. Die Grundlage hierzu bilden die vom Vermessungsamt Stadt Landau in der Pfalz bereitgestellten Katastergrundlagen [1] und Angaben zu den Geländehöhen [2]. Die vorhandenen Gebäude wurden nach Lage, Höhe und Geschossigkeit gemäß der derzeitigen Situation im digitalen Simulationsmodell berücksichtigt.

Die vorhandenen Straßen wurden entsprechend ihrer Lage und der für sie ermittelten Emissionen nach Lage und Höhe in das digitale Simulationsmodell umgesetzt.

Hinsichtlich der baulichen Gegebenheiten im Plangebiet wurden zwei Szenarien untersucht:

- Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
Freie Schallausbreitung im Plangebiet ohne Gebäude; somit werden die Geräuscheinwirkungen konservativ, d. h. auf der sicheren Seite liegend ermittelt.
Die Ergebnisse des Szenarios 1 sind die Basis zur Erarbeitung des Schallschutzkonzepts für den Gesamtverkehrslärm, das im Bebauungsplan umzusetzen ist.
- Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
Beispielhafte Berücksichtigung einer künftigen Bebauung gemäß der Genehmigungsplanung für das Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd [7,9]. Der Lageplan liegt dem Gutachten als Plangrundlage Anlage 2 bei. Aus dem Plan kann die Geschossigkeit einer beispielhaften Bebauung im Plangebiet entnommen werden.
Die geplante Bebauung im Plangebiet wurde wie folgt umgesetzt:
 - Die Lage der geplanten Gebäude wurde entsprechend Genehmigungsplanung [7,9] in Ansatz gebracht.
 - Die Geschossigkeit der geplanten Gebäude wurden entsprechend dem Planeinschrieb des Lageplans in Plangrundlage Anlage 2 umgesetzt.
 - Die Geschosshöhe wurde der Genehmigungsplanung [7, 9] entnommen.Die Ergebnisse des Szenarios 2 geben die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wieder, wenn die Gebäude dort realisiert sind. Anhand dieser Ergebnisse kann die schalltechnische Qualität des städtebaulichen Entwurfs beurteilt werden. Außerdem können aus diesen Berechnungen Informationen für die textlichen Festsetzungen abgeleitet werden.

Die digitalen Simulationsmodelle für die beiden Szenarien finden sich in folgenden Anlagen:

- Szenario 1 Anlage 2.1
- Szenario 2 Anlage 2.2



4.2.1.5 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) des Straßenverkehrs erfolgte auf Basis der RLS-19. Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 8.2 durchgeführt. Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

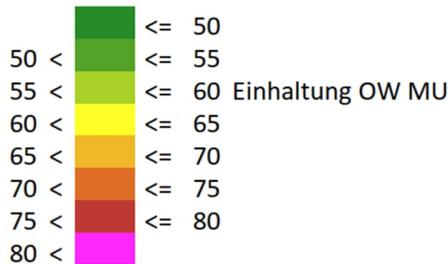
Die Berechnungen für das Szenario 1 erfolgten in Form von Isophonenkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss berechnet. Im vorliegenden Gutachten werden beispielhaft die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss dokumentiert.

Die Berechnungen für das Szenario 2 erfolgten in Form von Gebäudelärmkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Bei den Berechnungen der Gebäudelärmkarten werden die Beurteilungspegel an den Gebäuden im Plangebiet stockwerksweise ermittelt. Im vorliegenden Gutachten werden beispielhaft die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss dokumentiert.

Die farbigen Ergebnisdarstellungen in den aufgeführten Anlagen sind wie folgt skaliert.

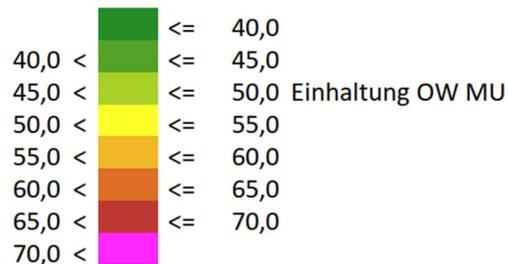
Beurteilungspegel Tag in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



4.2.1.6 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

In den in der nachfolgenden Tabelle genannten Anlagen sind die berechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) zu ersehen.

Szenario	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 1	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.1.1.1
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.1.2.1
Szenario 2	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.2.1.1
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.2.2.1

Tabelle 5 Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse



Auf eine gesonderte Bewertung der Berechnungsergebnisse des Straßenverkehrslärms wird verzichtet. Diese erfolgt im Zusammenhang mit den Beurteilungspegeln des Gesamtverkehrslärms aufgrund der energetischen Überlagerung des Straßen- und Schienenverkehrslärms. Diese Bewertung findet sich in den Kapiteln 4.4.1.4.1 und 4.4.1.4.2.

4.2.2 Aufgabenstellung – Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen Straßen

Verkehrslärm
Straße
Zunahme Straßenverkehrslärm auf vorhandenen Straßen durch Entwicklung des Plangebiets

Abbildung 5 Straßenverkehrslärm, Aufgabenstellung Zunahme Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Im Zuge der Aufstellung des Ursprungsbauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ wurde die Zunahme des Straßenverkehrslärms aufgrund der künftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans untersucht und bewertet sowie die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen festgelegt. Dabei wurden auch die zusätzlichen Verkehre aufgrund der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingestellt. Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ festgesetzte Art und das festgesetzte Maß der baulichen Nutzung weichen nicht relevant von denen des im Ursprungsbauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ festgesetzten Mischgebiet ab.

Durch die im Ursprungsbauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ festgelegten Schallschutzmaßnahmen außerhalb des Plangebietes wird daher auch eine Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehre aufgrund der zulässigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ gewährleistet. Somit sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ keine weiteren Untersuchungen erforderlich.



4.3 Schienenverkehrslärm

4.3.1 Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Im Rahmen dieser Aufgabenstellung sind die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund vorhandener Schienenwege zu ermitteln und zu beurteilen.

Verkehrslärm	
Schiene	
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Bahnstrecken im Osten des Plangebiets)	
Prognosezeitraum 2030	
Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet

Abbildung 6 Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

4.3.1.1 Beurteilungsgrundlage

Für die Beurteilung des Schienenverkehrs im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Bahnstrecken wird die

- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 vom Juli 2023

herangezogen.

Hinsichtlich der Beurteilungsgrundlage im Einzelnen wird auf die Ausführungen zum Straßenverkehrslärm in Kapitel 4.2.1.1 verwiesen.

4.3.1.2 Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen

Die schutzbedürftigen Nutzungen sind identisch mit denjenigen des Straßenverkehrslärms. Daher wird auf die Ausführungen in Kapitel 4.2.1.2 verwiesen.

4.3.1.3 Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen

Die Untersuchung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms im Plangebiet erfolgt für das Prognosejahr 2030.

Als vorhandene Bahnstrecken der Deutschen Bahn sind zu berücksichtigen:

- Strecke 3433
Streckenabschnitt Knöringen - Landau
- Strecke 3450
Streckenabschnitt Germersheim - Landau-West

Die Anlage 2 zeigt die Lage der unterschiedlichen Bahnstrecken.



Die Zugzahlen der verschiedenen Bahnstrecken im Prognosejahr 2030 und sonstige schalltechnisch relevante Parameter nach Schall 03, wie z.B. Tag-/Nacht-Verteilung, Zuglänge, Anzahl der Achsen, Bremsbauarten, Geschwindigkeit wurden von der Deutschen Bahn [5] bereitgestellt. Diese Angaben finden sich in Anlage 1.1.

Die nachfolgende Tabelle listet die Anzahl der Züge der verschiedenen Zugarten am Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) auf.

Bahnstrecke	Zugart	Anzahl Züge	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
3433	Güterzüge	3	1
	Regionalzüge	95	5
3450	Güterzüge	1	0
	Regionalzüge	32	2

Tabelle 6 Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Zugzahlen Prognose 2030

Als Fahrbahnart wurde eine Betonschwelle im Schotterbett zugrunde gelegt.

Soweit erforderlich wurde nach Nr. 4.9 Schall 03 ein Zuschlag für Kurvenfahrgeräusche bei Eisenbahnstrecken bei Kurvenradien von < 500 m erteilt.

Ausgehend von den Angaben in Anlage 1.1 sowie weiteren, in der Anlage 1.2 dokumentierten Eingangsdaten wurden nach der Schall 03 die Emissionspegel der unterschiedlichen Strecken berechnet. In der Anlage 1.2 sind die maßgeblichen Emissionspegel für die unterschiedlichen Strecken der Deutsche Bahn aufgeführt.

4.3.1.4 Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells - DSM

Die vorhandenen digitalen Simulationsmodelle des Straßenverkehrslärms wurden überarbeitet. Statt der Straßen wurden die vorhandenen Bahnstrecken der Deutschen Bahn in die digitalen Simulationsmodelle nach Lage und Höhe sowie mit den für sie ermittelten Emissionen eingearbeitet.

Für die Berechnungen wurden, wie für den Straßenverkehrslärm, zwei Berechnungsszenarien unterschieden:

- Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
Freie Schallausbreitung im Plangebiet ohne Berücksichtigung künftiger Gebäude; somit werden die Geräuscheinwirkungen konservativ, d. h. auf der sicheren Seite liegend ermittelt.
- Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
Beispielhafte Berücksichtigung einer künftigen Bebauung gemäß der Genehmigungsplanung für das Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd [7,9].

Die digitalen Simulationsmodelle für die beiden Szenarien finden sich in folgenden Anlagen:

- Szenario 1 Anlage 2.1
- Szenario 2 Anlage 2.2



4.3.1.5 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) des Schienenverkehrs erfolgte auf Basis der Schall 03. Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 8.2 durchgeführt. Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Die Berechnungen für das Szenario 1 erfolgten in Form von Isophonenkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss berechnet. Im vorliegenden Gutachten werden beispielhaft die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss dokumentiert.

Die Berechnungen für das Szenario 2 erfolgten in Form von Gebäudelärmkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Bei den Berechnungen der Gebäudelärmkarten werden die Beurteilungspegel an den Gebäuden im Plangebiet stockwerksweise ermittelt. Im vorliegenden Gutachten werden beispielhaft die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss dokumentiert.

Die farbigen Ergebnisdarstellungen in den aufgeführten Anlagen sind wie folgt skaliert.

Beurteilungspegel Tag in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)

		<= 50	
50 <		<= 55	
55 <		<= 60	Einhaltung OW MU
60 <		<= 65	
65 <		<= 70	
70 <		<= 75	
75 <		<= 80	
80 <			

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)

		<= 40,0	
40,0 <		<= 45,0	
45,0 <		<= 50,0	Einhaltung OW MU
50,0 <		<= 55,0	
55,0 <		<= 60,0	
60,0 <		<= 65,0	
65,0 <		<= 70,0	
70,0 <			



4.3.1.6 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

In den in der nachfolgenden Tabelle genannten Anlagen sind die berechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) zu ersehen.

Szenario	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 1	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.1.1.1
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.1.2.1
Szenario 2	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.2.1.1
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	1. Obergeschoss	3.2.2.1

Tabelle 7 Schienenverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse

Auf eine gesonderte Bewertung der Berechnungsergebnisse des Schienenverkehrslärms wird verzichtet. Diese erfolgt im Zusammenhang mit den Beurteilungspegeln des Gesamtverkehrslärms aufgrund der energetischen Überlagerung des Straßen- und Schienenverkehrslärms. Diese Bewertung findet sich in den Kapiteln 4.4.1.4.1 und 4.4.1.4.2.

4.4 Gesamtverkehrslärm

4.4.1 Aufgabenstellung – Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Im Rahmen dieser Aufgabenstellung sind die Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrslärms im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Straßen sowie der vorhandenen Bahnstrecken der Deutschen Bahn zu ermitteln und zu beurteilen.

Verkehrslärm	
Gesamtverkehrslärm	
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (vorhandene Straßen und Bahnstrecken)	
Prognosejahr 2030	
Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet

Abbildung 7 Gesamtverkehrslärm Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet



4.4.2 Beurteilungsgrundlage

Für die Beurteilung des Schienenverkehrs im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Bahnstrecken wird die

- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 vom Juli 2023

herangezogen.

Hinsichtlich der Beurteilungsgrundlage im Einzelnen wird auf die Ausführungen zum Straßenverkehrslärm in Kapitel 4.2.1.1 verwiesen.

4.4.2.1 Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen

Die schutzbedürftigen Nutzungen sind identisch mit denjenigen des Straßenverkehrslärms. Daher wird auf die Ausführungen in Kapitel 4.2.1.2 verwiesen.

4.4.2.2 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms erfolgte für den Prognose-Planfall 2030 auf Basis der RLS-19.

Der Schienenverkehrslärm wurde gemäß der Schall 03 für das Prognosejahr 2030 berechnet.

Die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms werden mit den Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms energetisch zu den Geräuscheinwirkungen Gesamtverkehrslärm überlagert.

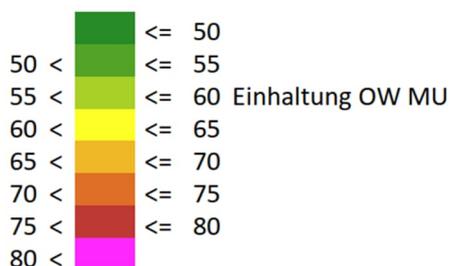
Die Berechnungen für das Szenario 1 erfolgten in Form von Isophonenkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss berechnet.

Die Berechnungen für das Szenario 2 erfolgten in Form von Gebäudelärmkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Bei den Berechnungen der Gebäudelärmkarten werden die Beurteilungspegel an den Gebäuden im Plangebiet stockwerksweise ermittelt.

Die farbigen Ergebnisdarstellungen in den aufgeführten Anlagen sind wie folgt skaliert.

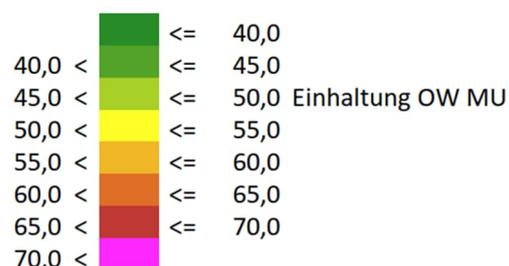
Beurteilungspegel Tag in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)





4.4.2.3 Berechnungsergebnisse und deren Bewertung

In den in der nachfolgenden Tabelle genannten Anlagen ist der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) aufgeführt.

Szenario	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Erdgeschoss	1.1.1.1
		1. Obergeschoss	1.1.1.2
		2. Obergeschoss	1.1.1.3
		3. Obergeschoss	1.1.1.4
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	Erdgeschoss	1.1.2.1
		1. Obergeschoss	1.1.2.2
		2. Obergeschoss	1.1.2.3
		3. Obergeschoss	1.1.2.4
Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Erdgeschoss	1.2.1.1
		1. Obergeschoss	1.2.1.2
		2. Obergeschoss	1.2.1.3
		3. Obergeschoss	1.2.1.4
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)	Erdgeschoss	1.2.2.1
		1. Obergeschoss	1.2.2.2
		2. Obergeschoss	1.2.2.3
		3. Obergeschoss	1.2.2.4

Tabelle 8 Gesamtverkehrslärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse

4.4.2.3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im MU 2 und im westlichen Teil des MU 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) eingehalten. Der niedrigste Beurteilungspegel auf den überbaubaren Flächen beträgt 55 dB(A).

Im östlichen Teil des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel bis zu 65 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.



- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im nördlichen Baufeld des MU 2 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) eingehalten. Im südlichen Baufeld des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 50 – 52 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 51 – 56 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.

4.4.2.3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 43 bis 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an allen Fassaden um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG, 62 – 64 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 57 – 63 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an den aufsteigenden Fassadenteilen um bis zu 4 dB(A) überschritten. An den zurückspringenden Fassaden im 3. OG wird der Orientierungswert um 3 dB(A) unterschritten. An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 57 - 61 dB(A). Der Orientierungswert wird weitgehend eingehalten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 43 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 36 bis 50 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten und z.T. deutlich unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG 54 – 57 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 49 – 56 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 50 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 4 dB(A) überschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 36 - 47 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.



4.4.2.4 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen insbesondere der nächtlichen Orientierungswerte der DIN 18005 an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten. Hierzu stehen die folgenden grundsätzlichen Maßnahmen zur Verfügung:

- Einhalten von Mindestabständen
- Differenzierte Baugebietsausweisungen
- Bau von Schallschutzwänden und -wällen
- Entwicklung einer schalltechnisch-städtebaulich optimierten Baustruktur
- Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen
- Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit
- Orientierung der Außenwohnbereiche
- Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen
- Fensterunabhängige Lüftung in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Im Folgenden werden für die vorliegende Aufgabenstellung die konkreten Möglichkeiten von Schallschutzmaßnahmen für die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet diskutiert.

4.4.2.4.1 Einhalten von Mindestabständen

Um die geplanten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des zu ändernden Bebauungsplans wirtschaftlich sinnvoll entwickeln zu können, wird es erforderlich, für das Plangebiet eine ausreichende Dichte zu erreichen. Daher können die geplanten Gebäude nicht beliebig weit von den pegelbestimmenden Schallquellen abrücken. Dies gilt umso mehr, da das Plangebiet nur eine geringe Tiefe hat. Die Planung verortet im MU 1 die überbaubare Grundstücksfläche im östlichen Teil des Plangebiets. Hierdurch werden die westlichen Bereiche des Plangebiets durch die künftigen Gebäude gegen den Verkehrslärm der Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen abgeschirmt. Dies gilt auch für die Westfassaden der künftigen Gebäude im MU 1.

Ein Verschieben der Gebäude in den östlichen Teil des Plangebiets würde die Verortung Grundstücksfreiflächen im Osten der künftigen Gebäude zur Folge haben, diese wären dann durch den Verkehrslärm der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise beaufschlagt.

Daher ist die Verortung der überbaubaren Grundstücksflächen im zu ändernden Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht bereits optimiert.

4.4.2.4.2 Ausweisung weniger schutzbedürftigen Nutzungen

Der Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ sieht die Ausweisung eines Urbanen Gebiets nach § 6a BauNVO vor. Hierdurch soll ein attraktives gemischt genutztes Stadtquartier ermöglicht werden. Damit entspricht die Gebietsart im Wesentlichen dem im Ursprungsbebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ ausgewiesenen Mischgebiet. Ein wichtiges Planungsziel der Änderung des Bebauungsplans ist die Möglichkeit zur Verdichtung der Wohnbebauung und zur Realisierung einer größeren Zahl von Wohneinheiten.



Die Ausweisung einer weniger schutzbedürftigen Gebietsart wie z. B. der eines Gewerbegebiets entspricht nicht den oben genannten städtebaulichen Zielen. Außerdem würden sich hierdurch möglicherweise Konflikte mit den westlich angrenzenden vorhandenen Wohngebieten ergeben. Für gewerbliche Nutzung stehen außerdem Gewerbefläche östlich der Paul-von-Denise-Straße zur Verfügung.

4.4.2.4.3 Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (Schallschutzwände und – wälle)

Die pegelbestimmenden Verkehrslärmquellen sind die Paul-von-Denis-Straße und die Bahngleise im Osten des Plangebiets.

Aufgrund der nur geringen Tiefe des Plangebiets stehen keine Flächen zur Verfügung um entlang der Paul-von-Denis-Straße aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden und Erdwällen vorzusehen. Außerdem müssten diese Schallschutzmaßnahmen eine sehr große Höhe haben, um ein unmittelbar benachbartes 4-geschossiges Gebäude auch in den Obergeschossen zu schützen. Darüber hinaus soll die Zufahrt zu künftigen Tiefgaragen von der Paul-von-Denis-Straße erfolgen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen würden somit auch der Entwurfsidee des Ursprungsbebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau“ widersprechen. Diese Planung sah entlang der Paul-von-Denis-Straße eine geschlossene Bebauung entlang der Straßenkante vor, die den Straßenraum und den Übergang zum östlich angrenzenden Gewerbegebiet definiert. Ein Abrücken von dieser Straßenkante hätte erhebliche Auswirkungen auf die städtebauliche Situation entlang dieser Straße.

Eine Realisierung von Schallschutzmaßnahmen entlang der Bahngleise hätte nur eine geringe Wirksamkeit, da die Geräuscheinwirkungen aufgrund der unmittelbar zum Plangebiet gelegenen Paul-von-Denis-Straße nicht abgeschirmt würden. Außerdem stehen der Stadt Landau in der Pfalz keine Grundstücksflächen zur Verfügung, auf denen gleisnah eine Schallschutzwand realisiert werden könnte.

4.4.2.4.4 Entwicklung einer schalltechnisch-städtebaulich optimierten Baustruktur

Die im Bebauungsplan für das MU 1 festgesetzte Baustruktur ist schalltechnisch-städtebaulich bereits optimiert. Durch eine geschlossene, 4-geschossige Bebauung wird eine wirksame Abschirmung der Verkehrsgeräusche der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise erreicht. Hierdurch entstehen ruhige Flächen westlich des Riegelgebäudes. Von der Eigenabschirmung des künftigen Gebäuderiegels profitieren auch die Westfassade des Gebäuderiegels selbst sowie die künftigen Gebäude im MU 2.

Durch den im Bebauungsplan festgesetzten Gebäuderiegel wird außerdem eine deutliche Verminderung des Verkehrslärms in den östlich des Plangebiets gelegenen vorhandenen Wohngebieten erreicht.

4.4.2.4.5 Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen und Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit

Aufgrund der günstigen Orientierung der künftigen Gebäude im MU 2 im Schallschatten des Gebäudes im MU 1 können in alle Himmelsrichtungen Aufenthaltsräume von Wohnungen ohne besondere Schallschutzmaßnahmen orientiert werden.

Durch die Ausbildung des geschlossenen Gebäudesiegels im MU 1 wird eine geringe Geräuschbelastung an der Westfassade des Gebäudes gewährleistet, zu der hin die Aufenthaltsräume der Wohnungen orientiert werden können.



An der Ostfassade ist die Geräuschbelastung ungünstiger als an der Westfassade. Da weder am Tag noch in der Nacht die Schwelle der grundrechtlichen Zumutbarkeit bzw. der Gesundheitsgefahr erreicht wird, ist eine zwingende Festsetzung zur Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen nicht erforderlich.

Die Schwelle zur grundrechtlichen Zumutbarkeit und zu Gesundheitsgefahr wird spätestens beim Erreichen der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht überschritten. Die Geräuschbelastung an der Westfassade des Gebäudes im MU 1 liegen mit Beurteilungspegeln von maximal 64 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht deutlich unter den genannten Werten.

Dennoch werden an der Ostfassade der Gebäude im MU 1 die nachfolgend beschriebenen besonderen Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume von Wohnungen empfohlen, da in der Nacht der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für Urbane Gebiete von 54 dB(A) überschritten wird.

Festsetzung Schallschutzmaßnahme 1

An den nach Osten orientierten Außenwänden der Gebäude im MU 1 ist die Errichtung von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen nach DIN 4109-1: 2018-01 und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen (wie z.B. Übernachtungsräume in Pflegeanstalten und Krankenhäusern) nur dann zulässig, wenn

1. der schutzbedürftige Raum über mindestens ein zu öffnendes Fenster an einer lärmabgewandten Fassadenseite verfügt, vor dem der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet
- oder
2. wenn mindestens ein zu öffnendes Fenster des betroffenen schutzbedürftigen Raums durch eine bauliche Schallschutzmaßnahme nach dem Prinzip der 2-Schaligkeit, wie z.B. durch eine vorgehängte Glasfassade, einen Wintergarten, eine verschiebbare verglaste Loggia, Prallscheiben oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen geschützt ist, und vor diesem Fenster der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach Teil 4 der LBauO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an der nach Osten orientierte Fassade der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 54 dB(A) nicht überschreitet, werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch die beschriebenen Schallschutzmaßnahmen wird eine Lüftung der Aufenthaltsräume von Wohnungen über ein geöffnetes Fenster ermöglicht.



4.4.2.4.6 Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z. B. Terrassen, Balkone, Wohngärten

Die Außenwohnbereiche sind nur am Tag schutzbedürftig. In diesem Zeitbereich wird im westlichen Teil des MU 1 der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete aufgrund des Verkehrslärms der Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleise überschritten.

Aufgrund der günstigen Orientierung des Plangebietes wird an den künftigen Gebäuden im MU 1 und MU 2 die überwiegende Zahl der Außenwohnbereiche an Fassaden realisiert werden, die von den relevanten Schallquellen Paul-von-Denis-Straße und Bahngleisen abgewandt sind. Dennoch wird ein Teil der Außenwohnbereiche von Wohnungen und ggf. von Krankenhäusern, Pflegeheimen und vergleichbar schutzbedürftiger Nutzungen, an der Ostfassade des Gebäudes im MU 1 vorgesehen werden. Zum Schutz dieser Außenwohnbereiche wird die nachfolgend beschriebene Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Festsetzung Schallschutzmaßnahme 2

An den nach Osten orientierten Außenwänden der Gebäude im MU 1 ist die Errichtung von Außenwohnbereichen von Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftige Nutzungen nur dann zulässig, wenn diese mit umseitigen Verglasungen oder einer Kombination von Glaselementen mit sonstigen Materialien ausgestattet sind. Die Umschließung muss im geschlossenen und funktionsfertig eingebauten Zustand im gesamten ein bewertetes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1:2018-01 von 10 dB erreichen. Die Umschließung darf aus zu öffnenden, verschiebbaren oder faltbaren Elementen bestehen.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach Teil 4 der LBauO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an der nach Osten orientierten Fassade der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) am Tag einen Wert von 60 dB(A) nicht überschreitet, werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

4.4.2.4.7 Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen und den daraus resultierenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Außenbauteile der Aufenthaltsräume entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderung (DIN 4109-1:2018-01) auszubilden. Diese Fassung der DIN 4109-1 ist in Rheinland-Pfalz derzeit als Technische Baubestimmung eingeführt.

Alle Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen.

Die nach DIN 4109-1:2018-1 schutzbedürftigen Räume sind z.B.

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;



- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Bei den baulichen Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um eine entsprechende Luftschalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume, insbesondere der Fenster aber auch der Wände, Dächer, Rollladenkästen usw.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung berechnet:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2: 2018-01 Gleichung (33) mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Schallquellen orientiert sind, gilt DIN 4109-2: 2018-01, Ziffer 4.4.1.

Je größer ein Aufenthaltsraum bei gleichbleibender Außenbauteilgröße ist, desto geringer ist der Innenpegel, der sich durch die Geräuschübertragung über das Außenbauteil ergibt.

Das Berechnungsverfahren der DIN 4109-1: 2018-01, gibt keine maximalen Innenpegel vor, sondern setzt resultierende Schalldämm-Maße der Außenbauteile fest, deren Höhe vom 'maßgeblichen Außenlärmpegel' abhängen. Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich aus den Beurteilungspegeln der unterschiedlichen relevanten Lärmarten nach DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5.1 - 4.4.5.7.



Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 7, Spalte 2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmer sowie Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Krankenhäusern und Pflegeanstalten).

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

- Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich aus der energetischen Überlagerung der Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr) des Szenarios 1 der unterschiedlichen Geräuscharten wie folgt:

- Straßenverkehrslärm: Beurteilungspegel Tag
- Schienenverkehrslärm: Beurteilungspegel Tag minus 5 dB(A)
- Gewerbelärm: Immissionsrichtwert TA Lärm Tag 63 dB(A)
- Gesamtlärm: Energetische Überlagerung der o.g. Pegel plus 3 dB(A)

Die Anlagen 1.1.1 – 1.1.4 (Schallschutz gegen Außenlärm) geben die Maßgeblichen Außenlärmpegel Tag für das EG – 3. OG wieder.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel auf den überbaubaren Flächen im Plangebiet betragen 67 – 70 dB(A).

Auf Ebene der Baugenehmigung ist es möglich, unter Berücksichtigung der Bebauung auf dem eigenen Baufeld und einer bereits vorhandenen Bebauung im Plangebiet, zwischen den Verkehrswegen und der beantragten Bebauung, die dann zu erwartenden geringeren Geräuscheinwirkungen am beantragten Bauvorhaben zu ermitteln und die Schallschutzmaßnahmen entsprechend anzupassen.

- Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich aus der energetischen Überlagerung der Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) des Szenarios 1 der unterschiedlichen Geräuscharten plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) wie folgt:

- Straßenverkehrslärm: Beurteilungspegel Nacht plus 10 dB(A)
- Schienenverkehrslärm: Beurteilungspegel Nacht minus 5 dB(A) plus 10 dB(A)
- Gewerbelärm: Immissionsrichtwert TA Lärm Nacht 45 dB(A)
- Gesamtlärm: Energetische Überlagerung der o.g. Pegel plus 3 dB(A)



Die Anlagen 1.2.1 – 1.2.4 (Schallschutz gegen Außenlärm) zeigen die Maßgeblichen Außenlärmpegel Nacht für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel auf den überbaubaren Flächen im Plangebiet betragen 62 – 70 dB(A).

Die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel treten im 1. Obergeschoss im Beurteilungszeitraum Tag auf. Diese werden der Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm im Bebauungsplan zugrunde gelegt.

Auf Ebene der Baugenehmigung ist es möglich, unter Berücksichtigung der Bebauung auf dem eigenen Baufeld und einer bereits vorhandenen Bebauung im Plangebiet zwischen den Verkehrswegen und der beantragten Bebauung, die dann zu erwartenden geringeren Geräuscheinwirkungen am beantragten Bauvorhaben zu ermitteln und die Schallschutzmaßnahmen entsprechend anzupassen.

Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm wird die folgende Schallschutzmaßnahme empfohlen.

Festsetzung Schallschutzmaßnahme 3

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1: 2018-01 mindestens gemäß den Anforderungen der in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1: 2018-01 auszubilden.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung zu berechnen:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;
 L_a der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.



Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2: 2018-01 Gleichung (33) mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach Teil 4 der LBauO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an den Außenbauteilen der schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109-1: 2018-01 geringere maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 - 1: 2018-01 anliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend o.g. Vorgaben reduziert werden.

Von der Festsetzung kann auch dann abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt der Erstellung der bautechnischen Nachweise neue technische Regeln für den Schallschutz im Hochbau als Technische Baubestimmungen eingeführt worden sind und diese Technischen Baubestimmungen beachtet werden.

4.4.2.4.8 Fensterunabhängige Lüftung in zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Räumen

Auf den überbaubaren Grundstücksflächen im MU 1 und auf der südlichen überbaubaren Grundstücksfläche im MU 2; wird ohne Berücksichtigung der künftigen Bebauung (Szenario 1) im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) der Orientierungswert für Urbane Gebiete flächendeckend überschritten.

Zur Gewährleistung des nächtlichen Schutzziels des ungestörten Schlafs im Inneren der künftigen Gebäude wird als Schallschutzmaßnahme empfohlen, für alle überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen in Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen eine fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftung zu realisieren. Hierdurch wird dem künftigen Bewohner ermöglicht, ungestört bei geschlossenem Fenster und damit in einem ruhigen Innenraum mit ausreichender Belüftung schlafen zu können. Diese Lüftung ist bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der fensterunabhängigen Lüftung in zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Räumen wird die folgende Schallschutzmaßnahme empfohlen.

Festsetzung Schallschutzmaßnahme 4

Im MU 1 und auf dem südlichen Baufeld im MU 2 ist bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden in schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen nach DIN 4109-1: 2018-01, die zum Schlafen dienen, und vergleichbar schutzbedürftigen Räumen (wie z.B. Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten) eine fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftung zu realisieren. Diese Lüftung ist bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile (Schallschutzmaßnahme 3) zu berücksichtigen.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach Teil 4 der LBauO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an den Außenwänden der Gebäude der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03 vom 18.12.2014) in der Nacht den Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet, wird der Einbau einer fensterunabhängigen, schallgedämmten Lüftung nicht erforderlich.



5 Gewerbelärm

5.1 Vorgehensweise - Methodik, Berechnung und Beurteilung des Gewerbelärms

Die Ermittlung des Gewerbelärms an den schutzbedürftigen Nutzungen kann grundsätzlich auf zweierlei Arten erfolgen:

- Durchführungen von Schallpegelmessungen
- Berechnungen

In vielen Fällen kommt eine Vorgehensweise zur Anwendung, die sowohl auf Messungen als auch auf Berechnungen zurückgreift.

Die Ermittlung und Beurteilung des Gewerbelärms umfasst regelmäßig die nachfolgend erläuterten Arbeitsschritte:

- Festlegung der schutzbedürftigen Nutzungen und der Emittenten für die jeweilige Aufgabenstellung
- Ermittlung der relevanten Eingangsdaten zur Betriebstätigkeit der relevanten Betriebe, Erarbeitung des schalltechnisch relevanten Betriebsmodells, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Ermittlung der Geräuschemissionen kann auf folgende Arten erfolgen:

- anhand von Messungen der Emissionspegel
- auf Basis von Aussagen einschlägiger und in der Fachwelt anerkannter Untersuchungen
- auf Basis eigener Berechnungen
- Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells

Vor Durchführung der Ausbreitungsrechnungen werden alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten mit ihren Koordinaten in ein digitales Simulationsmodell (DSM) überführt. Die Parameter werden auf der Grundlage von Kataster- bzw. Liegenschaftskarten, Bestandsaufnahmen vor Ort sowie den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ermittelt und in das DSM eingestellt.

In der Regel sind dies folgende Eingangsgrößen:

- Lage und Höheninformationen zur Planungssituation (Gelände, Gebäude, Lärmschutzbauwerke),
- gewerbliche Schallquellen sowie die für die Quellen ermittelten Emissionsbelastungen.
- Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die für die Beurteilung des Gewerbelärms maßgeblichen Größen sind der Beurteilungspegel und die Maximalpegel. Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) an den schutzbedürftigen Nutzungen werden rechnerisch anhand der Vorgaben der TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen werden jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) durchgeführt. In der Nacht ist die lauteste Nachtstunde beurteilungsrelevant.



Die maßgeblichen Immissionsorte nach Anhang Nr. 2.3 TA Lärm liegen

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989,
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

- Darstellung der Berechnungsergebnisse

In Abhängigkeit von der jeweiligen Aufgabenstellung werden die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnungen dargestellt in Form von:

- Ergebnistabellen
Diese Tabellen listen die Beurteilungspegel und die Maximalpegel an den Gebäuden für einzelne Immissionsorte stockwerksweise differenziert auf.
- Isophonenkarten
Diese Karten zeigen die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel oder der Maximalpegel in farbiger Darstellung im Untersuchungsraum. Den Berechnungen liegt ein von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängiges Berechnungsraster zugrunde, z. B. 5 m x 5 m.
- Gebäudelärmkarten
Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die Beurteilungspegel oder die Maximalpegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten der Gebäude im Untersuchungsraum.

Die Isophonen- und die Gebäudelärmkarten zeigen die Beurteilungspegel für eine jeweils definierte Geschosslage, z. B. Erdgeschoss, Obergeschoss. Die Karten werden farblich so skaliert, dass auf Flächen bzw. an Fassaden mit einer grünen Darstellung die für die schutzbedürftigen Nutzungen jeweils geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerten oder die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten werden.

- Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse werden anhand der für die jeweilige Aufgabenstellung maßgeblichen Beurteilungsgrundlage bewertet. Dazu werden die Beurteilungspegel und die Maximalpegel mit den gebietsabhängigen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerten und den zulässigen Werten für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm verglichen. Für Gewerbegebiete, für die ein Bebauungsplan eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 festsetzt, erfolgt ein Vergleich der Beurteilungspegel mit den nach den Festsetzungen für das Baugrundstück zulässigen Immissionskontingenten an den maßgeblichen Immissionsorten.

- Schallschutzmaßnahmen

Soweit für die jeweilige Aufgabenstellung Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerten, Immissionsrichtwerten oder den zulässigen Werten für kurzzeitige Geräuschspitzen nachgewiesen werden, erfolgt die Erarbeitung möglicher Schallschutzmaßnahmen.



- Schallschutzkonzept

Die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die jeweiligen Aufgabenstellungen werden zu einem Schallschutzkonzept – Gewerbelärm zusammengefasst.

5.2 Aufgabenstellung - Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Gewerbelärm	
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet Schallquellen außerhalb des Plangebiets	
Szenario 1 ohne Bebauung im Plangebiet	Szenario 2 mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet

Abbildung 8 Aufgabenstellungen Gewerbelärm

Im Rahmen dieser Aufgabenstellung sind die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) im Plangebiet aufgrund der außerhalb des Plangebiets gelegenen gewerblichen Nutzungen zu ermitteln:

- Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“, für die der Bebauungsplan Emissionskontingente und Zusatzkontingente nach DIN 45691 festsetzt, und
- vorhandene Gewerbebetriebe und Gewerbegebiete östlich der Bahnstrecken (Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d’Arc – Kaserne, Gewerbegebiet Guldengewann und Gewerbegebiete und Sondergebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9 Änderung).

5.2.1 Beurteilungsgrundlage

5.2.1.1 DIN 18005

Für die Beurteilung des Gewerbelärms im Plangebiet wird die

- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 vom Juli 2023

herangezogen.



Das Beiblatt 1 nennt die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen.

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (06 - 22)	Nacht (22-06)
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	45
Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^B	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^C	-	-
B	Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelbiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.	
C	Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.	

Tabelle 9 Schalltechnische Orientierungswerte „Anlagenlärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

5.2.1.2 TA Lärm

In Konkretisierung der DIN 18005 findet bei der Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen gewerblicher Anlagen die folgende Vorschrift Anwendung

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

Die TA Lärm gilt für die Genehmigung von genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen im Sinne des BImSchG. Darüber hinaus enthält sie Regelungen für die Überwachung dieser Anlagen sowie für nachträgliche Anordnungen und Untersagungen. Die TA Lärm definiert als maßgebliche Werte den Beurteilungspegel und den Maximalpegel.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels werden alle tagsüber entstehenden Anlagengeräusche auf den Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr gemittelt. In allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgelbieten sind bei der Bildung des Beurteilungspegels für die folgenden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit Zuschläge in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:



- Werktags: 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr
- Sonn-/feiertags: 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr.

Zur Nachtzeit gilt für die Bildung des Beurteilungspegels ein Beurteilungszeitraum von 1 h, die sogenannte lauteste volle Nachtstunde.

Nach Erfordernis werden auf die gemittelten Geräusche Zuschläge für Impuls, Ton- oder Informationshaltigkeit erteilt.

5.2.1.3 Immissionsrichtwerte

Nach TA Lärm gelten die folgenden Immissionsrichtwerte, mit denen der Beurteilungspegel zu vergleichen ist. Die kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) unterschreiten. Die genannten Werte sind 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Raums nach DIN 4109 einzuhalten.

Gebietsart	Immissionsrichtwert in [dB(A)]		Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen in [dB(A)]	
	Tag (06–22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tag (06–22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK)	60	45	90	65
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90

Tabelle 10 Immissionsrichtwerte und zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm

Es ist darauf zu verweisen, dass am Tag der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete 60 dB(A) beträgt und damit um 3 dB(A) strenger ist als der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A).

In der DIN 18005:2023-07 findet sich in Nr. 7.6 folgende Ausführung.

„7.6 Gewerbliche Anlagen

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet und/oder gemessen.“

Für die Bewertung der Geräuscheinwirkungen der vorhandenen und der künftigen gewerblichen Anlagen im vorliegenden Gutachten wird daher auf die für die Genehmigung und Überwachung der gewerblichen Anlagen maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm abgestellt.“



Aus diesem Verweis ergibt sich ein gewisser Widerspruch. Im vorliegenden Gutachten erfolgt daher die Bewertung der Beurteilungspegel des Gewerbelärms sowohl anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 als auch der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Nach den Bestimmungen der TA Lärm ist am Immissionsort die Summe aller Anlagengeräusche zu betrachten und mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Diese Schallimmissionen werden als Gesamtbelastung bezeichnet und setzen sich zusammen aus z. B. den Geräuschen einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und den Immissionen bereits vorhandener, betriebsfremder Anlagen (Vorbelastung).

Der Immissionsrichtwert kann nach Nr. 3.2 TA Lärm von der neuen zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat. Wirken sich bereits bestehende Anlagen jedoch vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ kann nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm vorgegangen werden. Danach stellt ein Immissionsbeitrag einer Anlage zur Gesamtbelastung keine Relevanz dar, sofern dieser die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Das heißt, bei Betrachtung einer einzelnen Anlage muss der durch diese verursachte Immissionsanteil mindestens 6 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen, damit auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden kann.

5.2.1.4 Tieffrequente Schallimmissionen

Nach TA Lärm sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 zu vermeiden. Geräusche werden dann als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel mehr als 20 dB beträgt. Dies gilt insbesondere in geschlossenen Innenräumen. Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen durch Bauteile verstärkt, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich.

Solche Bauteile sind üblicherweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile dämmen, die tieffrequenten Anteile aber nur wenig gedämmt in die Räume einstrahlen lassen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Räumen geprüft werden.

Bei Erfüllung des genannten Kriteriums ist eine Terzanalyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Immissionspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen. In Sonderfällen, wenn geräuschbestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden. Sobald einer der unbewerteten Terzpegel über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegt, gilt das Geräusch bei den entsprechenden Hörschwellenpegelüberschreitungen als tieffrequent und es müssen, aufgrund einer nicht auszuschließenden gesundheitlichen Gefährdung, Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

5.2.1.5 Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen

Die schutzbedürftigen Nutzungen sind identisch mit denjenigen des Straßenverkehrslärms. Daher wird auf die Ausführungen in Kapitel 4.2.1.2 verwiesen.



5.2.2 Feststellung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms im Plangebiet sind die folgenden Schallquellen relevant.

- Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“, für die der Bebauungsplan Emissionskontingente und Zusatzkontingente nach DIN 45691 festsetzt, und
- vorhandene Gewerbebetriebe und Gewerbegebiete östlich der Bahnstrecken (Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d'Arc – Kaserne, Gewerbegebiet Guldengewann sowie Gewerbegebiete und Sondergebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9 Änderung)

5.2.2.1.1 Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“

Die Anlage 2.1 zeigt die Lage der Gewerbegebiete GE 1 - 1, GE 1 - 2, GE 1 - 3 und GE 2. Der Bebauungsplan setzt die folgenden Emissionskontingente nach DIN 45691 fest.

Teilfläche	Emissionskontingent	
	Tag (06.00- 22.00 Uhr) in dB(A)/m ²	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) in dB(A)/m ²
GE 1-1	61	46
GE 1-2	60	45
GE 1-3	60	45
GE 2	61	46

Tabelle 11 Gewerbelärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Bebauungsplan C25, Emissionskontingente

Um die bauliche Abschirmung der künftigen Gebäude im Plangebiet berücksichtigen zu können, wurden diese Werte als immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel nach DIN ISO 9613-2 übernommen.

5.2.2.1.2 Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9-Änderung

Die Anlage 1.1.1 zeigt die Lage der Sonder- und Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9-Änderung und die für sie festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel. Die Anlage 2.1 zeigt die Lage der emittierenden Flächen im Bebauungsplan D9-Änderung. Details zu den Emissionen können dem Kapitel 5.1.2.4 des schalltechnischen Gutachtens [4] zum Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ entnommen werden.



5.2.2.1.3 Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d'Arc – Kaserne einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau in der Pfalz

Die Anlage 2.1 zeigt die Lage der emittierenden Flächen im digitalen Simulationsmodell. Details zu den können dem Kapitel 5.1.2.4 des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ [4] entnommen werden.

Für das vorhandene Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d'Arc – Kaserne einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau wird von folgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln ausgegangen.

Tag	(6.00 - 22.00 Uhr)	65 dB(A) /m ²
Nacht	(22.00 - 6.00 Uhr)	50 dB(A) /m ²

5.2.2.1.4 Gewerbegebiet Guldengewann einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau in der Pfalz

Die Anlage 2.1 zeigt die Lage der emittierenden Flächen im digitalen Simulationsmodell. Details zu den Emissionen können dem Kapitel 5.1.2.4 des schalltechnischen Gutachtens [4] zum Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ entnommen werden.

Für das vorhandene Gewerbegebiet Guldengewann einschließlich dessen möglicher Erweiterung gemäß der 10. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Landau in der Pfalz wird von folgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln ausgegangen.

Tag	(6.00 - 22.00 Uhr)	65 dB(A) /m ²
Nacht	(22.00 - 6.00 Uhr)	55 dB(A) /m ²

5.2.3 Erarbeitung der digitalen Simulationsmodelle - DSM

Die vorhandenen digitalen Simulationsmodelle des Straßenverkehrslärms wurden überarbeitet. Statt der Straßen wurden die Schallquellen der gewerblichen Nutzungen außerhalb des Baugrundstücks in die digitalen Simulationsmodelle nach Lage und Höhe sowie mit den für sie ermittelten Emissionen eingearbeitet.

Für die Berechnungen wurden, wie für den Straßenverkehrslärm, zwei Berechnungsszenarien unterschieden:

- Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
Freie Schallausbreitung im Plangebiet ohne Berücksichtigung künftiger Gebäude; somit werden die Geräuscheinwirkungen konservativ, d. h. auf der sicheren Seite liegend ermittelt.
- Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
Beispielhafte Berücksichtigung einer künftigen Bebauung gemäß der Genehmigungsplanung für das Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd [7,9].
Außerdem wurden für das Szenario 2 zwei repräsentative Immissionsorte an der künftigen Bebauung im Plangebiet berücksichtigt, um die Ausbreitungsrechnungen im Detail nachvollziehen zu können.



Die digitalen Simulationsmodelle für die beiden Szenarien finden sich in folgenden Anlagen:

- Szenario 1 Anlage 2.1
- Szenario 2 Anlage 2.2

5.2.4 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) wurde als detaillierte Prognose nach Anhang A.2.3 TA Lärm in Verbindung mit der Ausbreitungsrichtlinie DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Die Parameter der Berechnungen entsprechen denjenigen, die dem schalltechnischen Gutachten [4] zum Bebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ zugrunde lagen.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurde das Programmsystem SoundPLAN Version 8.2 verwendet. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Geräuschquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen. In den Gewerbegebieten selbst wurden keine vorhandenen Gebäude berücksichtigt.

Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Die Berechnungen für das Szenario 1 erfolgten in Form von Isophonenkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Es wurden die Beurteilungspegel vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss berechnet.

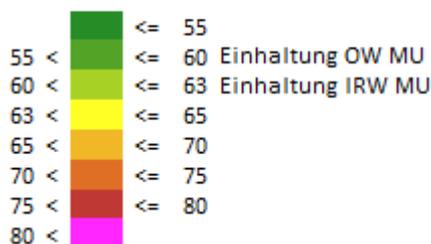
Die Berechnungen für das Szenario 2 erfolgten in Form von Gebäudelärmkarten, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Bei den Berechnungen der Gebäudelärmkarten werden die Beurteilungspegel an den Gebäuden im Plangebiet stockwerksweise ermittelt.

An den beiden repräsentativen Immissionsorten im Plangebiet wurden für das Szenario 2 die Beurteilungspegel stockwerksweise, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde) berechnet und dokumentiert.

Die farbigen Ergebnisdarstellungen in den aufgeführten Anlagen sind wie folgt skaliert.

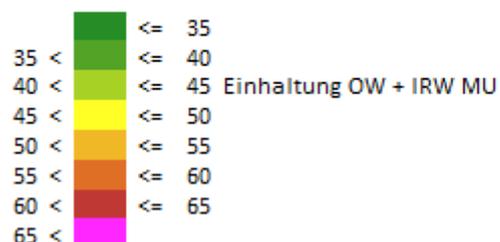
Beurteilungspegel Tag in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)





Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

In den in der nachfolgenden Tabelle genannten Anlagen sind die berechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr – lauteste Nachstunde) zu ersehen.

Szenarien	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 1	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Erdgeschoss	3.1.1.1
		1. Obergeschoss	3.1.1.2
		2. Obergeschoss	3.1.1.3
		3. Obergeschoss	3.1.1.4
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr – lauteste Nachstunde)	Erdgeschoss	3.1.2.1
		1. Obergeschoss	3.1.2.2
		2. Obergeschoss	3.1.2.3
		3. Obergeschoss	3.1.2.4
Szenario 2	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Erdgeschoss	3.2.1.1
		1. Obergeschoss	3.2.1.2
		2. Obergeschoss	3.2.1.3
		3. Obergeschoss	3.2.1.4
	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr – lauteste Nachstunde)	Erdgeschoss	3.2.2.1
		1. Obergeschoss	3.2.2.2
		2. Obergeschoss	3.2.2.3
		3. Obergeschoss	3.2.2.4
	Einzelpunktberechnung Beurteilungspegel Tag und Nacht		3.3.3.1

Tabelle 12 Gewerbelärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet, Berechnungsergebnisse

5.2.4.1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 57 - 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 56 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um 3-4 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.



- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 43 - 45 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von jeweils 45 dB(A) werden eingehalten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 42 - 43 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm werden um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

5.2.4.1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 57 – 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 52 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 39 - 53 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 7 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 39 bis 55 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 5 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 8 dB(A) deutlich unterschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 43 – 45 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von jeweils 45 dB(A) werden eingehalten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 37 - 43 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert werden um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 24 - 39 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 25 bis 41 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

5.2.5 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet werden keine Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich.



6 Bauvorhaben FitterCampus

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ soll nach derzeitigem Stand das Bauvorhaben FitterCampus realisiert werden. Das Bauvorhaben untergliedert sich in einen Teil Nord [07] und einen Teil Süd [09]. Für die beiden Bauabschnitte wurden bereits Bauanträge gestellt. Für den Bauantrag Teil Nord wurde ein schalltechnisches Gutachten [08] erarbeitet. Für den Bauantrag Teil Nord liegt bereits eine Baugenehmigung vor.

Im Gutachten zum Bauantrag Teil Nord wurden zum einen die auf das Bauvorhaben einwirkenden Geräuscheinwirkungen untersucht. Außerdem wurden die Geräuscheinwirkungen an der vorhandenen schutzbedürftigen Wohnbebauung im Norden, Süden und Westen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ ermittelt und bewertet, die von den Schallquellen des Bauvorhabens ausgehen. Hierbei handelt es sich um den Gewerbelärm aufgrund gewerblicher Nutzungen einschließlich deren Stellplätze, den Sportlärm aufgrund der Sportanlagen einschließlich deren Stellplätze sowie den Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen auf dem Baugrundstück des FitterCampus Teil Nord.

6.1 Gewerbelärm

In Gutachten wurden die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens hinsichtlich des Gewerbelärms untersucht. Dabei wurde sowohl die Zusatzbelastung aufgrund der gewerblichen Quellen im Plangebiet als auch die Vorbelastung durch die gewerblichen Quellen außerhalb des Plangebiets in die Untersuchung eingestellt. Im Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an dem eigenen Bauvorhaben als auch an den vorhandenen Wohngebäuden außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ sowie den künftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind Gegenstand der Baugenehmigung.

6.2 Sportlärm

Im Gutachten wurden darüber hinaus die schalltechnischen Auswirkungen aufgrund des Sportlärms im Wesentlichen aufgrund der Sportfläche auf dem Dach des Gebäudes ermittelt und bewertet. Im Gutachten wurde hinsichtlich des Sportlärms der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind ebenfalls Gegenstand der Baugenehmigung.

6.3 Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen

Die schalltechnischen Auswirkungen der Stellplätze der Wohnungen in der Tiefgarage wurden ebenfalls im Gutachten untersucht. Es wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die hierzu notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Baugenehmigung enthalten.



6.4 Übertragung der Untersuchungsergebnisse zum Bauantrag FitterCampus Teil Nord auf den Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse für den Bauantrag FitterCampus Teil Nord kann der Rückschluss getroffen werden, dass aufgrund der vorhandenen und der künftigen Schallquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ keine schädlichen Umwelteinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans hervorgerufen werden. Die schalltechnische Verträglichkeit für das Bauvorhaben FitterCampus Teil Süd kann auf Ebene der Baugenehmigung erreicht werden. Im Zuge der Baugenehmigung ist es möglich, all diejenigen Schallschutzmaßnahmen zu definieren, die zum Einhalten der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung erforderlich sind.

Die jeweilige Genehmigungsplanung für die Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd berücksichtigt bereits, die im vorliegenden Gutachten zum Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ zum Schutz gegen den Gesamtverkehrslärm empfohlenen Schallschutzmaßnahmen 1 bis 4.



7 Zusammenfassung

Für das Plangebiet liegt der rechtskräftige Ursprungsbebauungsplan „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“ vor. Um eine Nachverdichtung zu ermöglichen und eine Gliederung der Nutzungen zu regeln, ist die Änderung des Ursprungsbebauungsplanes für den vorliegenden Teilbereich erforderlich. Daher führt die Stadt Landau derzeit das Verfahren zur Aufstellung des angebotsbezogenen Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“ durch. Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan setzt für das Plangebiet ein Urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO.

Aufgrund der Nähe des Plangebiets zu umgebenden Schallquellen ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten. In diesem sind Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Gewerbelärms im Plangebiet zu ermitteln. Außerdem ist die Zunahme des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch die künftigen Nutzungen im Plangebiet zu untersuchen.

Im Plangebiet soll nachderzeitigem Planungsstand das Bauvorhaben FitterCampus entwickelt werden.

Das Vorhaben „FitterCampus“ umfasst die Entwicklung eines Wohn-, Arbeits- und Freizeitquartiers an der Paul-von-Denis Straße mit 96 Wohnungen und acht gewerblichen Nutzungseinheiten sowie einem Parkautomaten zur Unterbringung von Stellplätzen. Im Quartier sollen zahlreiche Bewegungs- und Gesundheitsangebote für die Bewohner vorgesehen werden. Unter anderem ist eine Fahrradrampe in alle Stockwerke; inklusive Fahrradgaragen direkt vor den Wohnungen, geplant.

7.1 Gesamtverkehrslärm (Überlagerung von Straßen und Schienenverkehrslärm)

7.1.1 Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen

Im schalltechnischen Gutachten wurden die Geräuscheinwirkungen des Gesamtverkehrslärms aufgrund des Straßen- und Schienenverkehrslärms ermittelt.

Zur Berechnung des Straßenverkehrslärms wurde die Verkehrsmenge für den Prognose Planfall VI 2030 auf Basis des Verkehrskonzepts der Stadt Landau in der Pfalz aus dem Jahr 2017 zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung des Schienenverkehrslärms wurden die Zugzahlen im Prognosejahr 2030 in Ansatz gebracht.

Den Berechnungen des Straßenverkehrslärms liegt die RLS 19 zugrunde. Der Schienenverkehrslärm wurde anhand der Schall 03 aus dem Jahr 2014 ermittelt.

Die Beurteilungspegel im Plangebiet wurden für 2 Szenarien untersucht. Das Szenario 1 berücksichtigt keine künftige Bebauung im Plangebiet. Wohingegen im Szenario 2 eine mögliche Bebauung im Plangebiet anhand der Genehmigungsplanung für das Bauvorhaben FitterCampus beispielhaft untersucht wurde.

Die Beurteilungspegel des Straßen- und des Schienenverkehrslärms wurden energetisch zum Gesamt Beurteilungspegel Verkehrslärm überlagert.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen erfolgt ausgehend von der DIN 18005.



7.1.2 Berechnungsergebnisse

7.1.2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im MU 2 und im westlichen Teil des MI 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) eingehalten. Der geringste Beurteilungspegel auf den überbaubaren Flächen beträgt 55 dB(A)

Im östlichen Teil des MU1 beträgt der Beurteilungspegel bis zu 65 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im nördlichen Baufeld des MU 2 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) eingehalten. Im nördlichen Baufeld des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 50 – 52 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 51 – 56 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.

7.1.2.1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im MU 2 und im westlichen Teil des MU 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) eingehalten. Der niedrigste Beurteilungspegel auf den überbaubaren Flächen beträgt 55 dB(A).

Im östlichen Teil des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel bis zu 65 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im nördlichen Baufeld des MU 2 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) eingehalten. Im südlichen Baufeld des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 50 – 52 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 51 – 56 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 6 dB(A) überschritten.

7.1.2.1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 43 bis 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an allen Fassaden um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und den Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG, 62 – 64 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 57 – 63 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird an den aufsteigenden Fassadenteilen um bis zu 4 dB(A) überschritten.



An den zurückspringenden Fassaden im 3. OG wird der Orientierungswert um 3 dB(A) unterschritten. An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 57 - 61 dB(A). Der Orientierungswert wird weitgehend eingehalten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 43 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 6 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 36 bis 50 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten und z.T. deutlich unterschritten.

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der zur Paul-von-Denis-Straße und der Bahngleisen zugewandten Ostfassade im EG – 2. OG 54 – 57 dB(A). Im 3. OG beträgt der Beurteilungspegel 49 – 56 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 50 - 54 dB(A). Der Orientierungswert wird um bis zu 4 dB(A) überschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 36 - 47 dB(A). Der Orientierungswert wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

7.1.3 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 empfiehlt das schalltechnische Gutachten die folgenden Schallschutzmaßnahmen, die im Bebauungsplan festzusetzen sind.

- Schallschutzmaßnahmen 1

MU 1 Ostfassade des Gebäudes:

Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftige Nutzungen an einer lärmabgewandten Fassade

oder

Umsetzung von baulichen Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der 2 - Schaligkeit, wie zum Beispiel vorgehängte Glasfassaden, Wintergärten, verschiebbare verglaste Loggien, Prallscheiben oder vergleichbare Schutzmaßnahmen

- Schallschutzmaßnahme 2

MU 1 Ostfassade des Gebäudes:

Baulich umschlossene Ausbildung von Außenwohnbereichen in Form Wintergärten oder verschiebbaren verglasten Loggien

- Schallschutzmaßnahme 3

MU 1 und MU 2:

Baulicher Schallschutz der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-01:2018-01



- Schallschutzmaßnahme 4
MU 1 und MU 2 südliches Baufeld:

Einbau einer fensterunabhängigen Lüftung in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftigen Nutzungen

7.2 Gewerbelärm

7.2.1 Eingangsdaten und Beurteilungsgrundlagen

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms im Plangebiet sind die folgenden Schallquellen außerhalb des Plangebiets relevant.

- Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Süd / Landesgartenschau“, für die der Bebauungsplan Emissionskontingente und Zusatzkontingente nach DIN 45691 festsetzt, und
- vorhandene Gewerbebetriebe und Gewerbegebiete östlich der Bahnstrecken (Gewerbegebiet westlich der Jeanne - d'Arc – Kaserne, Gewerbegebiet Guldengewann und Gewerbegebiete und Sondergebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans D9 Änderung).

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet erfolgte anhand der TA Lärm. Wie für den Straßenverkehrslärm wurde der Beurteilungspegel für die Szenarien 1 und 2 ermittelt. Die Beurteilung der Beurteilungspegel erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

7.2.2 Berechnungsergebnisse

7.2.2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 57 - 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 56 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um 3-4 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Im Baufeld des MU 1 beträgt der Beurteilungspegel 43 - 45 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von jeweils 45 dB(A) werden eingehalten.

In den Baufeldern des MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 42 - 43 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm werden um mindestens 2 dB(A) unterschritten.



7.2.2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

- Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 57 – 60 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) wird eingehalten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 52 - 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird um mindestens 6 dB(A) deutlich unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 39 - 53 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 7 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 39 bis 55 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird um mindestens 5 dB(A) und der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 8 dB(A) deutlich unterschritten.

- Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

An dem Gebäude im MU 1 beträgt der Beurteilungspegel an der Ostfassade 43 – 45 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von jeweils 45 dB(A) werden eingehalten.

An der Nord- und Südfassade beträgt der Beurteilungspegel 37 - 43 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 und der Immissionsrichtwert werden um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An der Westfassade beträgt der Beurteilungspegel 24 - 39 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 6 dB(A) sehr deutlich unterschritten.

An den Gebäuden im MU 2 beträgt der Beurteilungspegel 25 bis 41 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet werden keine Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich.



8 Bauvorhaben FitterCampus

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ soll nach derzeitigem Stand das Bauvorhaben FitterCampus realisiert werden. Das Bauvorhaben untergliedert sich in einen Teil Nord [07] und einen Teil Süd [09]. Für die beiden Bauabschnitte wurden bereits Bauanträge gestellt. Für den Bauantrag Teil Nord wurde ein schalltechnisches Gutachten [08] erarbeitet. Für den Bauantrag Teil Nord liegt bereits eine Baugenehmigung vor.

Im des Gutachtens zum Bauantrag Teil Nord wurden zum einen die auf das Bauvorhaben einwirkenden Geräuscheinwirkungen untersucht. Außerdem wurden die Geräuscheinwirkungen an der vorhandenen schutzbedürftigen Wohnbebauung im Norden, Süden und Westen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ ermittelt und bewertet, die von den Schallquellen des Bauvorhabens ausgehen. Hierbei handelt es sich um den Gewerbelärm aufgrund gewerblicher Nutzungen einschließlich deren Stellplätze, den Sportlärm aufgrund der Sportanlagen einschließlich deren Stellplätze sowie den Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen auf dem Baugrundstück des FitterCampus Teil Nord.

Gewerbelärm

In Gutachten wurden die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens hinsichtlich des Gewerbelärms untersucht. Dabei wurde sowohl die Zusatzbelastung aufgrund der gewerblichen Quellen im Plangebiet als auch die Vorbelastung durch die gewerblichen Quellen außerhalb des Plangebiets in die Untersuchung eingestellt. Im Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an dem eigenen Bauvorhaben als auch an den vorhandenen Wohngebäuden außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ sowie den künftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind Gegenstand der Baugenehmigung.

Sportlärm

Im Gutachten wurden darüber hinaus die schalltechnischen Auswirkungen aufgrund des Sportlärms im Wesentlichen aufgrund der Sportfläche auf dem Dach des Gebäudes ermittelt und bewertet. Im Gutachten wurde hinsichtlich des Sportlärms der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die dazu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind ebenfalls Gegenstand der Baugenehmigung.

Parkierungslärm der notwendigen Stellplätze der Wohnungen

Die schalltechnischen Auswirkungen der Stellplätze der Wohnungen in der Tiefgarage wurden ebenfalls im Gutachten untersucht. Es wurde der Nachweis erbracht, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ eingehalten werden. Die hierzu notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Baugenehmigung enthalten.



Übertragung der Untersuchungsergebnisse zum Bauantrag FitterCampus Teil Nord auf den Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse für den Bauantrag FitterCampus Teil Nord kann der Rückschluss getroffen werden, dass aufgrund der vorhandenen und der künftigen Schallquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ keine schädlichen Umwelteinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplans hervorgerufen werden. Die schalltechnische Verträglichkeit für das Bauvorhaben FitterCampus Teil Süd kann auf Ebene der Baugenehmigung erreicht werden. Im Zuge der Baugenehmigung ist es möglich, all diejenigen Schallschutzmaßnahmen zu definieren, die zum Einhalten der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung erforderlich sind.

Die jeweilige Genehmigungsplanung für die Bauvorhaben FitterCampus Teil Nord und Teil Süd berücksichtigt bereits, die im vorliegenden Gutachten zum Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung“ zum Schutz gegen den Gesamtverkehrslärm empfohlenen Schallschutzmaßnahmen 1 bis 4.



9 Anlagenverzeichnis

Plangrundlagen

- | | |
|-----|---|
| 1 | Plangrundlagen |
| 1.1 | Planzeichnung Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“, Stand 16.05.2023 |
| 1.2 | Lageplan Bauvorhaben FitterCampus, hausgemacht Architekten GbR, Stand 11.04.2023 |

Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- | | |
|---------|--|
| 1 | Eingangsdaten und Emissionen |
| 2 | Digitale Simulationsmodelle |
| 2.1 | Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet) |
| 2.2 | Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet) |
| 3 | Immissionen |
| 3.1 | Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet) |
| 3.1.1 | Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr) |
| 3.1.1.1 | 1. Obergeschoss |
| 3.1.2 | Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) |
| 3.1.2.1 | 1. Obergeschoss |
| 3.2 | Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet) |
| 3.2.1 | Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr) |
| 3.2.1.1 | 1. Obergeschoss |
| 3.2.2 | Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) |
| 3.2.2.1 | 1. Obergeschoss |



Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss



Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 1.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 1.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.2.1.1 Erdgeschoss
 - 1.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.2.4 3. Obergeschoss



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)

- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.3 Einzelpunktberechnung
 - 3.1.3.1 Beurteilungspegel Tag
 - 3.1.3.2 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Tag
 - 3.1.3.3 Beurteilungspegel Nacht
 - 3.1.3.4 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Nacht



Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 3 Immissionen
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 Erdgeschoss
 - 3.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 Erdgeschoss
 - 3.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.2.2.4 3. Obergeschoss



Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- | | |
|-------|---|
| 1 | Immissionen |
| 1.1 | Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr) |
| 1.1.1 | Erdgeschoss |
| 1.1.2 | 1. Obergeschoss |
| 1.1.3 | 2. Obergeschoss |
| 1.1.4 | 3. Obergeschoss |
| 1.2 | Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) |
| 1.2.1 | Erdgeschoss |
| 1.2.2 | 1. Obergeschoss |
| 1.2.3 | 2. Obergeschoss |
| 1.2.4 | 3. Obergeschoss |

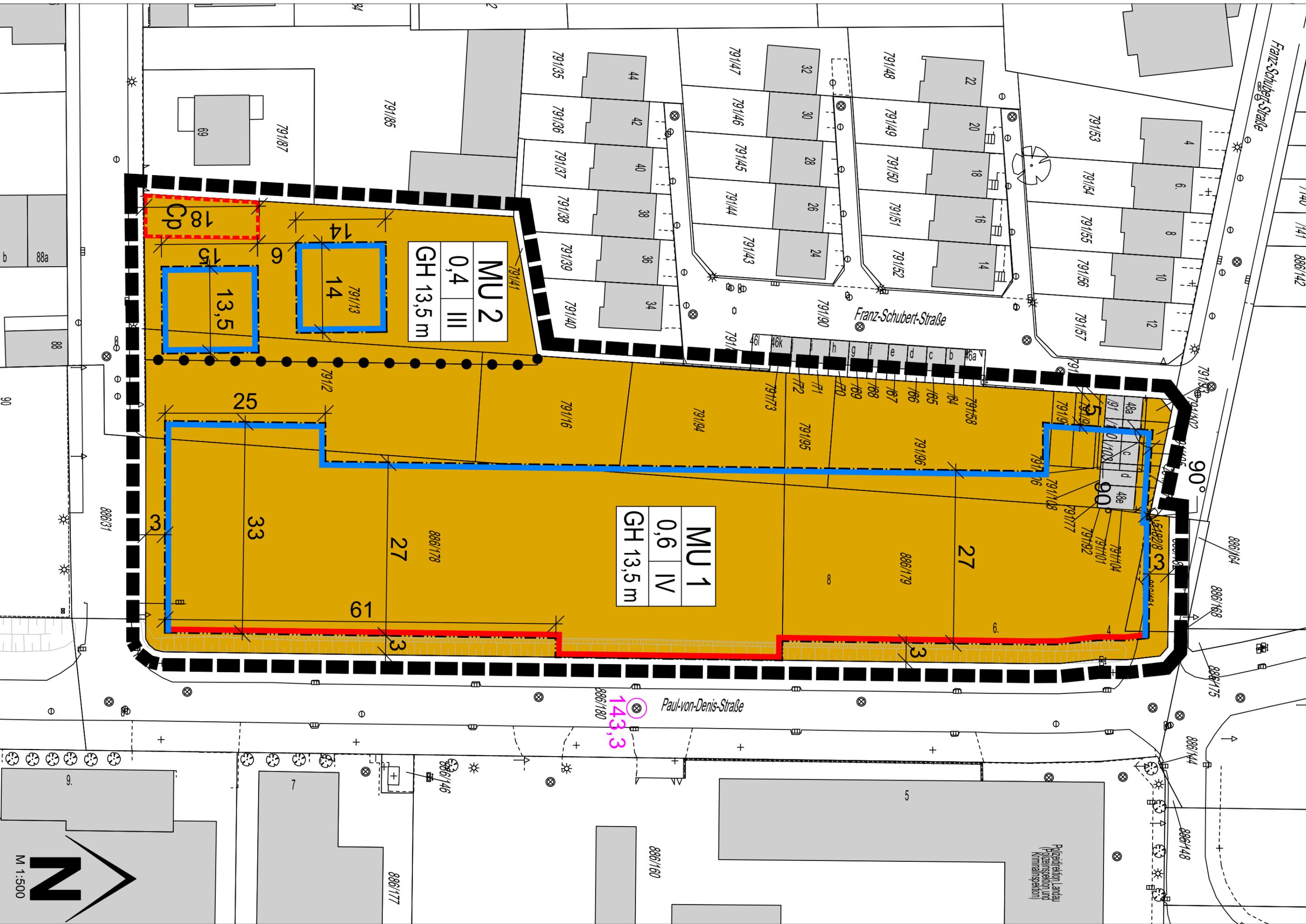


ANLAGEN



Plangrundlagen

- 1 Planzeichnung Bebauungsplan „C25 Konversion Landau Süd / Landesgartenschau – 3. Teiländerung, An der Paul-von-Denis-Straße zwischen Franz-Schubert-Straße und Mozartstraße“, Stand 16.05.2023
- 2 Lageplan Bauvorhaben FitterCampus, hausgemacht Architekten GbR, Stand 11.04.2023



Franz-Schubert-Straße

Franz-Schubert-Straße

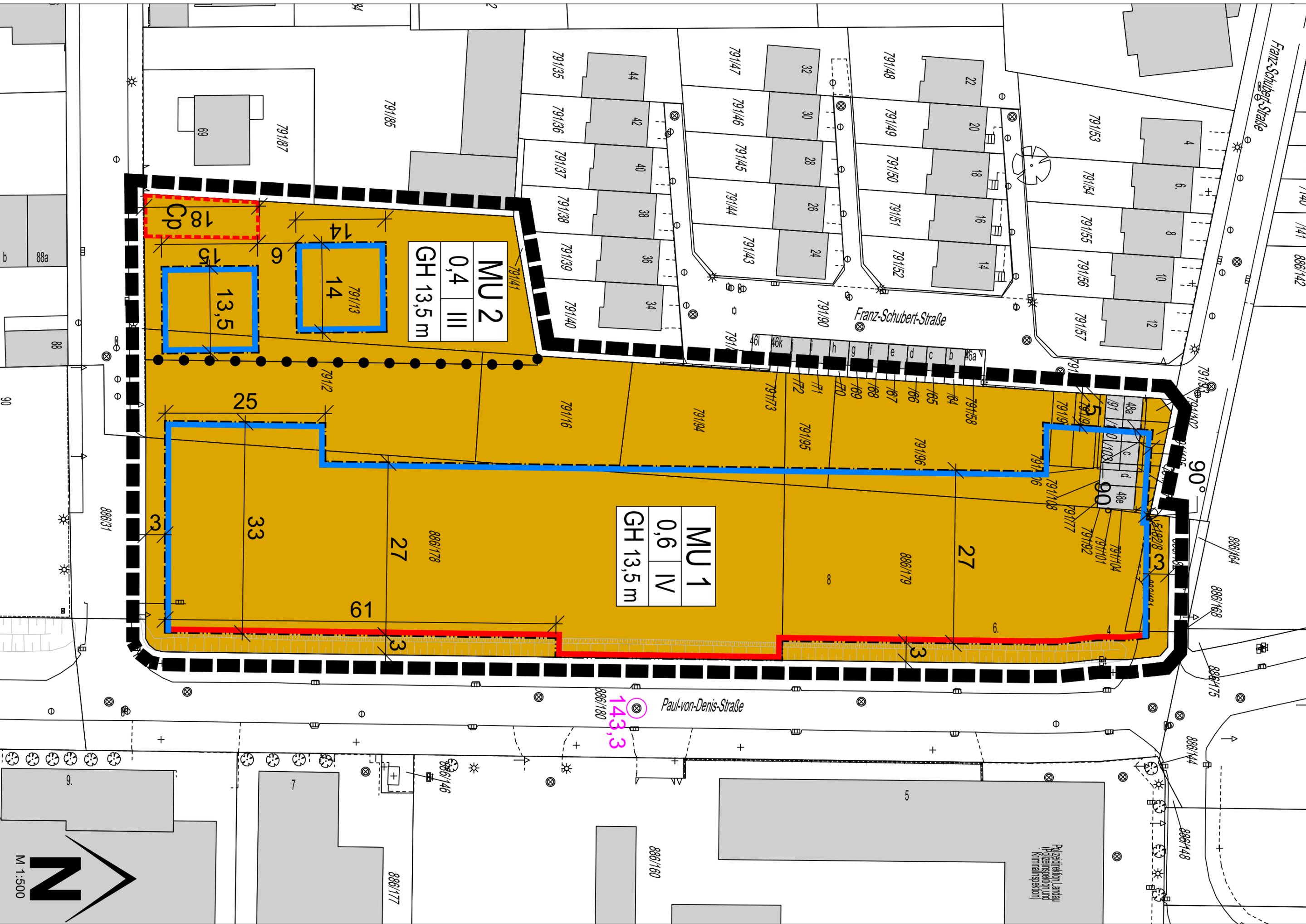
Paul-von-Denis-Straße

Polizeiaktion Landau
(Polizeispektion und
Kriminalinspektion)

MU 2
0,4 III
GH 13,5 m

MU 1
0,6 IV
GH 13,5 m

143,3





Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Straße	DTV	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Straßenoberfläche	Steigung	Drefl	L'w	L'w
	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h		%	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Beethovenstraße	400	24	4	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	64,2	56,4
Beethovenstraße	400	24	4	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	64,2	56,4
Cornichonstraße	3200	192	35	95,5	1,9	2,6	0,0	95,5	1,9	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	73,9	66,6
Cornichonstraße	3200	192	35	95,5	1,9	2,6	0,0	95,5	1,9	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	73,9	66,6
Cornichonstraße	3000	180	33	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	73,2	65,9
Franz-Schubert-Straße	2000	120	22	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	71,1	63,8
Ludowicistraße	1500	90	17	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,9	62,7
Ludowicistraße	1000	60	11	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	68,1	60,8
Ludowicistraße	1000	60	11	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	68,1	60,8
Maximilianstraße	20200	1212	222	94,0	2,6	3,4	0,0	94,0	2,6	3,4	0,0	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	85,2	77,8
Mozartstraße	1300	78	14	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,3	61,8
Mozartstraße	1300	78	14	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,3	61,8
Paul-von-Denis-Straße	7400	444	81	95,5	1,9	2,6	0,0	95,5	1,9	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	77,6	70,2
Paul-von-Denis-Straße	7700	462	85	95,5	1,9	2,6	0,0	95,5	1,9	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	77,8	70,4
Paul-von-Denis-Straße	5700	342	63	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	76,0	68,7
Paul-von-Denis-Straße	4400	264	48	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	74,9	67,5
Paul-von-Denis-Straße	1400	84	15	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,9	62,4
Planstraße B	1400	84	16	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,9	62,7
Planstraße B	1500	90	17	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	70,2	63,0
Planstraße B	1600	96	18	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	70,5	63,2
Planstraße B	1400	84	15	97,0	1,3	1,7	0,0	97,0	1,3	1,7	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	69,9	62,4
Planstraße G	200	12	2	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	61,1	53,4
Planstraße G	300	18	3	98,0	0,9	1,1	0,0	98,0	0,9	1,1	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	62,9	55,1
Rheinstraße	23400	1404	257	95,7	1,6	2,7	0,0	94,0	2,7	3,3	0,0	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	85,6	78,4
Rheinstraße	23200	1392	255	95,7	1,6	2,7	0,0	94,0	2,7	3,3	0,0	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	85,6	78,4
Rheinstraße	24300	1458	267	95,7	1,6	2,7	0,0	94,0	2,7	3,3	0,0	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	85,8	78,6
Rheinstraße	37400	2244	411	95,7	1,6	2,7	0,0	94,0	2,7	3,3	0,0	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	87,6	80,5
Vogesenstraße	3000	180	33	95,7	1,6	2,7	0,0	94,0	2,7	3,3	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	73,7	66,7
Vogesenstraße	3000	180	33	94,0	2,6	3,4	0,0	94,0	2,6	3,4	0,0	30	30	30	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	74,0	66,7

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Straßenoberfläche		
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

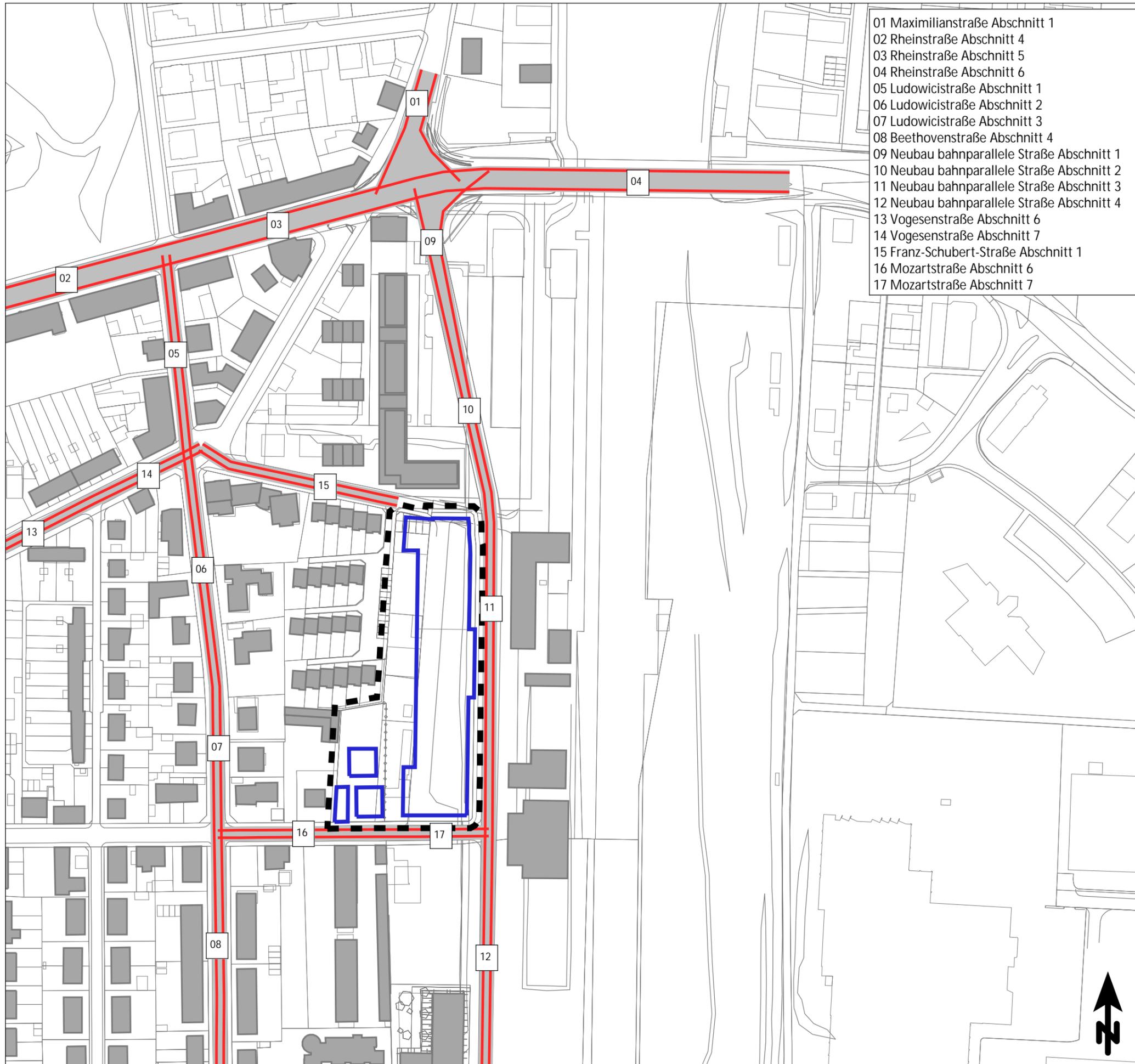
Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Digitales Simulationsmodell

Anlage
2.1

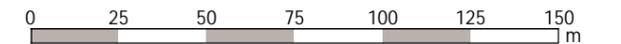
- 01 Maximilianstraße Abschnitt 1
- 02 Rheinstraße Abschnitt 4
- 03 Rheinstraße Abschnitt 5
- 04 Rheinstraße Abschnitt 6
- 05 Ludowicistraße Abschnitt 1
- 06 Ludowicistraße Abschnitt 2
- 07 Ludowicistraße Abschnitt 3
- 08 Beethovenstraße Abschnitt 4
- 09 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 1
- 10 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 2
- 11 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 3
- 12 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 4
- 13 Vogesenstraße Abschnitt 6
- 14 Vogesenstraße Abschnitt 7
- 15 Franz-Schubert-Straße Abschnitt 1
- 16 Mozartstraße Abschnitt 6
- 17 Mozartstraße Abschnitt 7



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emissionsband Straße
- Baulinien/Baugrenzen
- Straße
- Gebäude

Maßstab 1:2.000



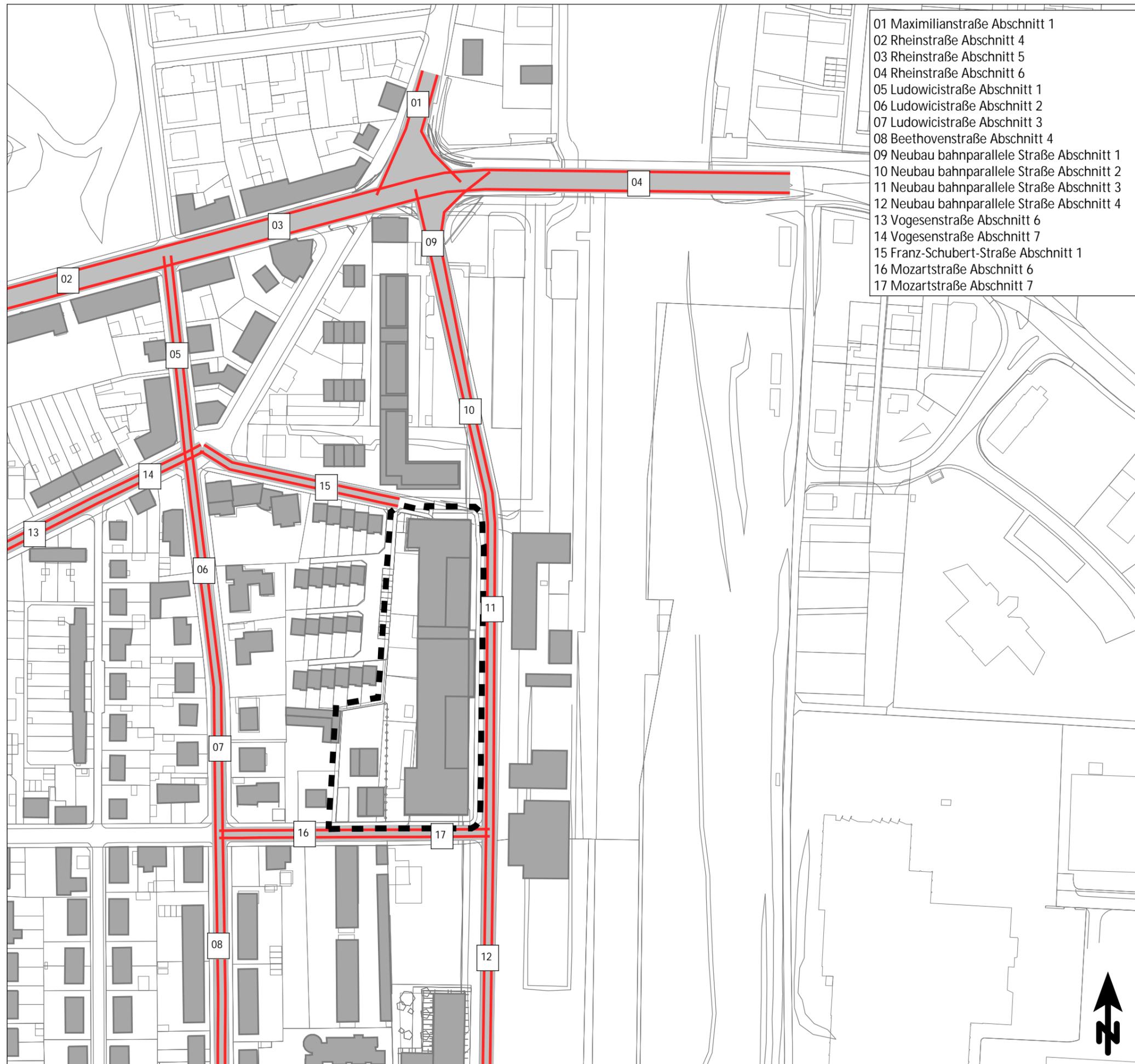
Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: SIT 7000

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





- 01 Maximilianstraße Abschnitt 1
- 02 Rheinstraße Abschnitt 4
- 03 Rheinstraße Abschnitt 5
- 04 Rheinstraße Abschnitt 6
- 05 Ludowicistraße Abschnitt 1
- 06 Ludowicistraße Abschnitt 2
- 07 Ludowicistraße Abschnitt 3
- 08 Beethovenstraße Abschnitt 4
- 09 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 1
- 10 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 2
- 11 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 3
- 12 Neubau bahnparallele Straße Abschnitt 4
- 13 Vogesenstraße Abschnitt 6
- 14 Vogesenstraße Abschnitt 7
- 15 Franz-Schubert-Straße Abschnitt 1
- 16 Mozartstraße Abschnitt 6
- 17 Mozartstraße Abschnitt 7

Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Digitales Simulationsmodell

Anlage
2.2

Legende

- Geltungsbereich
Bebauungsplan
- Emissionsband Straße
- Gebäude
- Straße

Maßstab 1:2.000



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_2_2
Datum: 24.05.2023
Datei: SIT 7400

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

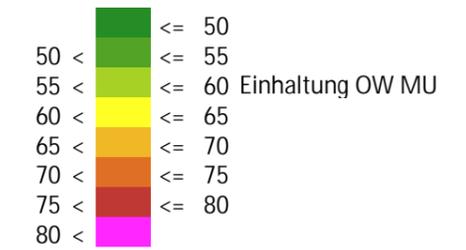
Anlage
3.1.1.1



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_3_1_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

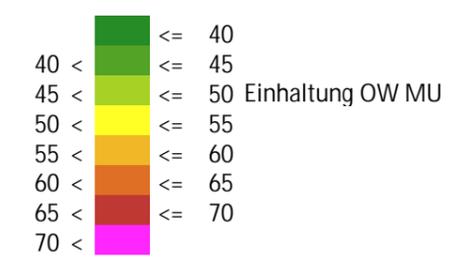
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.1.2.1

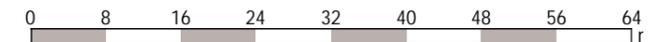
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße

Beurteilungspegel Nacht in dB(A) Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_3_1_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

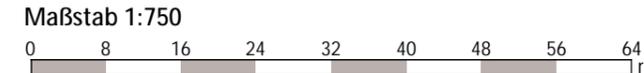
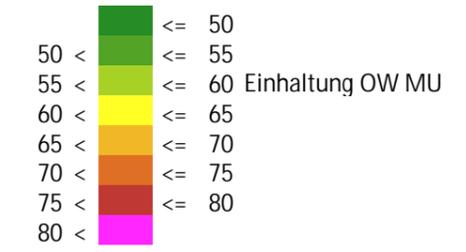
Anlage
3.2.1.1



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße

Beurteilungspegel Tag in dB(A) Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_3_2_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Straßenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Straßenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

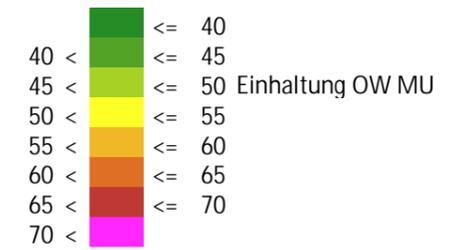
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.2.2.1

Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Gebäude
-  Fassadenpunkt
-  Emissionsband Straße
-  Straße

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_st_ip_3_2_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400





Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

3433 Streckenabschnitt Knöring - Landau

bei Landau Bf (nördl)

Km 17,5 - Km 18,4 V = 80 km/h

Schieneverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	3	1	80	8-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	7				
RE-VT	15	2	80	6-A10	1								
RE-VT	30	2	80	6-A10	2								
RB-VT	50	1	80	6-A10	1								

Total 98 6 (Richtung u. Gegenrichtung)

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten: **Zugarten:** S = S-Bahn RE = Regionalexpress
 E = Bsp. E-Lok LZ = Leerzug/Lok ICE = Triebzug des HGV TGV= franz.Triebzug des HGV
 V = Bsp. Diesellok GZ = Güterzug IC = Intercityzug
 ET,-VT= E -/Dieseltriebzug RB = Regionalbahn D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Bei GZ der Prognose 2030 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 100% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015
 Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.
 Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

3450 Streckenabschnitt Germersheim - Landau West

bei Landau Hbf

Km 24,0 - Km 25,5

V = 80 km/h

Schieneverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	1	0	80	8-A4	1	10-Z5	29	10-Z18	7				
RB-VT	32	2	80	6-A12	3								

Total 33 2 (Richtung u. Gegenrichtung)

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten: **Zugarten:** S = S-Bahn RE = Regionalexpress
 E = Besp. E-Lok LZ = Leerzug/Lok ICE = Triebzug des HGV TGV= franz.Triebzug des HGV
 V = Besp. Diesellok GZ = Güterzug IC = Intercityzug
 ET,-VT= E -/Dieseltriebzug RB = Regionalbahn D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Bei GZ der Prognose 2030 Anteil Verbundstoff-Klotzbremesen = 100% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015
 Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.
 Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen



Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

3450 Landau-Godramstein			Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
						Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1 3450 GZ-V	1,0	-	80	691	-	70,2	54,2	-	-	-	-		
10 3450 RB-VT	32,0	2,0	80	238	-	79,1	56,5	-	70,1	47,4	-		
- Gesamt	33,0	2,0	-	-	-	79,6	58,5	-	70,1	47,4	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-		-		
3450 Landau-Godramstein			Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+963					
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
						Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1 3450 GZ-V	1,0	-	80	691	-	73,2	54,2	-	-	-	-		
10 3450 RB-VT	32,0	2,0	80	238	-	82,0	56,5	-	73,0	47,4	-		
- Gesamt	33,0	2,0	-	-	-	82,5	58,5	-	73,0	47,4	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+963	Standardfahrbahn	-	-	3,0	-	-	-		-		-		
3450 Landau-Godramstein			Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 2+082					
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
						Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1 3450 GZ-V	1,0	-	80	691	-	70,2	54,2	-	-	-	-		
10 3450 RB-VT	32,0	2,0	80	238	-	79,1	56,5	-	70,1	47,4	-		
- Gesamt	33,0	2,0	-	-	-	79,6	58,5	-	70,1	47,4	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
2+082	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-		-		
3433 Landau-Insheim			Gleis: 2		Richtung: Landau			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
						Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
3 3433 GZ-V	1,0	-	80	710	-	70,3	54,2	-	-	-	-		
4 3433 RE-VT 1	7,0	1,0	80	35	-	67,0	45,1	-	61,6	39,7	-		
5 3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	73,3	51,4	-	64,6	42,7	-		
6 3433 RB-VT	25,0	-	80	35	-	72,5	50,6	-	-	-	-		
- Gesamt	48,0	2,0	-	-	-	77,4	57,4	-	66,3	44,4	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-		-		
3433 Landau-Insheim			Gleis: 2		Richtung: Landau			Abschnitt: 2 Km: 0+304					
Zugart Name	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
						Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
3 3433 GZ-V	1,0	-	80	710	-	73,3	54,2	-	-	-	-		
4 3433 RE-VT 1	7,0	1,0	80	35	-	69,9	45,1	-	64,4	39,7	-		
5 3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	76,2	51,4	-	67,4	42,7	-		
6 3433 RB-VT	25,0	-	80	35	-	75,4	50,6	-	-	-	-		
- Gesamt	48,0	2,0	-	-	-	80,3	57,4	-	69,2	44,4	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschw km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+304	Standardfahrbahn	-	-	3,0	-	-	-		-		-		

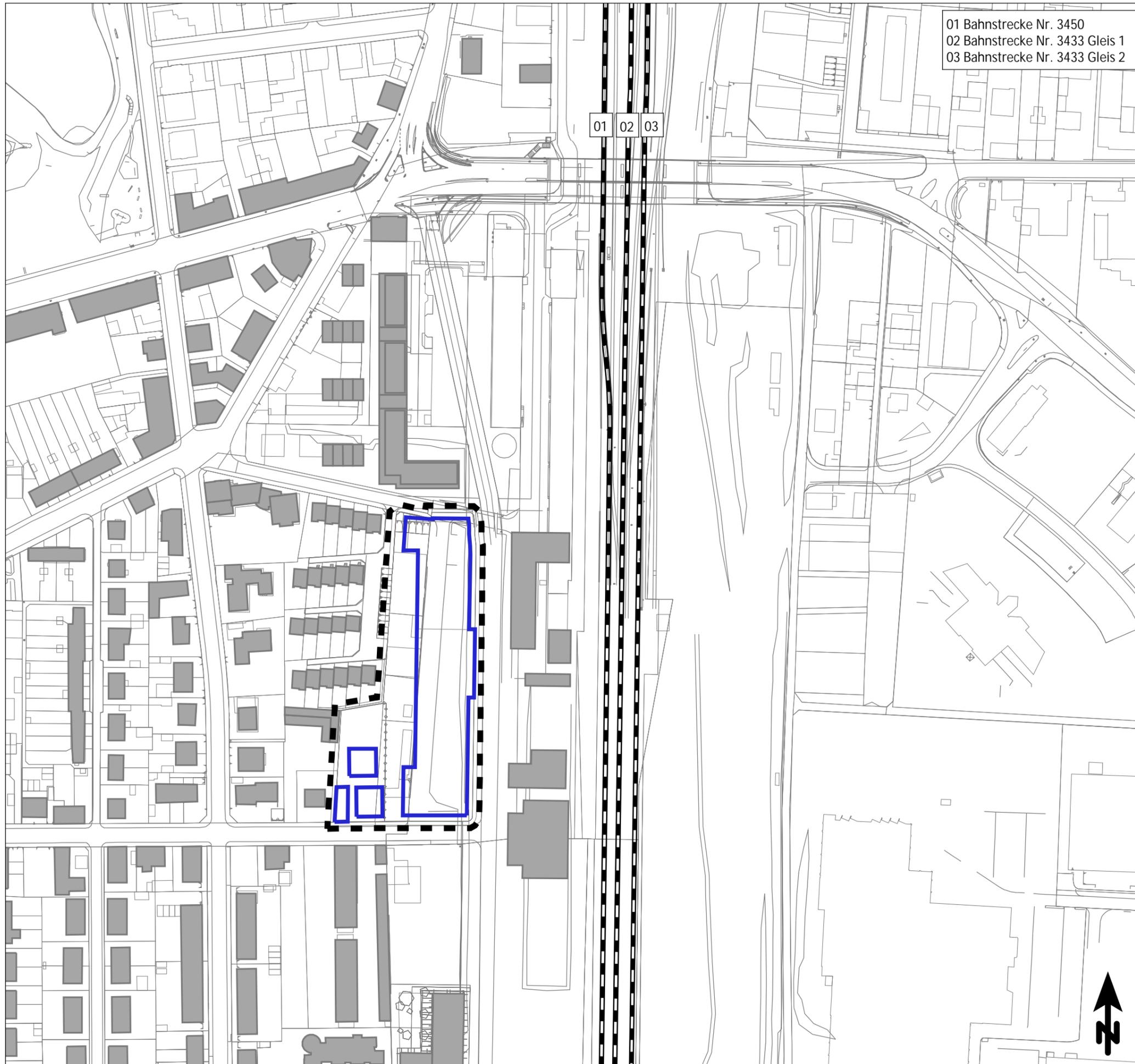
3433 Landau-Insheim												
Gleis: 2			Richtung: Landau				Abschnitt: 3					Km: 0+809
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Tag	Nacht				Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
3	3433 GZ-V	1,0	-	80	710	-	70,3	54,2	-	-	-	
4	3433 RE-VT 1	7,0	1,0	80	35	-	67,0	45,1	-	61,6	39,7	
5	3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	73,3	51,4	-	64,6	42,7	
6	3433 RB-VT	25,0	-	80	35	-	72,5	50,6	-	-	-	
-	Gesamt	48,0	2,0	-	-	-	77,4	57,4	-	66,3	44,4	
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+809	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-			
3433 Landau-Insheim												
Gleis: 1			Richtung: Insheim				Abschnitt: 1					Km: 0+000
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Tag	Nacht				Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
3	3433 GZ-V	2,0	1,0	80	710	-	73,3	57,2	-	73,3	57,2	
4	3433 RE-VT 1	8,0	1,0	80	35	-	67,6	45,7	-	61,6	39,7	
5	3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	73,3	51,4	-	64,6	42,7	
6	3433 RB-VT	25,0	1,0	80	35	-	72,5	50,6	-	61,6	39,7	
-	Gesamt	50,0	4,0	-	-	-	78,2	59,1	-	74,3	57,5	
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-			
3433 Landau-Insheim												
Gleis: 1			Richtung: Insheim				Abschnitt: 2					Km: 0+966
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Tag	Nacht				Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
3	3433 GZ-V	2,0	1,0	80	710	-	76,3	57,2	-	76,3	57,2	
4	3433 RE-VT 1	8,0	1,0	80	35	-	70,4	45,7	-	64,4	39,7	
5	3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	76,2	51,4	-	67,4	42,7	
6	3433 RB-VT	25,0	1,0	80	35	-	75,4	50,6	-	64,4	39,7	
-	Gesamt	50,0	4,0	-	-	-	81,1	59,1	-	77,3	57,5	
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+966	Standardfahrbahn	-	-	3,0	-	-	-		-			
3433 Landau-Insheim												
Gleis: 1			Richtung: Insheim				Abschnitt: 3					Km: 1+482
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Tag	Nacht				Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
3	3433 GZ-V	2,0	1,0	80	710	-	73,3	57,2	-	73,3	57,2	
4	3433 RE-VT 1	8,0	1,0	80	35	-	67,6	45,7	-	61,6	39,7	
5	3433 RE-VT 2	15,0	1,0	80	69	-	73,3	51,4	-	64,6	42,7	
6	3433 RB-VT	25,0	1,0	80	35	-	72,5	50,6	-	61,6	39,7	
-	Gesamt	50,0	4,0	-	-	-	78,2	59,1	-	74,3	57,5	
Schiene-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschw km/h	Kurvenfa-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
1+482	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-			



Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss



01 Bahnstrecke Nr. 3450
 02 Bahnstrecke Nr. 3433 Gleis 1
 03 Bahnstrecke Nr. 3433 Gleis 2

Schienenverkehrslärm
 Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

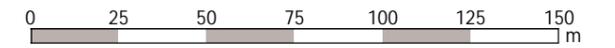
Digitales Simulationsmodell

Anlage
 2.1

Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baulinien/Baugrenzen
-  Gebäude
-  Schienenachse

Maßstab 1:2.000



Kataster:
 GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
 Stadt Landau in der Pfalz
 Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
 Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_2_1
 Datum: 24.05.2023
 Datei: SIT 7100

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll





01 Bahnstrecke Nr. 3450
 02 Bahnstrecke Nr. 3433 Gleis 1
 03 Bahnstrecke Nr. 3433 Gleis 2

Schienenverkehrslärm
 Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

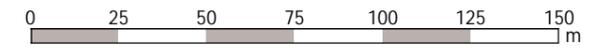
Digitales Simulationsmodell

Anlage
 2.2

Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baulinien/Baugrenzen
-  Gebäude
-  Schienenachse

Maßstab 1:2.000



Kataster:
 GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
 Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_2_2
 Datum: 24.05.2023
 Datei: SIT 7500

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll





Schienerverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Schienenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

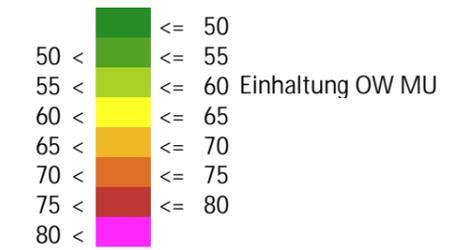
Anlage
3.1.1.1



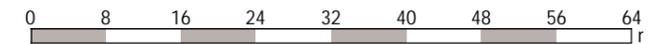
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_3_1_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7110

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Schienenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

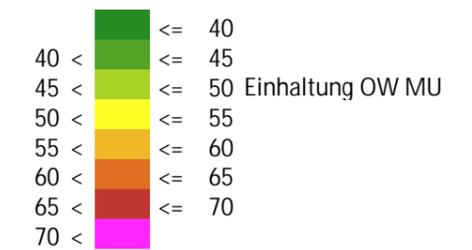
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.1.2.1

Legende

-  Geltungsbereich
Bebauungsplan
-  Baulinien/Baugrenzen
-  Gebäude
-  Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_3_1_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7110

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll


BERATER & INGENIEURE





Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Schienenverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

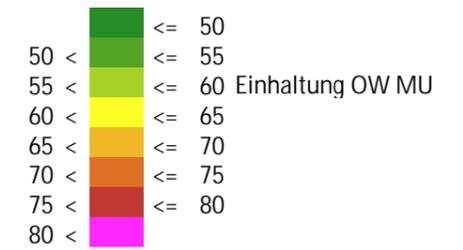
Anlage
3.2.1.1



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_3_2_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schienenverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Zugzahlen Planfall 2030, Deutsche Bahn vom 04.11.2019
 - 1.2 Eingangsdaten und Emissionspegel 2030
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 1. Obergeschoss
 - 3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 1. Obergeschoss
 - 3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.2.2.1 1. Obergeschoss

Schienenverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

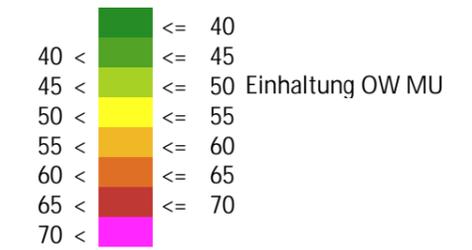
Anlage
3.2.2.1



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_sc_ip_3_2_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 1.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 1.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.2.1.1 Erdgeschoss
 - 1.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.2.4 3. Obergeschoss



**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

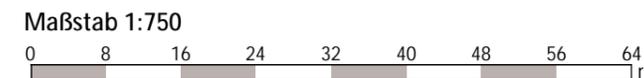
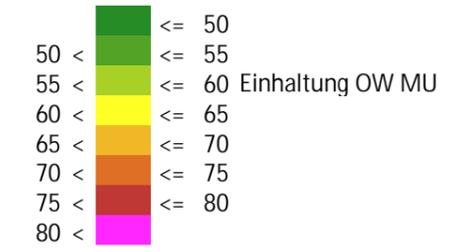
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.1.1.1

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7000, 7100

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

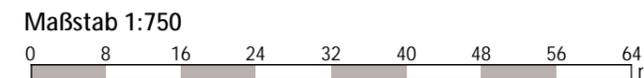
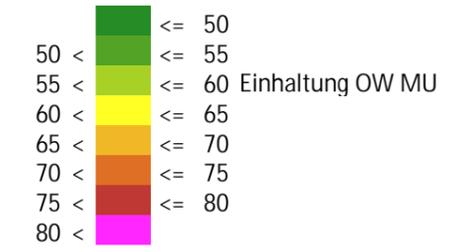
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.1.1.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_1_2
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010, 7110

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

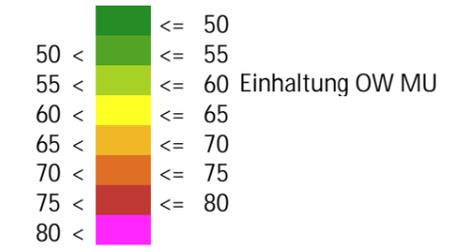
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.1.1.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_1_3
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7020, 7120

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

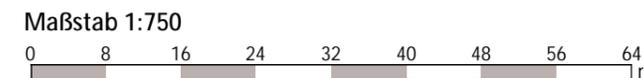
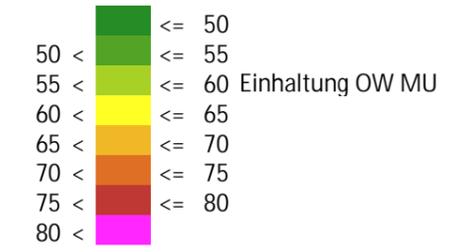
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.1.1.4

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_1_4
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7030, 7130

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 1.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 1.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.2.1.1 Erdgeschoss
 - 1.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.2.4 3. Obergeschoss



**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

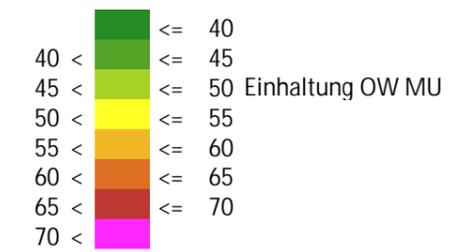
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.1.2.1

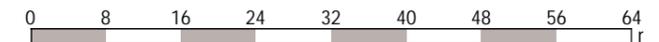
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7000, 7100

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

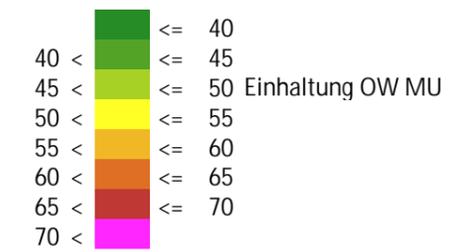
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.1.2.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_2_2
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010, 7110

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

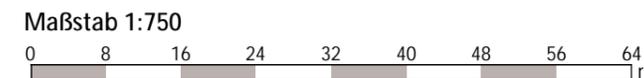
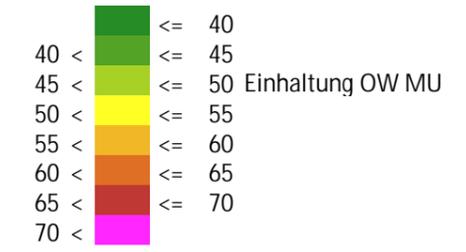
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.1.2.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_2_3
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7020, 7120

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

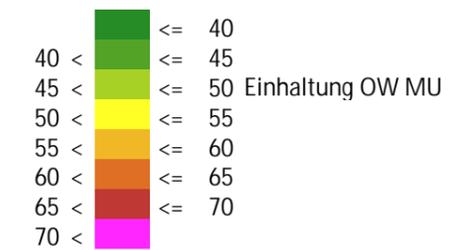
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.1.2.4

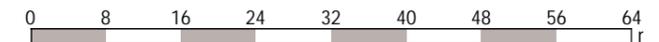
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_1_2_4
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7030, 7130

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 1.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 1.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.2.1.1 Erdgeschoss
 - 1.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.2.4 3. Obergeschoss



**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

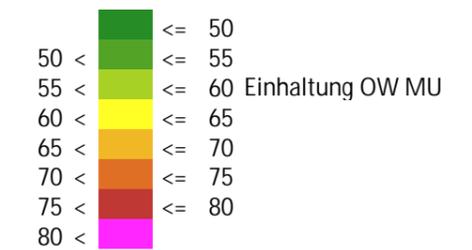
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.2.1.1

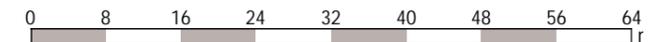
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500





Gesamtverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

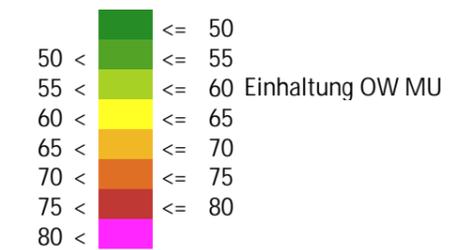
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.2.1.2

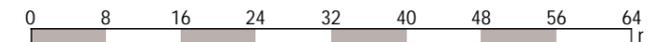
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emissionsband Straße
- Gebäude
- Straße
- Fassadenpunkt
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_1_2
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

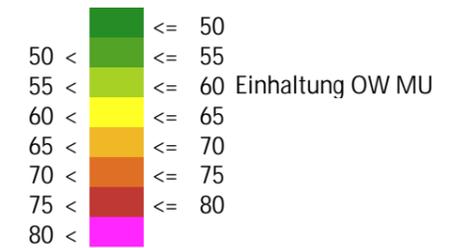
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.2.1.3

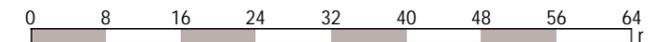
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_1_3
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

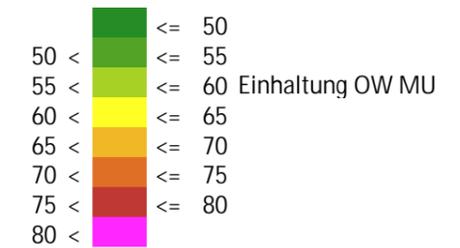
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.2.1.4

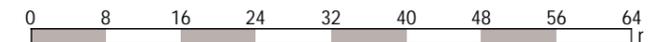
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_1_4
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 1.1.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.2.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
 - 1.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.2.1.1 Erdgeschoss
 - 1.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.2.4 3. Obergeschoss



Gesamtverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

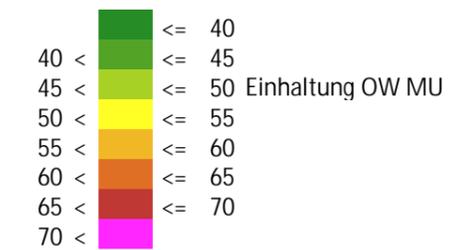
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.2.2.1

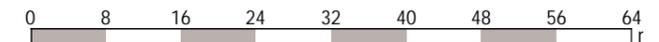
Legende

- Geltungsbereich Bebauungspl: Emissionsband Straße
- Gebäude Straße
- Fassadenpunkt Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500



**Gesamtverkehrslärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

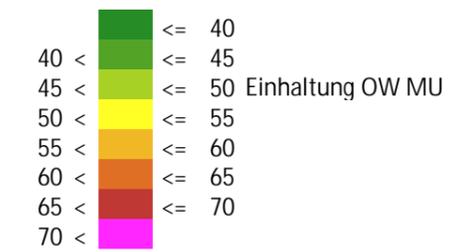
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.2.2.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_2_2
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

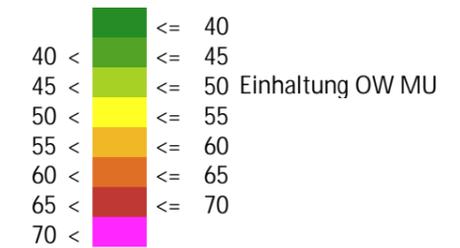
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.2.2.3

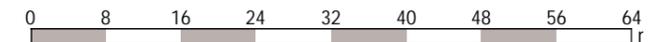
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emissionsband Straße
- Gebäude
- Straße
- Fassadenpunkt
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_2_3
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gesamtverkehrslärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm
Zugzahlen 2030

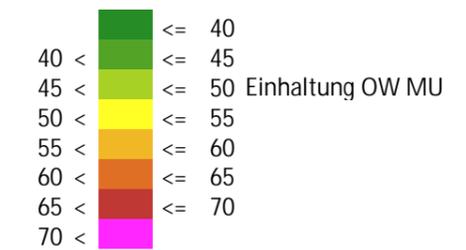
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.2.2.4

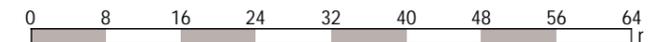
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gv_ip_1_2_2_4
Datum: 24.05.2023
Datei: GLK 7400, 7500

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

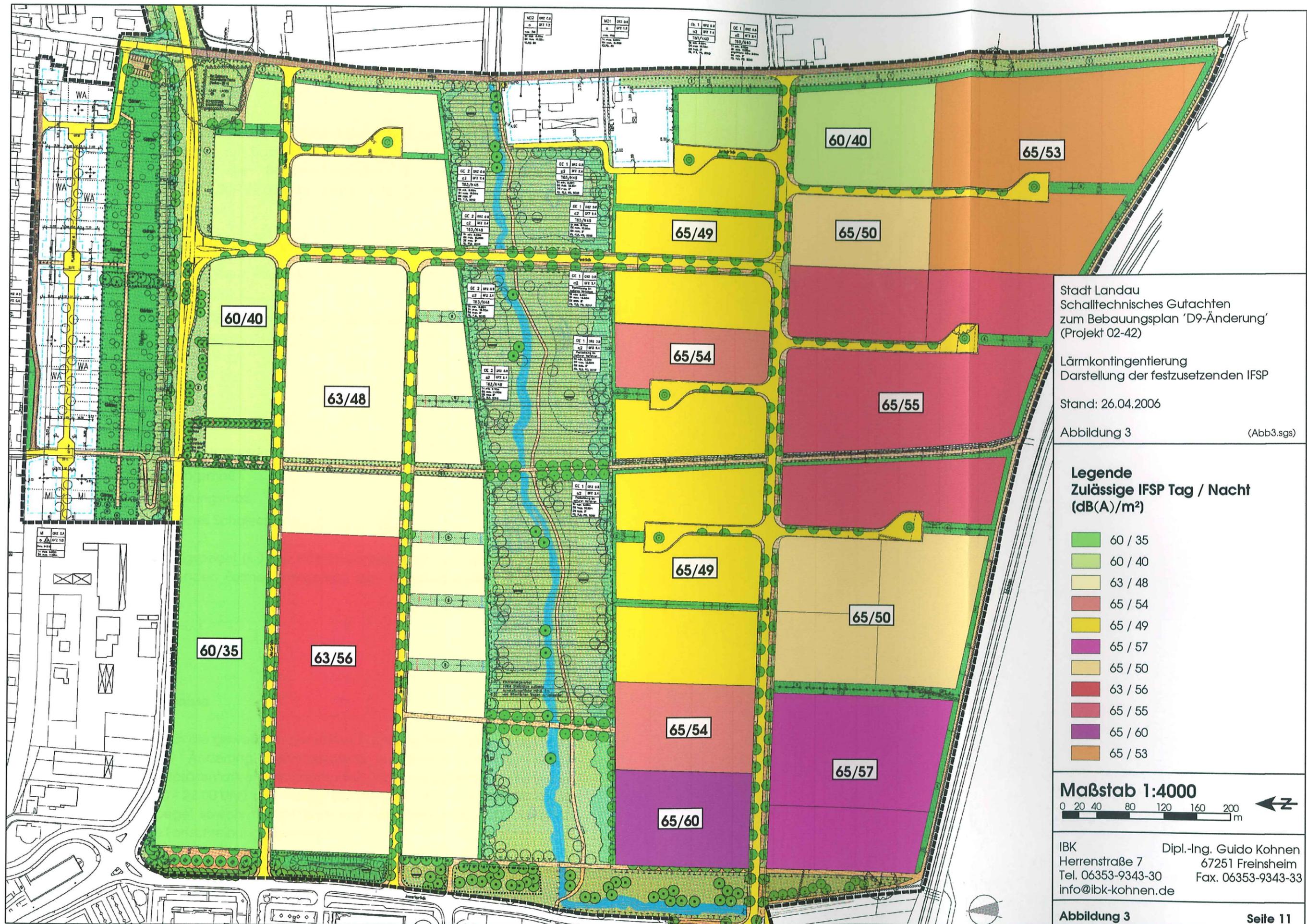




Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss



Stadt Landau
 Schalltechnisches Gutachten
 zum Bebauungsplan 'D9-Änderung'
 (Projekt 02-42)

Lärmkontingentierung
 Darstellung der festzusetzenden IFSP

Stand: 26.04.2006

Abbildung 3 (Abb3.sgs)

Legende
 Zulässige IFSP Tag / Nacht
 (dB(A)/m²)

- 60 / 35
- 60 / 40
- 63 / 48
- 65 / 54
- 65 / 49
- 65 / 57
- 65 / 50
- 63 / 56
- 65 / 55
- 65 / 60
- 65 / 53



IBK
 Herrenstraße 7
 Tel. 06353-9343-30
 info@ibk-kohnen.de

Dipl.-Ing. Guido Kohnen
 67251 Freinsheim
 Fax. 06353-9343-33



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss

Name	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)
Bestehendes GE 65/50	19898,11			65,0	108,0	0,0	0,0		0	108,0
Bestehendes GE 65/50	120127,40			65,0	115,8	0,0	0,0		0	115,8
Bestehendes GE 65/55	31503,98			65,0	110,0	0,0	0,0		0	110,0
Firma Eberle 60 / 00	13810,60			60,0	101,4	0,0	0,0		0	101,4
GE 1_1	7199,48			61,0	99,6	0,0	0,0		0	99,6
GE 1_2	9833,49			60,0	99,9	0,0	0,0		0	99,9
GE 1_3	6723,09			60,0	98,3	0,0	0,0		0	98,3
GE 2	1212,97			61,0	91,8	0,0	0,0		0	91,8
GE 60/35	26428,95			60,0	104,2	0,0	0,0		0	104,2
GE 60/40	4371,15			60,0	96,4	0,0	0,0		0	96,4
GE 60/40	5296,85			60,0	97,2	0,0	0,0		0	97,2
GE 60/40	4268,46			60,0	96,3	0,0	0,0		0	96,3
GE 60/40	3768,05			60,0	95,8	0,0	0,0		0	95,8
GE 60/40	1377,29			60,0	91,4	0,0	0,0		0	91,4
GE 60/40	1166,55			60,0	90,7	0,0	0,0		0	90,7
GE 60/40	10776,03			60,0	100,3	0,0	0,0		0	100,3
GE 63/48	18056,62			63,0	105,6	0,0	0,0		0	105,6
GE 63/48	6066,56			63,0	100,8	0,0	0,0		0	100,8
GE 63/48	8182,76			63,0	102,1	0,0	0,0		0	102,1
GE 63/48	3014,75			63,0	97,8	0,0	0,0		0	97,8
GE 63/48	1399,60			63,0	94,5	0,0	0,0		0	94,5
GE 63/48	10909,46			63,0	103,4	0,0	0,0		0	103,4
GE 63/48	2904,12			63,0	97,6	0,0	0,0		0	97,6
GE 63/48	2716,35			63,0	97,3	0,0	0,0		0	97,3
GE 63/48	2933,96			63,0	97,7	0,0	0,0		0	97,7

Name	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)
GE 63/48	3142,86			63,0	98,0	0,0	0,0		0	98,0
GE 63/48	2673,92			63,0	97,3	0,0	0,0		0	97,3
GE 65/49	6340,60			65,0	103,0	0,0	0,0		0	103,0
GE 65/49	4995,49			65,0	102,0	0,0	0,0		0	102,0
GE 65/49	5193,58			65,0	102,2	0,0	0,0		0	102,2
GE 65/49	6512,60			65,0	103,1	0,0	0,0		0	103,1
GE 65/49	6850,92			65,0	103,4	0,0	0,0		0	103,4
GE 65/49	6903,04			65,0	103,4	0,0	0,0		0	103,4
GE 65/50	5590,44			65,0	102,5	0,0	0,0		0	102,5
GE 65/50	6009,41			65,0	102,8	0,0	0,0		0	102,8
GE 65/50	11360,45			65,0	105,6	0,0	0,0		0	105,6
GE 65/50	7848,32			65,0	103,9	0,0	0,0		0	103,9
GE 65/53	10406,39			65,0	105,2	0,0	0,0		0	105,2
GE 65/53	20869,28			65,0	108,2	0,0	0,0		0	108,2
GE 65/54	6773,28			65,0	103,3	0,0	0,0		0	103,3
GE 65/55	10716,92			65,0	105,3	0,0	0,0		0	105,3
GE 65/55	18652,23			65,0	107,7	0,0	0,0		0	107,7
GE 65/55	6778,13			65,0	103,3	0,0	0,0		0	103,3
GE 65/55	7787,43			65,0	103,9	0,0	0,0		0	103,9
Messeparkplatz 65/49	8290,22			65,0	104,2	0,0	0,0		0	104,2
Messeparkplatz 65/54	9523,66			65,0	104,8	0,0	0,0		0	104,8
Messeparkplatz 65/60	10019,77			65,0	105,0	0,0	0,0		0	105,0
SO 63/48	5705,44			63,0	100,6	0,0	0,0		0	100,6
SO 63/48	5632,64			63,0	100,5	0,0	0,0		0	100,5
SO 63/56	23376,24			63,0	106,7	0,0	0,0		0	106,7

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"
Schalltechnisches Gutachten

Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Anlage 1.2
Quelldaten (Oktavspektren der Emittenten in dB(A))

Name	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)	
SO 65/57	7661,71			65,0	103,8	0,0	0,0		0	103,8	
SO 65/57	15117,89			65,0	106,8	0,0	0,0		0	106,8	

Kooperation
www.kohnen-gmbh.de
www.schallschutz.biz

Bericht-Nr. 23005 _gut01
Datei: RSPS7610.res / Erstellt: 24.05.2023
Seite 3

Legende

Name		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Name	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
Bestehendes GE 65/50	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0
Bestehendes GE 65/50	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8
Bestehendes GE 65/55	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
Firma Eberle 60 / 00	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4
GE 1_1	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
GE 1_2	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
GE 1_3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
GE 2	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8
GE 60/35	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2
GE 60/40	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4
GE 60/40	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2
GE 60/40	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3
GE 60/40	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8
GE 60/40	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4
GE 60/40	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7
GE 60/40	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3
GE 63/48	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6
GE 63/48	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8
GE 63/48	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1
GE 63/48	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8
GE 63/48	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5
GE 63/48	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4
GE 63/48	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
GE 63/48	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3
GE 63/48	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
GE 63/48	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
GE 63/48	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3
GE 65/49	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
GE 65/49	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0

Name	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
GE 65/49	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2
GE 65/49	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1	103,1
GE 65/49	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4
GE 65/49	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4	103,4
GE 65/50	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
GE 65/50	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8
GE 65/50	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6
GE 65/50	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
GE 65/53	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2
GE 65/53	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2
GE 65/54	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3
GE 65/55	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3
GE 65/55	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7
GE 65/55	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3
GE 65/55	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
Messeparkplatz 65/49	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2
Messeparkplatz 65/54	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8
Messeparkplatz 65/60	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
SO 63/48	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6
SO 63/48	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
SO 63/56	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7	106,7
SO 65/57	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8
SO 65/57	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8

Legende

Name		Name der Schallquelle
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss

Name	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)
SO 65/57	7661,71			57,0	95,8	0,0	0,0		0	95,8
SO 65/57	15117,89			57,0	98,8	0,0	0,0		0	98,8
SO 63/56	23376,24			56,0	99,7	0,0	0,0		0	99,7
SO 63/48	5632,64			48,0	85,5	0,0	0,0		0	85,5
SO 63/48	5705,44			48,0	85,6	0,0	0,0		0	85,6
Messeparkplatz 65/60	10019,77			60,0	100,0	0,0	0,0		0	100,0
Messeparkplatz 65/54	9523,66			54,0	93,8	0,0	0,0		0	93,8
GE 65/55	10716,92			55,0	95,3	0,0	0,0		0	95,3
GE 65/55	18652,23			55,0	97,7	0,0	0,0		0	97,7
GE 65/55	7787,43			55,0	93,9	0,0	0,0		0	93,9
GE 65/55	6778,13			55,0	93,3	0,0	0,0		0	93,3
GE 65/54	6773,28			54,0	92,3	0,0	0,0		0	92,3
GE 65/53	10406,39			53,0	93,2	0,0	0,0		0	93,2
GE 65/53	20869,28			53,0	96,2	0,0	0,0		0	96,2
GE 65/50	5590,44			50,0	87,5	0,0	0,0		0	87,5
GE 65/50	6009,41			50,0	87,8	0,0	0,0		0	87,8
GE 65/50	11360,45			50,0	90,6	0,0	0,0		0	90,6
GE 65/50	7848,32			50,0	88,9	0,0	0,0		0	88,9
GE 65/49	5193,58			49,0	86,2	0,0	0,0		0	86,2
GE 65/49	4995,49			49,0	86,0	0,0	0,0		0	86,0
GE 65/49	6903,04			49,0	87,4	0,0	0,0		0	87,4
GE 65/49	6850,92			49,0	87,4	0,0	0,0		0	87,4
GE 65/49	6512,60			49,0	87,1	0,0	0,0		0	87,1
GE 65/49	8290,22			49,0	88,2	0,0	0,0		0	88,2
GE 65/49	6340,60			49,0	87,0	0,0	0,0		0	87,0

Name	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)
GE 63/48	2716,35			48,0	82,3	0,0	0,0		0	82,3
GE 63/48	2904,12			48,0	82,6	0,0	0,0		0	82,6
GE 63/48	10909,46			48,0	88,4	0,0	0,0		0	88,4
GE 63/48	18056,62			48,0	90,6	0,0	0,0		0	90,6
GE 63/48	6066,56			48,0	85,8	0,0	0,0		0	85,8
GE 63/48	2673,92			48,0	82,3	0,0	0,0		0	82,3
GE 63/48	3014,75			48,0	82,8	0,0	0,0		0	82,8
GE 63/48	1399,60			48,0	79,5	0,0	0,0		0	79,5
GE 63/48	8182,76			48,0	87,1	0,0	0,0		0	87,1
GE 63/48	2933,96			48,0	82,7	0,0	0,0		0	82,7
GE 63/48	3142,86			48,0	83,0	0,0	0,0		0	83,0
GE 60/40	10776,03			40,0	80,3	0,0	0,0		0	80,3
GE 60/40	4268,46			40,0	76,3	0,0	0,0		0	76,3
GE 60/40	1377,29			40,0	71,4	0,0	0,0		0	71,4
GE 60/40	1166,55			40,0	70,7	0,0	0,0		0	70,7
GE 60/40	3768,05			40,0	75,8	0,0	0,0		0	75,8
GE 60/40	4371,15			40,0	76,4	0,0	0,0		0	76,4
GE 60/40	5296,85			40,0	77,2	0,0	0,0		0	77,2
GE 60/35	26428,95			35,0	79,2	0,0	0,0		0	79,2
GE 2	1212,97			46,0	76,8	0,0	0,0		0	76,8
GE 1_3	6723,09			45,0	83,3	0,0	0,0		0	83,3
GE 1_2	9833,49			45,0	84,9	0,0	0,0		0	84,9
GE 1_1	7199,48			46,0	84,6	0,0	0,0		0	84,6
Bestehendes GE 65/55	20029,20			55,0	98,0	0,0	0,0		0	98,0
Bestehendes GE 65/55	31503,98			55,0	100,0	0,0	0,0		0	100,0

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"
Schalltechnisches Gutachten

Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Anlage 1.3
Quelldaten (Oktavspektren der Emittenten in dB(A))

Name	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	500Hz dB(A)	
Bestehendes GE 65/50	119938,05			50,0	100,8	0,0	0,0		0	100,8	

Kooperation
www.kohnen-gmbh.de
www.schallschutz.biz

Bericht-Nr. 23005 _gut01
Datei: RSPS7710.res / Erstellt: 24.05.2023
Seite 3

Legende

Name		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Name	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)
SO 65/57	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8
SO 65/57	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
SO 63/56	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7
SO 63/48	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5
SO 63/48	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
Messeparkplatz 65/60	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Messeparkplatz 65/54	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
GE 65/55	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3
GE 65/55	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
GE 65/55	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9
GE 65/55	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3
GE 65/54	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
GE 65/53	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2
GE 65/53	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
GE 65/50	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
GE 65/50	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8
GE 65/50	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6
GE 65/50	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
GE 65/49	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2
GE 65/49	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
GE 65/49	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
GE 65/49	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
GE 65/49	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
GE 65/49	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
GE 65/49	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
GE 63/48	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3
GE 63/48	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
GE 63/48	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
GE 63/48	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6

Name	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)
GE 63/48	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8
GE 63/48	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3
GE 63/48	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
GE 63/48	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
GE 63/48	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
GE 63/48	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
GE 63/48	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
GE 60/40	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3
GE 60/40	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3
GE 60/40	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4
GE 60/40	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7
GE 60/40	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
GE 60/40	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4
GE 60/40	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2
GE 60/35	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2
GE 2	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8
GE 1_3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3
GE 1_2	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9
GE 1_1	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
Bestehendes GE 65/55	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Bestehendes GE 65/55	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bestehendes GE 65/50	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8

Legende

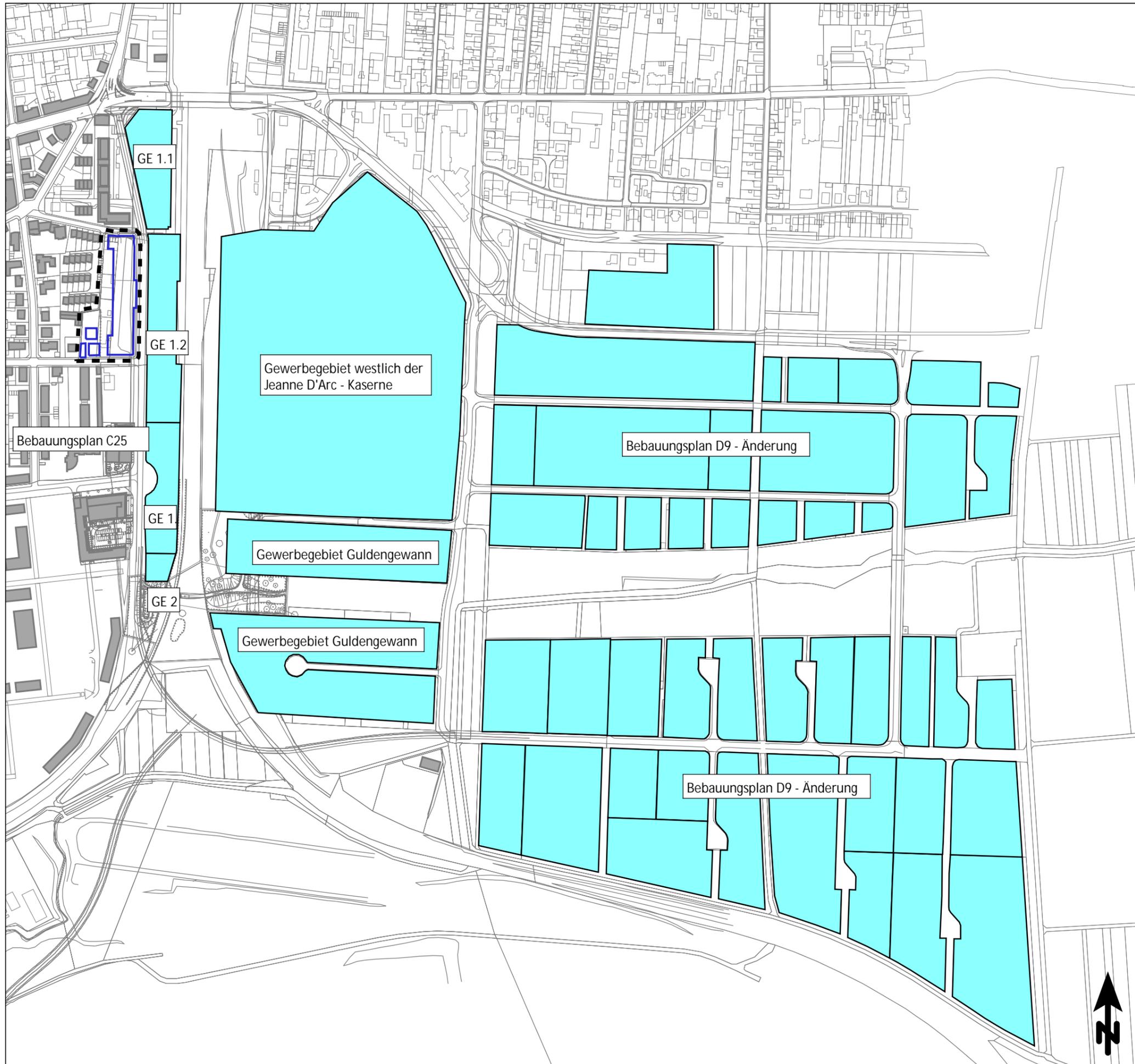
Name		Name der Schallquelle
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

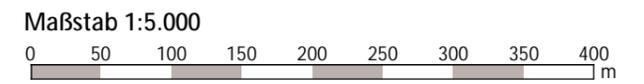
Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
Digitales Simulationsmodell

- Schallquellen
- Gewerbegebiet westlich der Jeanne D'Arc - Kaserne
 - Gewerbegebiet Guldengewann
 - Gewerbe- und Sondergebiete im Bebauungsplan D9 - Änderung
 - Gewerbegebiete im BPlan C25

Anlage
2.1

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Flächenquelle
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude



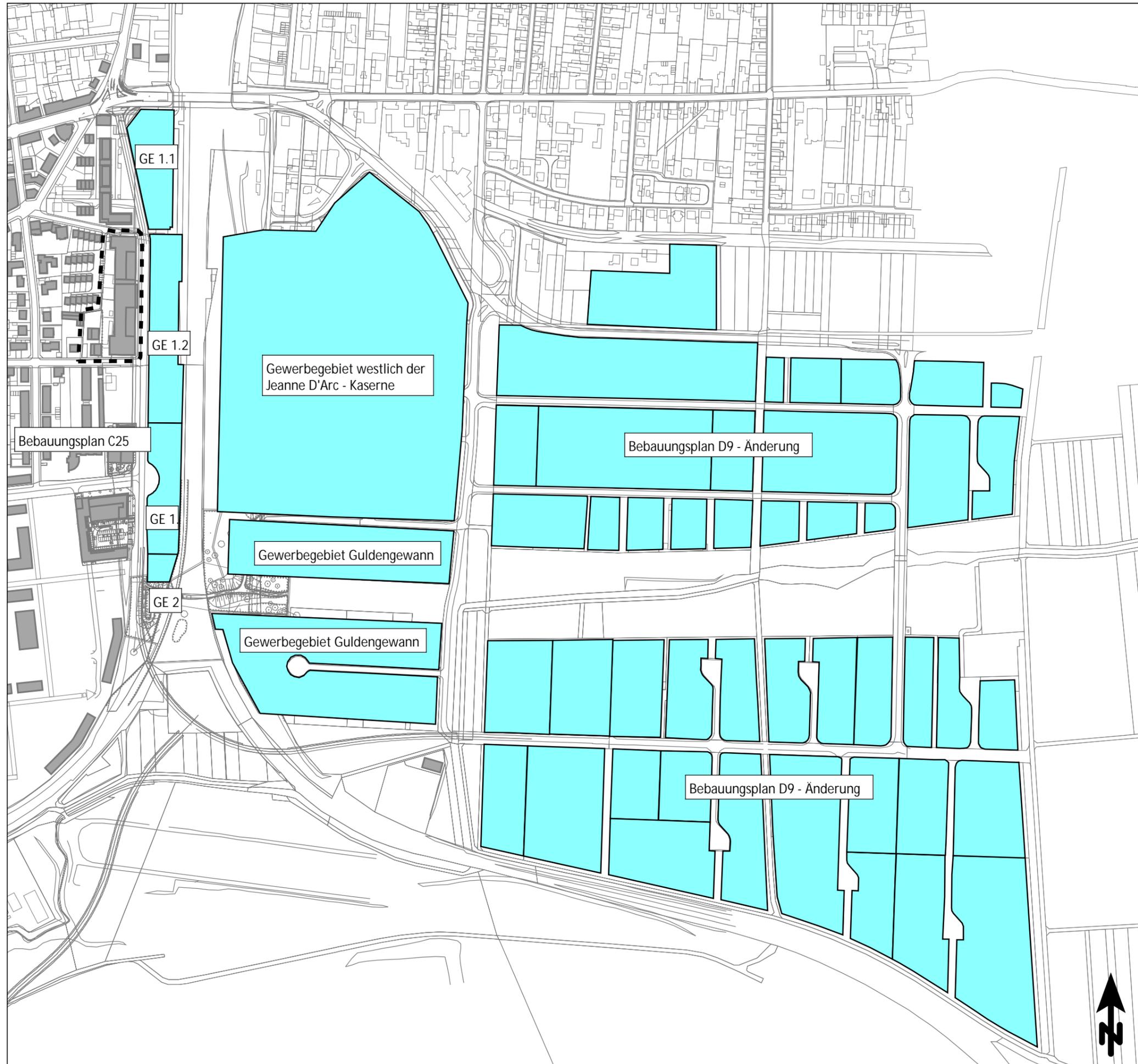
Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: SIT 7200

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

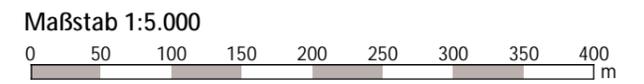
Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
Digitales Simulationsmodell

- Schallquellen
- Gewerbegebiet westlich der Jeanne D'Arc - Kaserne
 - Gewerbegebiet Guldengewann
 - Gewerbe- und Sondergebiete im Bebauungsplan D9 - Änderung
 - Gewerbegebiete im BPlan C25

Anlage
2.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Flächenquelle
- Gebäude



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_2_2
Datum: 24.05.2023
Datei: SIT 7400



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.1.1.1

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Flächenquelle
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)

	≤ 55	
	55 < ≤ 60	Einhaltung OW MU
	60 < ≤ 63	Einhaltung IRW MU
	63 < ≤ 65	
	65 < ≤ 70	
	70 < ≤ 75	
	75 < ≤ 80	
	80 <	

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_1_1
Datum: 18.06.2023
Datei: RLK 7200

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.1.1.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Flächenquelle
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)

<=		55
55 <		60 Einhaltung OW MU
60 <		63 Einhaltung IRW MU
63 <		65
65 <		70
70 <		75
75 <		80
80 <		

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_1_2
Datum: 21.06.2023
Datei: RLK 7210

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
3.1.1.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)

	<= 55
	<= 60 Einhaltung OW MU
	<= 63 Einhaltung IRW MU
	<= 65
	<= 70
	<= 75
	<= 80
	> 80

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_1_3
Datum: 21.06.2023
Datei: RLK 7220



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
3.1.1.4

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)

	<= 55
	<= 60 Einhaltung OW MU
	<= 63 Einhaltung IRW MU
	<= 65
	<= 70
	<= 75
	<= 80
	> 80

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_1_4
Datum: 21.06.2023
Datei: RLK 7230



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.1 Lageplan Bebauungsplan D9 Änderung
Gewerbegebiete immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel
 - 1.2 Quelldaten Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)
 - 1.3 Quelldaten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
- 2 Digitale Simulationsmodelle
 - 2.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 2.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
- 3 Immissionen
 - 3.1 Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)
 - 3.1.1. Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.1.4 3. Obergeschoss
 - 3.1.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2.4 3. Obergeschoss



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

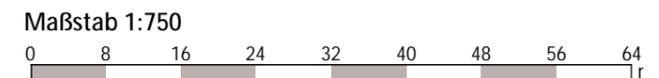
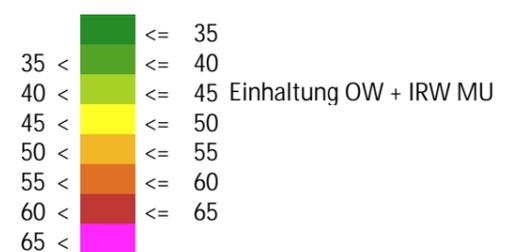
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.1.2.1

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_2_1
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7300

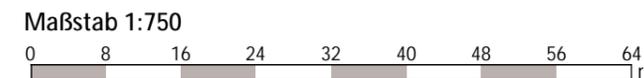
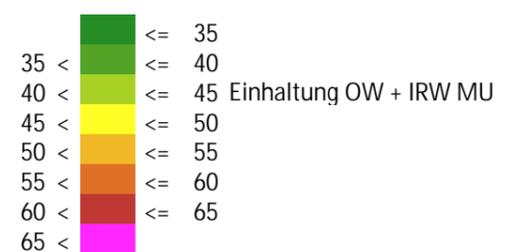
Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





- Legende**
- Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Baulinien/Baugrenzen
 - Gebäude
 - Flächenquelle

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
 Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
 Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
 GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
 Stadt Landau in der Pfalz
 Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
 Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_2_2
 Datum: 21.06.2023
 Datei: GLK 7310





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

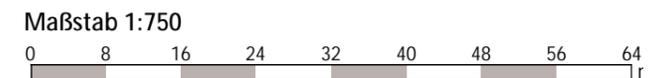
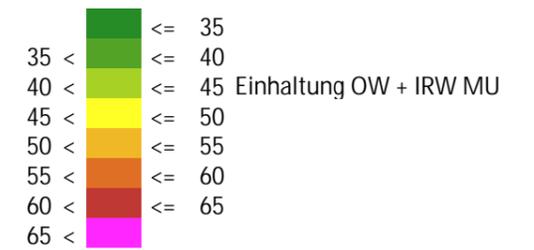
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
3.1.2.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_2_3
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7320



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

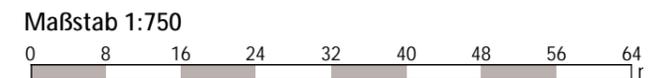
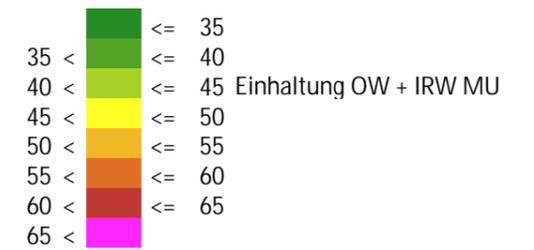
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
3.1.2.4

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_1_2_4
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7330



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

3	Immissionen
3.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
3.2.1	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3.2.1.1	Erdgeschoss
3.2.1.2	1. Obergeschoss
3.2.1.3	2. Obergeschoss
3.2.1.4	3. Obergeschoss
3.2.2	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3.2.2.1	Erdgeschoss
3.2.2.2	1. Obergeschoss
3.2.2.3	2. Obergeschoss
3.2.2.4	3. Obergeschoss
3.2.3	Einzelpunktberechnung
3.2.3.1	Beurteilungspegel Tag
3.2.3.2	Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Tag
3.2.3.3	Beurteilungspegel Nacht
3.2.3.4	Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Nacht



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.2.1.1

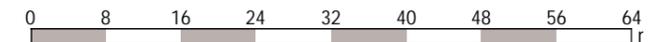
Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Gebäude
-  Fassadenpunkt
-  Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)

≤ 55	≤ 55
55 <	≤ 60 Einhaltung OW MU
60 <	≤ 63 Einhaltung IRW MU
63 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_1_1
Datum: 18.06.2023
Datei: GLK 7600

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

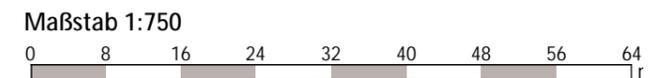
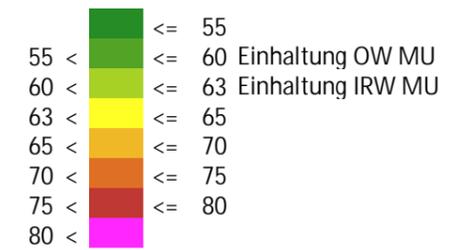
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.2.1.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_1_2
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7600

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

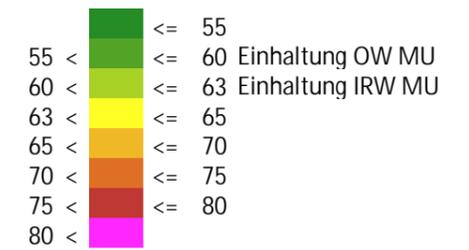
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
3.2.1.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_1_3
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7600

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

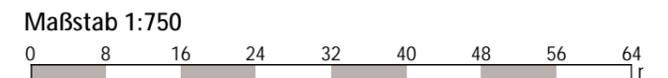
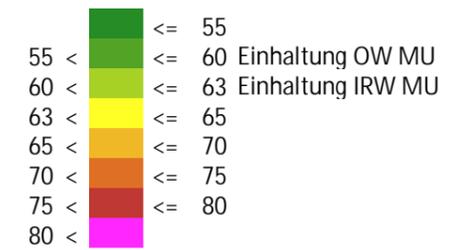
Beurteilungspegel
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
3.2.1.4

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - MU)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_1_4
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7600

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

3	Immissionen	
	3.2	Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)
	3.2.1	Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
	3.2.1.1	Erdgeschoss
	3.2.1.2	1. Obergeschoss
	3.2.1.3	2. Obergeschoss
	3.2.1.4	3. Obergeschoss
	3.2.2	Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
	3.2.2.1	Erdgeschoss
	3.2.2.2	1. Obergeschoss
	3.2.2.3	2. Obergeschoss
	3.2.2.4	3. Obergeschoss
	3.2.3	Einzelpunktberechnung
	3.2.3.1	Beurteilungspegel Tag
	3.2.3.2	Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Tag
	3.2.3.3	Beurteilungspegel Nacht
	3.2.3.4	Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Nacht



**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

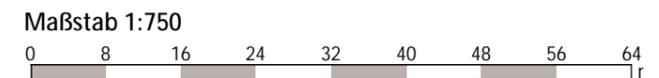
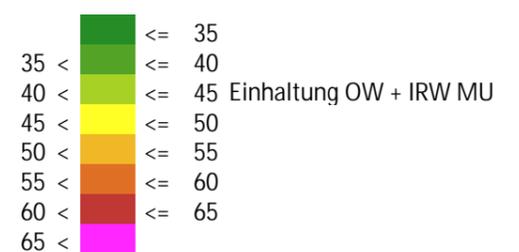
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.2.2.1

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_2_1
Datum: 18.06.2023
Datei: GLK 7700

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

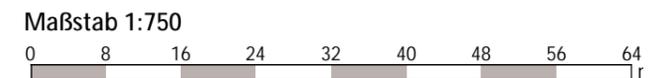
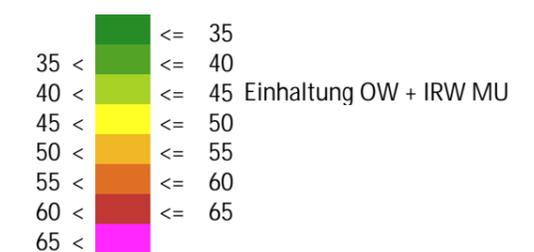
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.2.2.2

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_2_2
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7700

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

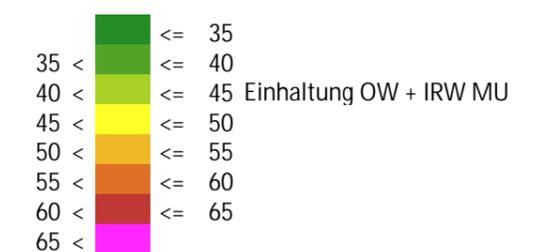
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
3.2.2.3

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Fassadenpunkt
- Flächenquelle

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_2_3
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7700

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





**Gewerbelärm
Geräuscheinwirkungen im Plangebiet**

Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

Schallquellen außerhalb Plangebiet

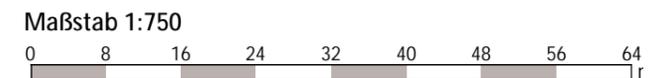
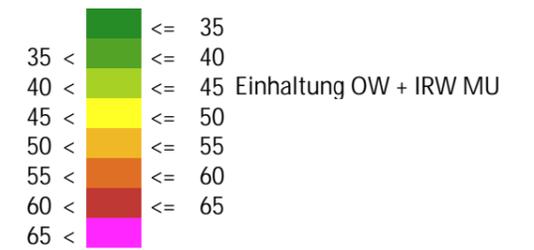
Beurteilungspegel
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
3.2.2.4

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude
- Flächenquelle
- Fassadenpunkt

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach DIN 18005 (Orientierungswert - OW)
Skalierung nach TA Lärm (Immissionsrichtwert - IRW)



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_ge_ip_3_2_2_4
Datum: 21.06.2023
Datei: GLK 7700

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

3 Immissionen

3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

3.2.1.1 Erdgeschoss

3.2.1.2 1. Obergeschoss

3.2.1.3 2. Obergeschoss

3.2.1.4 3. Obergeschoss

3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

3.2.2.1 Erdgeschoss

3.2.2.2 1. Obergeschoss

3.2.2.3 2. Obergeschoss

3.2.2.4 3. Obergeschoss

3.2.3 Einzelpunktberechnung

3.2.3.1 Beurteilungspegel Tag

3.2.3.2 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Tag

3.2.3.3 Beurteilungspegel Nacht

3.2.3.4 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Nacht

Stadt Landau in der Pfalz
 Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"
 Schalltechnisches Gutachten

Gewerbelärm
 Geräuscheinwirkungen im Plangebiet
 Szenario 2
 Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
 Anlage 3.2.3.1
 Beurteilungspegel

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	Lr,diff Tag dB(A)	
01 Süd EG	MI	EG	60	59	---	
01 Süd OG1	MI	1.OG	60	59	---	
01 Süd OG2	MI	2.OG	60	60	---	
01 Süd OG3	MI	3.OG	60	59	---	
02 Süd EG	MI	EG	60	41	---	
02 Süd OG1	MI	1.OG	60	37	---	
02 Süd OG2	MI	2.OG	60	38	---	
02 Süd OG3	MI	3.OG	60	47	---	

Kooperation
www.kohnen-gmbh.de
www.schallschutz.biz

Bericht-Nr. 23005_gut01
 Datei: RSPS7610.res / Erstellt: 24.05.2023
 Seite 1

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Gebiets- nutzung		Gebietsnutzung
Gebäude- geschoss		Geschoss
IRW Tag	dB(A)	Immissionsrichtwert TA Lärm Tag
Lr Tag	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Lr,diff Tag	dB(A)	Überschreitung Immissionsrichtwert Tag

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort 01 Süd EG SW EG IRW,T 60 dB(A) LrT 59 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	256,2	-59,2	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	54,9	0,0	0,0	0,0	0,0	54,9
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	408,4	-63,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,1	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,7	-65,5	-4,6	-0,7	-1,0	0,0	0,6	41,8	0,0	0,0	0,0	0,0	41,8
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	669,8	-67,5	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,8	-55,3	-4,1	-0,2	-0,3	0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	0,0	0,0	42,7
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	55,5	-45,9	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	55,6
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,0	-58,1	-4,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,6	-61,8	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,6	-72,8	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,5	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,0	-67,5	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,5	-71,6	-4,7	0,0	-2,1	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,3	-72,4	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,1	29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,1	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,5	-69,8	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,1	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1126,9	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,1	29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,1	-70,8	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,1	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,1	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,1	-73,2	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,7	0,0	-2,6	0,0	0,1	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,1	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,1	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,7	0,0	-2,1	0,0	0,1	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,3	-72,2	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,1	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,1	33,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,7	0,0	-1,3	0,0	0,1	34,3	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,0	-69,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	523,9	-65,4	-4,6	0,0	-1,0	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	32,6
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	36,4
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,1	31,7	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,1	34,1	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1
Immissionsort 01 Süd OG1 SW 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 59 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	256,2	-59,2	-3,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	55,3	0,0	0,0	0,0	0,0	55,3
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	408,4	-63,2	-4,4	0,0	-0,8	0,0	0,1	42,7	0,0	0,0	0,0	0,0	42,7
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,7	-65,5	-4,5	-0,7	-1,0	0,0	0,6	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	669,8	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,8	-55,3	-3,5	-0,2	-0,3	0,0	0,0	43,3	0,0	0,0	0,0	0,0	43,3
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	55,9	-45,9	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	56,2
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,0	-58,1	-3,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	38,9
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,7	-61,8	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,5	0,0	-1,2	0,0	0,1	34,9	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,7	-72,8	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	23,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,5	-68,1	-4,6	0,0	-1,4	0,0	0,1	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,0	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,5	0,0	-1,1	0,0	0,1	33,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,5	-71,6	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,1	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,3	-72,4	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	29,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,6	-69,8	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1127,0	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,1	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,1	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,2	-73,2	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,7	0,0	-2,6	0,0	0,1	30,2	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	30,5	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,1	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,3	-72,2	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,1	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,1	-69,0	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	523,9	-65,4	-4,5	0,0	-1,0	0,0	0,1	32,8	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	34,2	0,0	0,0	0,0	0,0	34,2
Immissionsort 01 Süd OG2 SW 2.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	256,3	-59,2	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,5	56,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,0
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	408,4	-63,2	-4,2	0,0	-0,8	0,0	0,6	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,8	-65,5	-4,4	-0,7	-1,0	0,0	1,3	42,7	0,0	0,0	0,0	0,0	42,7
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	669,8	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,7	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,9	-55,3	-3,1	-0,1	-0,3	0,0	0,1	43,8	0,0	0,0	0,0	0,0	43,8
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	56,6	-46,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	56,4	0,0	0,0	0,0	0,0	56,4
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,1	-58,1	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,3	39,4	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,7	-61,8	-4,1	0,0	-0,7	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,4	0,0	-1,2	0,0	0,7	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,7	-72,8	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,8	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,9	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	23,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,7	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,6	-68,1	-4,5	0,0	-1,4	0,0	0,7	27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,1	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,7	27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,4	0,0	-1,1	0,0	0,7	33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	32,8	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,6	-71,6	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,8	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,4	-72,4	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,8	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	30,2	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,6	-69,8	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1127,0	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	27,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,8	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,2	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,9	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,2	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,9	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,6	0,0	-2,6	0,0	0,9	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	29,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,9	31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,9	33,1	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,4	-72,2	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,9	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,9	27,5	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,8	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,8	35,2	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,1	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,8	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	524,0	-65,4	-4,4	0,0	-1,0	0,0	0,7	33,5	0,0	0,0	0,0	0,0	33,5
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,7	37,3	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,5	32,3	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,7	34,9	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9

Immissionsort 01 Süd OG3 SW 3.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 59 dB(A)

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	259,6	-59,3	-3,4	0,0	-0,5	0,0	0,1	55,7	0,0	0,0	0,0	0,0	55,7
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	413,2	-63,3	-4,1	0,0	-0,8	0,0	0,5	43,2	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	534,2	-65,5	-4,3	-0,6	-1,0	0,0	0,9	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	672,8	-67,6	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	165,8	-55,4	-2,8	-0,1	-0,3	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	60,8	-46,7	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,8	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	227,7	-58,1	-3,4	0,0	-0,4	0,0	0,1	39,4	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	344,1	-61,7	-4,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	613,1	-66,7	-4,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1235,3	-72,8	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1132,3	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1283,9	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	885,3	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	832,5	-69,4	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1054,7	-71,5	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	956,4	-70,6	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1133,9	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	944,2	-70,5	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	771,2	-68,7	-4,4	0,0	-1,5	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,4	0,0	-1,4	0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	881,3	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	670,8	-67,5	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1061,9	-71,5	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	1002,7	-71,0	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	824,3	-69,3	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	594,8	-66,5	-4,3	0,0	-1,1	0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	916,4	-70,2	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1077,2	-71,6	-4,5	0,0	-2,1	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1176,0	-72,4	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	927,5	-70,3	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,3	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	984,0	-70,9	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,1	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	878,0	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,5	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1129,6	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	898,1	-70,1	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,7	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	980,2	-70,8	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,7	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1211,0	-72,7	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,3	27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	948,2	-70,5	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,6	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1291,5	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,7	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1377,2	-73,8	-4,6	0,0	-2,7	0,0	0,7	30,9	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1029,0	-71,2	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1035,6	-71,3	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,7	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1102,3	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,7	32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1153,8	-72,2	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,5	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1222,6	-72,7	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,7	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	817,3	-69,2	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,6	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	760,7	-68,6	-4,4	0,0	-1,5	0,0	0,6	33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	694,5	-67,8	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,6	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	796,0	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	526,8	-65,4	-4,3	0,0	-1,0	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	663,3	-67,4	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,0	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	36,6
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	796,8	-69,0	-4,5	-0,1	-1,5	0,0	0,4	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	841,6	-69,5	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,6	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8
Immissionsort 02 Süd EG SW EG IRW,T 60 dB(A) LrT 41 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	287,8	-60,2	-4,4	-20,5	-0,5	0,0	4,6	37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	430,2	-63,7	-4,6	-20,2	-0,8	0,0	4,4	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,6	-20,0	-1,0	0,0	1,1	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	701,2	-67,9	-4,7	-20,2	-1,3	0,0	9,4	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-4,1	-20,4	-0,3	0,0	2,6	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,3	-49,7	-3,2	-21,6	-0,2	0,0	1,3	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	235,9	-58,4	-4,3	-19,9	-0,4	0,0	0,7	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,0	-61,8	-4,5	-19,4	-0,7	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,6	-20,2	-1,2	0,0	8,7	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1257,9	-73,0	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	12,9	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	18,0	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,7	-20,2	-1,8	0,0	11,1	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,7	-20,2	-1,7	0,0	10,7	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,0	-71,7	-4,7	-20,2	-2,1	0,0	12,4	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,6	-70,8	-4,7	-20,2	-1,9	0,0	11,6	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	11,1	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,5	-70,7	-4,7	-20,2	-1,9	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,7	-69,0	-4,7	-20,2	-1,5	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,7	-20,2	-1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,0	-70,1	-4,7	-20,2	-1,7	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,7	-20,2	-1,3	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,7	-20,2	-2,1	0,0	9,5	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,2	-71,2	-4,7	-20,2	-2,0	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,7	-20,2	-1,6	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,6	-20,2	-1,2	0,0	5,0	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,7	-20,2	-1,8	0,0	7,9	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,7	-20,1	-2,1	0,0	11,4	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,7	-20,1	-2,3	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,7	-20,1	-1,8	0,0	17,1	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	16,3	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,7	-20,1	-1,7	0,0	17,3	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,7	-20,1	-2,2	0,0	2,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,7	-20,1	-1,8	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	18,8	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	3,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	14,9	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,5	-73,9	-4,7	-20,1	-2,7	0,0	16,4	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,7	-20,1	-2,0	0,0	14,3	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,7	-20,1	-2,0	0,0	10,5	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,7	-20,1	-2,2	0,0	14,6	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,7	-20,1	-2,3	0,0	18,2	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,3	-72,9	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	12,6	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,7	-20,1	-1,6	0,0	15,0	26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,7	-20,1	-1,5	0,0	11,0	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,2	-68,1	-4,7	-20,1	-1,4	0,0	1,1	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,7	-20,2	-1,6	0,0	4,7	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,6	-20,2	-1,1	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,2	-67,6	-4,7	-20,2	-1,3	0,0	0,8	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,6	-69,2	-4,7	-20,1	-1,6	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,7	-20,1	-1,7	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
Immissionsort 02 Süd OG1 SW 1.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 37 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	287,9	-60,2	-4,1	-20,8	-0,5	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	430,2	-63,7	-4,4	-20,3	-0,8	0,0	1,1	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,5	-20,1	-1,0	0,0	1,1	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	701,2	-67,9	-4,6	-20,3	-1,3	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-3,6	-20,8	-0,3	0,0	3,6	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,4	-49,7	-2,0	-22,7	-0,2	0,0	0,5	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,0	-58,4	-4,0	-20,1	-0,4	0,0	1,2	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,0	-61,8	-4,3	-19,5	-0,7	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,5	-20,3	-1,2	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1257,9	-73,0	-4,7	-20,2	-2,4	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	-5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,7
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,7	-20,2	-2,5	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,6	-20,3	-1,8	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,6	-20,3	-1,7	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,0	-71,7	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,6	-70,8	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,5	-70,7	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,7	-69,0	-4,6	-20,3	-1,5	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,6	-20,3	-1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,0	-70,1	-4,6	-20,2	-1,7	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,6	-20,3	-1,3	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,2	-71,2	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,6	-20,3	-1,6	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,5	-20,3	-1,2	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,7	-20,2	-2,3	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,6	-20,2	-1,7	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,6	-20,1	-1,9	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,7	-20,2	-2,4	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,5	-73,9	-4,7	-20,1	-2,7	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-20,2	-2,2	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,7	-20,2	-2,3	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,6	-20,2	-1,6	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,6	-20,2	-1,5	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,2	-68,1	-4,6	-20,2	-1,4	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,6	-20,3	-1,6	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,5	-20,4	-1,1	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,2	-67,6	-4,5	-20,3	-1,3	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,7	-69,2	-4,6	-20,1	-1,6	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,6	-20,1	-1,7	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
Immissionsort 02 Süd OG2 SW 2.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 38 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	288,0	-60,2	-3,9	-20,2	-0,5	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	430,2	-63,7	-4,3	-19,4	-0,8	0,0	1,7	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,4	-19,2	-1,0	0,0	1,2	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	701,2	-67,9	-4,5	-18,9	-1,4	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	173,0	-55,8	-3,3	-21,0	-0,3	0,0	6,6	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,7	-49,7	-1,2	-23,4	-0,2	0,0	0,5	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,0	-58,5	-3,7	-20,0	-0,5	0,0	1,9	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,1	-61,9	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,4	-19,0	-1,2	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1258,0	-73,0	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,6	-18,1	-2,2	0,0	0,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,5
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,6	-17,6	-2,5	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,6	-18,5	-1,8	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,5	-18,6	-1,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,1	-71,7	-4,6	-18,2	-2,1	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,7	-70,8	-4,6	-18,4	-1,9	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,6	-18,1	-2,2	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,6	-70,7	-4,6	-18,4	-1,9	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,8	-69,0	-4,5	-18,6	-1,5	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,5	-18,7	-1,4	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,1	-70,1	-4,6	-18,5	-1,7	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,5	-18,7	-1,3	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,6	-18,2	-2,1	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,3	-71,2	-4,6	-18,3	-2,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,5	-18,5	-1,6	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,4	-18,9	-1,2	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,6	-18,4	-1,8	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-18,0	-2,1	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,6	-17,8	-2,3	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,6	-18,2	-1,8	0,0	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,6	-18,1	-1,9	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,6	-18,3	-1,7	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,6	-17,9	-2,2	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,6	-18,3	-1,8	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,6	-18,2	-1,9	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,6	-18,2	-1,9	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,6	-17,6	-2,5	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,6	-73,9	-4,6	-17,5	-2,7	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,6	-18,0	-2,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,6	-18,1	-2,0	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-17,9	-2,2	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,6	-17,8	-2,3	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,5	-18,4	-1,6	0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,5	-18,6	-1,5	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,5	-18,7	-1,4	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,5	-18,7	-1,6	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,4	-19,1	-1,1	0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,3	-67,6	-4,5	-18,9	-1,3	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,7	-69,2	-4,5	-19,2	-1,6	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,5	-18,5	-1,7	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
Immissionsort 02 Süd OG3 SW 3.OG IRW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A)																						
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	115,8	120127,4	0,0	0,0	3	288,2	-60,2	-3,6	-9,3	-0,5	0,0	0,0	45,1	0,0	0,0	0,0	0,0	45,1
Bestehendes GE 65/50	Fläche			65,0	108,0	19898,1	0,0	0,0	3	430,3	-63,7	-4,1	-8,3	-0,8	0,0	0,3	34,3	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3
Bestehendes GE 65/55	Fläche			65,0	110,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,3	-8,7	-1,0	0,0	1,4	34,7	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7
Firma Eberle 60 / 00	Fläche			60,0	101,4	13810,6	0,0	0,0	3	701,3	-67,9	-4,4	-7,7	-1,4	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1
GE 1_1	Fläche			61,0	99,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-2,9	-12,4	-0,3	0,0	1,8	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0
GE 1_2	Fläche			60,0	99,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,6	-49,7	-0,7	-16,0	-0,2	0,0	0,8	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0
GE 1_3	Fläche			60,0	98,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,2	-58,5	-3,5	-10,6	-0,5	0,0	0,2	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
GE 2	Fläche			61,0	91,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,1	-61,9	-4,0	-9,1	-0,7	0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
GE 60/35	Fläche			60,0	104,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,4	-7,8	-1,2	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
GE 60/40	Fläche			60,0	96,3	4268,5	0,0	0,0	3	1258,0	-73,0	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
GE 60/40	Fläche			60,0	90,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,7	-72,3	-4,6	-6,9	-2,2	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
GE 60/40	Fläche			60,0	100,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,6	-6,5	-2,5	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
GE 60/40	Fläche			60,0	95,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,5	-7,3	-1,8	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1
GE 60/40	Fläche			60,0	91,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,9	-69,7	-4,5	-7,4	-1,7	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
GE 60/40	Fläche			60,0	97,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,1	-71,7	-4,5	-7,0	-2,1	0,0	0,0	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
GE 60/40	Fläche			60,0	96,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,7	-70,8	-4,5	-7,2	-1,9	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
GE 63/48	Fläche			63,0	100,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,6	-6,9	-2,2	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
GE 63/48	Fläche			63,0	97,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,6	-70,7	-4,5	-7,2	-1,9	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
GE 63/48	Fläche			63,0	97,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,8	-69,0	-4,5	-7,4	-1,5	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
GE 63/48	Fläche			63,0	98,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,4	-7,4	-1,4	0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,1	-70,1	-4,5	-7,2	-1,7	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
GE 63/48	Fläche			63,0	97,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,4	-7,5	-1,3	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
GE 63/48	Fläche			63,0	103,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,5	-7,0	-2,1	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
GE 63/48	Fläche			63,0	94,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,3	-71,2	-4,5	-7,1	-2,0	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
GE 63/48	Fläche			63,0	97,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,5	-7,3	-1,6	0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8
GE 63/48	Fläche			63,0	102,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,3	-7,7	-1,2	0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
GE 63/48	Fläche			63,0	105,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,5	-7,2	-1,8	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6
GE 65/49	Fläche			65,0	103,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-6,8	-2,1	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
GE 65/49	Fläche			65,0	102,0	4995,5	0,0	0,0	3	1199,0	-72,6	-4,6	-6,7	-2,3	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
GE 65/49	Fläche			65,0	103,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,8	-70,6	-4,5	-7,0	-1,8	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,5	-71,0	-4,5	-6,9	-1,9	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9
GE 65/49	Fläche			65,0	103,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,5	-7,1	-1,7	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
GE 65/49	Fläche			65,0	102,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,6	-6,7	-2,2	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4
GE 65/50	Fläche			65,0	102,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,6	-70,2	-4,5	-7,1	-1,8	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0
GE 65/50	Fläche			65,0	105,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,9	-71,0	-4,5	-7,0	-1,9	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1
GE 65/50	Fläche			65,0	103,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
GE 65/50	Fläche			65,0	102,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,5	-7,0	-1,9	0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
GE 65/53	Fläche			65,0	105,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,6	-6,5	-2,5	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
GE 65/53	Fläche			65,0	108,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,6	-73,9	-4,6	-6,4	-2,7	0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6
GE 65/54	Fläche			65,0	103,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,5	-6,8	-2,0	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
GE 65/55	Fläche			65,0	105,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,5	-6,9	-2,0	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
GE 65/55	Fläche			65,0	107,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-6,8	-2,2	0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
GE 65/55	Fläche			65,0	103,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,6	-6,7	-2,3	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
GE 65/55	Fläche			65,0	103,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Messeparkplatz 65/49	Fläche			65,0	104,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,6	-69,5	-4,5	-7,2	-1,6	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4
Messeparkplatz 65/54	Fläche			65,0	104,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,6	-68,8	-4,4	-7,3	-1,5	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
Messeparkplatz 65/60	Fläche			65,0	105,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,4	-7,4	-1,4	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6
SO 63/48	Fläche			63,0	100,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,5	-7,4	-1,6	0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
SO 63/48	Fläche			63,0	100,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,2	-65,8	-4,3	-7,9	-1,1	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4
SO 63/56	Fläche			63,0	106,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,3	-67,6	-4,4	-7,7	-1,3	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
SO 65/57	Fläche			65,0	103,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,6	-69,2	-4,5	-8,8	-1,6	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8
SO 65/57	Fläche			65,0	106,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,5	-7,4	-1,7	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Tag



Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

3 Immissionen

3.2 Szenario 2 (mit beispielhafter Bebauung im Plangebiet)

3.2.1 Beurteilungspegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

3.2.1.1 Erdgeschoss

3.2.1.2 1. Obergeschoss

3.2.1.3 2. Obergeschoss

3.2.1.4 3. Obergeschoss

3.2.2 Beurteilungspegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

3.2.2.1 Erdgeschoss

3.2.2.2 1. Obergeschoss

3.2.2.3 2. Obergeschoss

3.2.2.4 3. Obergeschoss

3.2.3 Einzelpunktberechnung

3.2.3.1 Beurteilungspegel Tag

3.2.3.2 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Tag

3.2.3.3 Beurteilungspegel Nacht

3.2.3.4 Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Lr,diff Nacht dB	
01 Süd EG	MI	EG	45	45	---	
01 Süd OG1	MI	1.OG	45	45	0,1	
01 Süd OG2	MI	2.OG	45	46	0,6	
01 Süd OG3	MI	3.OG	45	45	0,2	
02 Süd EG	MI	EG	45	27	---	
02 Süd OG1	MI	1.OG	45	22	---	
02 Süd OG2	MI	2.OG	45	24	---	
02 Süd OG3	MI	3.OG	45	34	---	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Gebiets- nutzung		Gebietsnutzung
Gebäude- geschoss		Geschoss
IRW Nacht	dB(A)	
Lr Nacht	dB(A)	Standardabweichung Beurteilungspegel Tag
Lr,diff Nacht	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort 01 Süd EG SW EG IRW,N 45 dB(A) LrN 45 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																			
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	256,4	-59,2	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	39,9	0,0	39,9
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,7	-65,5	-4,6	-0,7	-1,0	0,0	0,6	31,8	0,0	31,8
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	407,7	-63,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,1	32,6	0,0	32,6
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,8	-55,3	-4,1	-0,2	-0,3	0,0	0,0	27,7	0,0	27,7
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	55,5	-45,9	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	40,6	0,0	40,6
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,0	-58,1	-4,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	23,5	0,0	23,5
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,6	-61,8	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	12,9	0,0	12,9
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	9,8	0,0	9,8
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	3,1	0,0	3,1
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,6	-72,8	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,0	-0,6	0,0	-0,6
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	-1,2	0,0	-1,2
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	-5,2	0,0	-5,2
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	2,5	0,0	2,5
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	2,3	0,0	2,3
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,0	2,1	0,0	2,1
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	9,1	0,0	9,1
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	8,7	0,0	8,7
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,0	13,2	0,0	13,2
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0	17,0	0,0	17,0
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	9,9	0,0	9,9
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,0	-67,5	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	11,9	0,0	11,9
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,0	10,3	0,0	10,3
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,0	4,9	0,0	4,9
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	18,0	0,0	18,0
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	10,9	0,0	10,9
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,5	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	11,9	0,0	11,9
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1126,9	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,0	10,3	0,0	10,3
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,3	-72,4	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,0	9,7	0,0	9,7
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,5	-69,8	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,1	14,3	0,0	14,3
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,1	13,0	0,0	13,0
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,5	-71,6	-4,7	0,0	-2,1	0,0	0,0	11,8	0,0	11,8

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,1	15,8	0,0	15,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,1	13,3	0,0	13,3	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,1	14,1	0,0	14,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,7	0,0	-1,8	0,0	0,1	13,8	0,0	13,8	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,1	-70,8	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,1	16,2	0,0	16,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	12,3	0,0	12,3	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,1	-73,2	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	15,8	0,0	15,8	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,7	0,0	-2,6	0,0	0,1	18,1	0,0	18,1	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,1	17,5	0,0	17,5	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,7	0,0	-2,0	0,0	0,1	20,4	0,0	20,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,7	0,0	-2,1	0,0	0,1	22,1	0,0	22,1	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,3	-72,2	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	17,8	0,0	17,8	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	16,6	0,0	16,6	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,1	22,1	0,0	22,1	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,7	0,0	-1,3	0,0	0,1	29,3	0,0	29,3	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,0	-69,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	13,4	0,0	13,4	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	523,9	-65,4	-4,6	0,0	-1,0	0,0	0,0	17,6	0,0	17,6	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	29,4	0,0	29,4	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,1	23,7	0,0	23,7	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,7	0,0	-1,6	0,0	0,1	26,1	0,0	26,1	
Immissionsort 01 Süd OG1 SW 1.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 45 dB(A) LrN,diff 0,1 dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	256,4	-59,2	-3,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	40,3	0,0	40,3	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,7	-65,5	-4,5	-0,7	-1,0	0,0	0,6	32,0	0,0	32,0	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	407,7	-63,2	-4,4	0,0	-0,8	0,0	0,1	32,8	0,0	32,8	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,8	-55,3	-3,5	-0,2	-0,3	0,0	0,0	28,3	0,0	28,3	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	55,9	-45,9	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	41,2	0,0	41,2	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,0	-58,1	-3,9	0,0	-0,4	0,0	0,0	23,9	0,0	23,9	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,7	-61,8	-4,3	0,0	-0,7	0,0	0,0	13,1	0,0	13,1	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,5	0,0	-1,2	0,0	0,1	9,9	0,0	9,9	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	3,2	0,0	3,2	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,7	-72,8	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	-0,5	0,0	-0,5	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	-1,1	0,0	-1,1	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	-5,1	0,0	-5,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	2,6	0,0	2,6	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	2,4	0,0	2,4	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	2,2	0,0	2,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	9,2	0,0	9,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	8,8	0,0	8,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	13,3	0,0	13,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	17,1	0,0	17,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	10,0	0,0	10,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,0	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	12,0	0,0	12,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	10,4	0,0	10,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	5,0	0,0	5,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,5	0,0	-1,1	0,0	0,1	18,1	0,0	18,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	11,0	0,0	11,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,5	-68,1	-4,6	0,0	-1,4	0,0	0,1	12,0	0,0	12,0	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1127,0	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,1	10,4	0,0	10,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,3	-72,4	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	9,8	0,0	9,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,6	-69,8	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	14,4	0,0	14,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	13,1	0,0	13,1	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,5	-71,6	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,1	11,9	0,0	11,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	15,9	0,0	15,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	13,4	0,0	13,4	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,1	14,2	0,0	14,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,1	13,9	0,0	13,9	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,1	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,1	16,4	0,0	16,4	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,7	0,0	-2,3	0,0	0,1	12,4	0,0	12,4	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,2	-73,2	-4,7	0,0	-2,5	0,0	0,1	15,9	0,0	15,9	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,7	0,0	-2,6	0,0	0,1	18,2	0,0	18,2	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	17,6	0,0	17,6	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,1	20,5	0,0	20,5	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,1	22,2	0,0	22,2	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,3	-72,2	-4,7	0,0	-2,2	0,0	0,1	17,9	0,0	17,9	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,7	0,0	-2,4	0,0	0,1	16,7	0,0	16,7	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	22,3	0,0	22,3	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,1	29,4	0,0	29,4	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,1	-69,0	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	13,5	0,0	13,5	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	523,9	-65,4	-4,5	0,0	-1,0	0,0	0,1	17,8	0,0	17,8	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,1	29,6	0,0	29,6	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,6	0,0	-1,5	0,0	0,1	23,8	0,0	23,8	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	26,2	0,0	26,2	
Immissionsort 01 Süd OG2 SW 2.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 46 dB(A) LrN,diff 0,6 dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	256,5	-59,2	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,5	41,0	0,0	41,0	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	532,8	-65,5	-4,4	-0,7	-1,0	0,0	1,3	32,7	0,0	32,7	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	407,8	-63,2	-4,2	0,0	-0,8	0,0	0,6	33,5	0,0	33,5	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	164,9	-55,3	-3,1	-0,1	-0,3	0,0	0,1	28,8	0,0	28,8	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	56,6	-46,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,1	41,4	0,0	41,4	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	226,1	-58,1	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,3	24,4	0,0	24,4	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	345,7	-61,8	-4,1	0,0	-0,7	0,0	0,0	13,3	0,0	13,3	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	610,0	-66,7	-4,4	0,0	-1,2	0,0	0,7	10,7	0,0	10,7	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1281,4	-73,1	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,9	4,0	0,0	4,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1232,7	-72,8	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,8	0,4	0,0	0,4	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	829,5	-69,4	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	-0,3	0,0	-0,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1129,4	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	-4,3	0,0	-4,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	882,4	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	3,4	0,0	3,4	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	953,4	-70,6	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	3,2	0,0	3,2	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1051,8	-71,4	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	3,0	0,0	3,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	878,5	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	10,0	0,0	10,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	941,4	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	9,6	0,0	9,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1059,0	-71,5	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	14,1	0,0	14,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	913,4	-70,2	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	17,8	0,0	17,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1131,0	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	10,8	0,0	10,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	668,1	-67,5	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,7	12,7	0,0	12,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	821,5	-69,3	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	11,2	0,0	11,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	999,9	-71,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	5,8	0,0	5,8	

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	592,0	-66,4	-4,4	0,0	-1,1	0,0	0,7	18,9	0,0	18,9	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	768,4	-68,7	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,7	11,7	0,0	11,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	716,6	-68,1	-4,5	0,0	-1,4	0,0	0,7	12,7	0,0	12,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1127,0	-72,0	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,8	11,2	0,0	11,2	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1173,4	-72,4	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,8	10,6	0,0	10,6	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	875,6	-69,8	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,8	15,1	0,0	15,1	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	981,5	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	13,9	0,0	13,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1074,6	-71,6	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,8	12,7	0,0	12,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	814,9	-69,2	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,8	16,7	0,0	16,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	925,0	-70,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	14,2	0,0	14,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	895,9	-70,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	0,8	15,0	0,0	15,0	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	945,9	-70,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	0,8	14,7	0,0	14,7	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	978,2	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	17,1	0,0	17,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1208,5	-72,6	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,9	13,3	0,0	13,3	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1289,2	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,9	16,8	0,0	16,8	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1374,8	-73,8	-4,6	0,0	-2,6	0,0	0,9	19,1	0,0	19,1	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1026,4	-71,2	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,8	18,4	0,0	18,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1033,3	-71,3	-4,6	0,0	-2,0	0,0	0,9	21,3	0,0	21,3	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1099,9	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,9	23,1	0,0	23,1	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1151,4	-72,2	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,9	18,8	0,0	18,8	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1220,3	-72,7	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,9	17,5	0,0	17,5	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	758,4	-68,6	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,8	23,0	0,0	23,0	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	692,3	-67,8	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,8	30,2	0,0	30,2	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	793,1	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,8	14,2	0,0	14,2	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	524,0	-65,4	-4,4	0,0	-1,0	0,0	0,7	18,5	0,0	18,5	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	660,5	-67,4	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,7	30,3	0,0	30,3	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	794,9	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,5	24,3	0,0	24,3	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	839,6	-69,5	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,7	26,9	0,0	26,9	
Immissionsort 01 Süd OG3 SW 3.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 45 dB(A) LrN,diff 0,2 dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	259,8	-59,3	-3,4	0,0	-0,5	0,0	0,1	40,7	0,0	40,7	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	534,2	-65,5	-4,3	-0,6	-1,0	0,0	0,9	32,4	0,0	32,4	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	412,7	-63,3	-4,1	0,0	-0,8	0,0	0,5	33,3	0,0	33,3	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	165,8	-55,4	-2,8	-0,1	-0,3	0,0	0,0	29,0	0,0	29,0	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	60,8	-46,7	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	40,8	0,0	40,8	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	227,7	-58,1	-3,4	0,0	-0,4	0,0	0,1	24,4	0,0	24,4	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	344,1	-61,7	-4,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	13,5	0,0	13,5	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	613,1	-66,7	-4,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	10,0	0,0	10,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1283,9	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,0	3,1	0,0	3,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1235,3	-72,8	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,0	-0,5	0,0	-0,5	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	832,5	-69,4	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	-1,1	0,0	-1,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1132,3	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	-5,1	0,0	-5,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	885,3	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,0	2,6	0,0	2,6	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	956,4	-70,6	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	2,5	0,0	2,5	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1054,7	-71,5	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	2,2	0,0	2,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	881,3	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,0	9,3	0,0	9,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	944,2	-70,5	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	8,8	0,0	8,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1061,9	-71,5	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	13,3	0,0	13,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	916,4	-70,2	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,0	17,1	0,0	17,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1133,9	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	10,0	0,0	10,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	670,8	-67,5	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,0	12,1	0,0	12,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	824,3	-69,3	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,0	10,4	0,0	10,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	1002,7	-71,0	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	594,8	-66,5	-4,3	0,0	-1,1	0,0	0,0	18,2	0,0	18,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	771,2	-68,7	-4,4	0,0	-1,5	0,0	0,0	11,0	0,0	11,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,4	0,0	-1,4	0,0	0,0	12,0	0,0	12,0	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1129,6	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,0	10,4	0,0	10,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1176,0	-72,4	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,0	9,8	0,0	9,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	878,0	-69,9	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,5	14,8	0,0	14,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	984,0	-70,9	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,1	13,2	0,0	13,2	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1077,2	-71,6	-4,5	0,0	-2,1	0,0	0,0	11,9	0,0	11,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	817,3	-69,2	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,6	16,5	0,0	16,5	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	927,5	-70,3	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,3	13,7	0,0	13,7	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	898,1	-70,1	-4,5	0,0	-1,7	0,0	0,7	14,9	0,0	14,9	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	948,2	-70,5	-4,5	0,0	-1,8	0,0	0,6	14,6	0,0	14,6	

Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrN) dB	LrN dB(A)	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	980,2	-70,8	-4,5	0,0	-1,9	0,0	0,7	17,0	0,0	17,0	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1211,0	-72,7	-4,6	0,0	-2,3	0,0	0,3	12,7	0,0	12,7	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1291,5	-73,2	-4,6	0,0	-2,5	0,0	0,7	16,6	0,0	16,6	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1377,2	-73,8	-4,6	0,0	-2,7	0,0	0,7	18,9	0,0	18,9	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1029,0	-71,2	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	17,6	0,0	17,6	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1035,6	-71,3	-4,5	0,0	-2,0	0,0	0,7	21,1	0,0	21,1	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1102,3	-71,8	-4,6	0,0	-2,1	0,0	0,7	22,9	0,0	22,9	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1153,8	-72,2	-4,6	0,0	-2,2	0,0	0,5	18,4	0,0	18,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1222,6	-72,7	-4,6	0,0	-2,4	0,0	0,7	17,4	0,0	17,4	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	760,7	-68,6	-4,4	0,0	-1,5	0,0	0,6	22,9	0,0	22,9	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	694,5	-67,8	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,6	30,0	0,0	30,0	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	796,0	-69,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	0,0	13,5	0,0	13,5	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	526,8	-65,4	-4,3	0,0	-1,0	0,0	0,0	17,9	0,0	17,9	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	663,3	-67,4	-4,4	0,0	-1,3	0,0	0,0	29,6	0,0	29,6	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	796,8	-69,0	-4,5	-0,1	-1,5	0,0	0,4	24,2	0,0	24,2	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	841,6	-69,5	-4,5	0,0	-1,6	0,0	0,6	26,8	0,0	26,8	
Immissionsort 02 Süd EG SW EG IRW,N 45 dB(A) LrN 27 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	288,2	-60,2	-4,4	-20,5	-0,5	0,0	4,6	22,8	0,0	22,8	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,6	-20,0	-1,0	0,0	1,1	12,7	0,0	12,7	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	429,5	-63,7	-4,6	-20,2	-0,8	0,0	4,4	16,2	0,0	16,2	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-4,1	-20,4	-0,3	0,0	2,6	9,5	0,0	9,5	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,3	-49,7	-3,2	-21,6	-0,2	0,0	1,3	14,6	0,0	14,6	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	235,9	-58,4	-4,3	-19,9	-0,4	0,0	0,7	3,9	0,0	3,9	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,0	-61,8	-4,5	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,6	0,0	-6,6	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,6	-20,2	-1,2	0,0	8,7	-2,3	0,0	-2,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	18,0	0,7	0,0	0,7	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1257,9	-73,0	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	0,0	-20,9	0,0	-20,9	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,7	-20,2	-1,7	0,0	10,7	-11,1	0,0	-11,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	12,9	-12,8	0,0	-12,8	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,7	-20,2	-1,8	0,0	11,1	-7,0	0,0	-7,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,6	-70,8	-4,7	-20,2	-1,9	0,0	11,6	-6,6	0,0	-6,6	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,0	-71,7	-4,7	-20,2	-2,1	0,0	12,4	-6,0	0,0	-6,0	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,0	-70,1	-4,7	-20,2	-1,7	0,0	0,0	-11,4	0,0	-11,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,5	-70,7	-4,7	-20,2	-1,9	0,0	0,0	-11,8	0,0	-11,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,7	-20,2	-2,1	0,0	9,5	2,2	0,0	2,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,7	-20,2	-1,8	0,0	7,9	4,3	0,0	4,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	11,1	0,6	0,0	0,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,7	-20,2	-1,3	0,0	0,0	-8,7	0,0	-8,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,7	-20,2	-1,6	0,0	0,0	-10,3	0,0	-10,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,2	-71,2	-4,7	-20,2	-2,0	0,0	0,0	-15,6	0,0	-15,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,6	-20,2	-1,2	0,0	5,0	2,4	0,0	2,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,7	-69,0	-4,7	-20,2	-1,5	0,0	0,0	-9,7	0,0	-9,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,7	-20,2	-1,4	0,0	0,0	-8,7	0,0	-8,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,7	-20,1	-2,2	0,0	2,0	-8,2	0,0	-8,2	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,7	-20,1	-2,3	0,0	0,0	-10,7	0,0	-10,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,7	-20,1	-1,7	0,0	17,3	11,1	0,0	11,1	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	16,3	8,9	0,0	8,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,7	-20,1	-2,1	0,0	11,4	2,8	0,0	2,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,7	-20,1	-1,6	0,0	15,0	10,3	0,0	10,3	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,7	-20,1	-1,8	0,0	17,1	10,0	0,0	10,0	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,7	-20,1	-1,8	0,0	0,0	-6,2	0,0	-6,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	3,0	-3,6	0,0	-3,6	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,7	-20,1	-1,9	0,0	0,0	-4,2	0,0	-4,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	18,8	10,7	0,0	10,7	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	14,9	10,4	0,0	10,4	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,5	-73,9	-4,7	-20,1	-2,7	0,0	16,4	14,2	0,0	14,2	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,7	-20,1	-2,0	0,0	14,3	11,2	0,0	11,2	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,7	-20,1	-2,0	0,0	10,5	10,6	0,0	10,6	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,7	-20,1	-2,2	0,0	14,6	16,4	0,0	16,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,7	-20,1	-2,3	0,0	18,2	15,7	0,0	15,7	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,3	-72,9	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	12,6	8,8	0,0	8,8	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,7	-20,1	-1,5	0,0	11,0	12,7	0,0	12,7	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,2	-68,1	-4,7	-20,1	-1,4	0,0	1,1	9,8	0,0	9,8	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,7	-20,2	-1,6	0,0	4,7	-2,5	0,0	-2,5	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,6	-20,2	-1,1	0,0	0,0	-3,2	0,0	-3,2	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,2	-67,6	-4,7	-20,2	-1,3	0,0	0,8	9,7	0,0	9,7	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,6	-69,2	-4,7	-20,1	-1,6	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,7	-20,1	-1,7	0,0	0,0	5,6	0,0	5,6	
Immissionsort 02 Süd OG1 SW 1.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 22 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	288,2	-60,2	-4,1	-20,8	-0,5	0,0	0,0	18,2	0,0	18,2	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,5	-20,1	-1,0	0,0	1,1	12,7	0,0	12,7	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	429,5	-63,7	-4,4	-20,3	-0,8	0,0	1,2	13,0	0,0	13,0	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-3,6	-20,8	-0,3	0,0	3,6	10,6	0,0	10,6	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,4	-49,7	-2,0	-22,7	-0,2	0,0	0,5	13,7	0,0	13,7	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,0	-58,4	-4,0	-20,1	-0,4	0,0	1,2	4,4	0,0	4,4	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,0	-61,8	-4,3	-19,5	-0,7	0,0	0,0	-6,5	0,0	-6,5	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,5	-20,3	-1,2	0,0	0,0	-11,0	0,0	-11,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,7	-20,2	-2,5	0,0	0,0	-17,4	0,0	-17,4	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1257,9	-73,0	-4,7	-20,2	-2,4	0,0	0,0	-20,9	0,0	-20,9	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,6	-20,3	-1,7	0,0	0,0	-21,8	0,0	-21,8	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	-25,7	0,0	-25,7	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,6	-20,3	-1,8	0,0	0,0	-18,0	0,0	-18,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,6	-70,8	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	-18,2	0,0	-18,2	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,0	-71,7	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	-18,4	0,0	-18,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,0	-70,1	-4,6	-20,2	-1,7	0,0	0,0	-11,4	0,0	-11,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,5	-70,7	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	-11,8	0,0	-11,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	-7,3	0,0	-7,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	-3,6	0,0	-3,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	-10,5	0,0	-10,5	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,6	-20,3	-1,3	0,0	0,0	-8,7	0,0	-8,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,6	-20,3	-1,6	0,0	0,0	-10,3	0,0	-10,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,2	-71,2	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	-15,6	0,0	-15,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,5	-20,3	-1,2	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,7	-69,0	-4,6	-20,3	-1,5	0,0	0,0	-9,7	0,0	-9,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,6	-20,3	-1,4	0,0	0,0	-8,7	0,0	-8,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,7	-20,2	-2,2	0,0	0,0	-10,1	0,0	-10,1	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,7	-20,2	-2,3	0,0	0,0	-10,7	0,0	-10,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,6	-20,2	-1,7	0,0	0,0	-6,2	0,0	-6,2	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	-7,5	0,0	-7,5	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-20,2	-2,1	0,0	0,0	-8,6	0,0	-8,6	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,6	-20,2	-1,6	0,0	0,0	-4,7	0,0	-4,7	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	-7,2	0,0	-7,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,6	-20,2	-1,8	0,0	0,0	-6,2	0,0	-6,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,6	-20,2	-1,9	0,0	0,0	-6,6	0,0	-6,6	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,6	-20,1	-1,9	0,0	0,0	-4,2	0,0	-4,2	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,7	-20,2	-2,4	0,0	0,0	-8,1	0,0	-8,1	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,7	-20,1	-2,5	0,0	0,0	-4,5	0,0	-4,5	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,5	-73,9	-4,7	-20,1	-2,7	0,0	0,0	-2,2	0,0	-2,2	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	-3,1	0,0	-3,1	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,6	-20,2	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-20,2	-2,2	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,7	-20,2	-2,3	0,0	0,0	-2,6	0,0	-2,6	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,7	-20,1	-2,4	0,0	0,0	-3,8	0,0	-3,8	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,6	-20,2	-1,5	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,2	-68,1	-4,6	-20,2	-1,4	0,0	0,0	8,7	0,0	8,7	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,6	-20,3	-1,6	0,0	0,0	-7,2	0,0	-7,2	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,5	-20,4	-1,1	0,0	0,0	-3,2	0,0	-3,2	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,2	-67,6	-4,5	-20,3	-1,3	0,0	0,0	8,9	0,0	8,9	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,7	-69,2	-4,6	-20,1	-1,6	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,6	-20,1	-1,7	0,0	0,0	5,6	0,0	5,6	
Immissionsort 02 Süd OG2 SW 2.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 24 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	288,3	-60,2	-3,9	-20,2	-0,5	0,0	0,0	19,1	0,0	19,1	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,4	-19,2	-1,0	0,0	1,2	13,8	0,0	13,8	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	429,6	-63,7	-4,3	-19,4	-0,8	0,0	1,8	14,7	0,0	14,7	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	173,0	-55,8	-3,3	-21,0	-0,3	0,0	6,6	13,8	0,0	13,8	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,7	-49,7	-1,2	-23,4	-0,2	0,0	0,5	13,9	0,0	13,9	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,0	-58,5	-3,7	-20,0	-0,5	0,0	1,9	5,5	0,0	5,5	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,1	-61,9	-4,1	-19,1	-0,7	0,0	0,0	-5,9	0,0	-5,9	

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,4	-19,0	-1,2	0,0	0,0	-9,6	0,0	-9,6	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,6	-17,6	-2,5	0,0	0,0	-14,8	0,0	-14,8	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1258,0	-73,0	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	-18,4	0,0	-18,4	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,8	-69,7	-4,5	-18,6	-1,7	0,0	0,0	-20,1	0,0	-20,1	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,6	-72,3	-4,6	-18,1	-2,2	0,0	0,0	-23,5	0,0	-23,5	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,6	-18,5	-1,8	0,0	0,0	-16,2	0,0	-16,2	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,7	-70,8	-4,6	-18,4	-1,9	0,0	0,0	-16,3	0,0	-16,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,1	-71,7	-4,6	-18,2	-2,1	0,0	0,0	-16,3	0,0	-16,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,1	-70,1	-4,6	-18,5	-1,7	0,0	0,0	-9,5	0,0	-9,5	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,6	-70,7	-4,6	-18,4	-1,9	0,0	0,0	-9,9	0,0	-9,9	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,6	-18,2	-2,1	0,0	0,0	-5,2	0,0	-5,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,6	-18,4	-1,8	0,0	0,0	-1,7	0,0	-1,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,6	-18,1	-2,2	0,0	0,0	-8,3	0,0	-8,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,5	-18,7	-1,3	0,0	0,0	-7,1	0,0	-7,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,5	-18,5	-1,6	0,0	0,0	-8,5	0,0	-8,5	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,3	-71,2	-4,6	-18,3	-2,0	0,0	0,0	-13,6	0,0	-13,6	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,4	-18,9	-1,2	0,0	0,0	-1,1	0,0	-1,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,8	-69,0	-4,5	-18,6	-1,5	0,0	0,0	-8,0	0,0	-8,0	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,5	-18,7	-1,4	0,0	0,0	-7,0	0,0	-7,0	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,6	-17,9	-2,2	0,0	0,0	-7,8	0,0	-7,8	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1198,9	-72,6	-4,6	-17,8	-2,3	0,0	0,0	-8,3	0,0	-8,3	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,6	-18,3	-1,7	0,0	0,0	-4,3	0,0	-4,3	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,4	-71,0	-4,6	-18,1	-1,9	0,0	0,0	-5,3	0,0	-5,3	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-18,0	-2,1	0,0	0,0	-6,4	0,0	-6,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,5	-69,5	-4,5	-18,4	-1,6	0,0	0,0	-2,9	0,0	-2,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,7	-70,6	-4,6	-18,2	-1,8	0,0	0,0	-5,1	0,0	-5,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,5	-70,2	-4,6	-18,3	-1,8	0,0	0,0	-4,3	0,0	-4,3	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,6	-18,2	-1,9	0,0	0,0	-4,6	0,0	-4,6	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,8	-71,0	-4,6	-18,2	-1,9	0,0	0,0	-2,1	0,0	-2,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	-5,6	0,0	-5,6	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,6	-17,6	-2,5	0,0	0,0	-2,0	0,0	-2,0	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,6	-73,9	-4,6	-17,5	-2,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,6	-18,0	-2,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	-0,8	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,6	-18,1	-2,0	0,0	0,0	2,2	0,0	2,2	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-17,9	-2,2	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,6	-17,8	-2,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,2	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,6	-17,7	-2,4	0,0	0,0	-1,3	0,0	-1,3	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,5	-68,8	-4,5	-18,6	-1,5	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,5	-18,7	-1,4	0,0	0,0	10,3	0,0	10,3	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,5	-18,7	-1,6	0,0	0,0	-5,5	0,0	-5,5	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,1	-65,8	-4,4	-19,1	-1,1	0,0	0,0	-1,9	0,0	-1,9	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,3	-67,6	-4,5	-18,9	-1,3	0,0	0,0	10,4	0,0	10,4	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,7	-69,2	-4,5	-19,2	-1,6	0,0	0,0	4,4	0,0	4,4	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,5	-18,5	-1,7	0,0	0,0	7,3	0,0	7,3	
Immissionsort 02 Süd OG3 SW 3.OG IRW,N 45 dB(A) LrN 34 dB(A) LrN,diff --- dB(A)																				
Bestehendes GE 65/50	Fläche			50,0	100,8	119938,1	0,0	0,0	3	288,4	-60,2	-3,6	-9,3	-0,5	0,0	0,0	30,1	0,0	30,1	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	100,0	31504,0	0,0	0,0	3	546,1	-65,7	-4,3	-8,7	-1,0	0,0	1,4	24,7	0,0	24,7	
Bestehendes GE 65/55	Fläche			55,0	98,0	20029,2	0,0	0,0	3	429,6	-63,7	-4,1	-8,3	-0,8	0,0	0,3	24,4	0,0	24,4	
GE 1_1	Fläche			46,0	84,6	7199,5	0,0	0,0	3	172,9	-55,7	-2,9	-12,4	-0,3	0,0	1,8	18,0	0,0	18,0	
GE 1_2	Fläche			45,0	84,9	9833,5	0,0	0,0	3	86,6	-49,7	-0,7	-16,0	-0,2	0,0	0,8	22,0	0,0	22,0	
GE 1_3	Fläche			45,0	83,3	6723,1	0,0	0,0	3	236,2	-58,5	-3,5	-10,6	-0,5	0,0	0,2	13,5	0,0	13,5	
GE 2	Fläche			46,0	76,8	1213,0	0,0	0,0	3	349,1	-61,9	-4,0	-9,1	-0,7	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3	
GE 60/35	Fläche			35,0	79,2	26428,9	0,0	0,0	3	639,6	-67,1	-4,4	-7,8	-1,2	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	
GE 60/40	Fläche			40,0	80,3	10776,0	0,0	0,0	3	1311,3	-73,3	-4,6	-6,5	-2,5	0,0	0,0	-3,6	0,0	-3,6	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,3	4268,5	0,0	0,0	3	1258,0	-73,0	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	-7,3	0,0	-7,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	71,4	1377,3	0,0	0,0	3	858,9	-69,7	-4,5	-7,4	-1,7	0,0	0,0	-8,8	0,0	-8,8	
GE 60/40	Fläche			40,0	70,7	1166,5	0,0	0,0	3	1158,7	-72,3	-4,6	-6,9	-2,2	0,0	0,0	-12,3	0,0	-12,3	
GE 60/40	Fläche			40,0	75,8	3768,0	0,0	0,0	3	911,6	-70,2	-4,5	-7,3	-1,8	0,0	0,0	-4,9	0,0	-4,9	
GE 60/40	Fläche			40,0	76,4	4371,2	0,0	0,0	3	982,7	-70,8	-4,5	-7,2	-1,9	0,0	0,0	-5,0	0,0	-5,0	
GE 60/40	Fläche			40,0	77,2	5296,9	0,0	0,0	3	1081,1	-71,7	-4,5	-7,0	-2,1	0,0	0,0	-5,1	0,0	-5,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2716,4	0,0	0,0	3	905,1	-70,1	-4,5	-7,2	-1,7	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,6	2904,1	0,0	0,0	3	968,6	-70,7	-4,5	-7,2	-1,9	0,0	0,0	1,4	0,0	1,4	
GE 63/48	Fläche			48,0	88,4	10909,5	0,0	0,0	3	1084,7	-71,7	-4,5	-7,0	-2,1	0,0	0,0	6,1	0,0	6,1	
GE 63/48	Fläche			48,0	90,6	18056,6	0,0	0,0	3	940,0	-70,5	-4,5	-7,2	-1,8	0,0	0,0	9,6	0,0	9,6	

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	
GE 63/48	Fläche			48,0	85,8	6066,6	0,0	0,0	3	1159,9	-72,3	-4,6	-6,9	-2,2	0,0	0,0	2,9	0,0	2,9	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,3	2673,9	0,0	0,0	3	695,2	-67,8	-4,4	-7,5	-1,3	0,0	0,0	4,2	0,0	4,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,8	3014,8	0,0	0,0	3	851,3	-69,6	-4,5	-7,3	-1,6	0,0	0,0	2,8	0,0	2,8	
GE 63/48	Fläche			48,0	79,5	1399,6	0,0	0,0	3	1025,3	-71,2	-4,5	-7,1	-2,0	0,0	0,0	-2,3	0,0	-2,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	87,1	8182,8	0,0	0,0	3	614,0	-66,8	-4,3	-7,7	-1,2	0,0	0,0	10,2	0,0	10,2	
GE 63/48	Fläche			48,0	82,7	2934,0	0,0	0,0	3	795,8	-69,0	-4,5	-7,4	-1,5	0,0	0,0	3,3	0,0	3,3	
GE 63/48	Fläche			48,0	83,0	3142,9	0,0	0,0	3	743,6	-68,4	-4,4	-7,4	-1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	4,3	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,2	5193,6	0,0	0,0	3	1153,7	-72,2	-4,6	-6,7	-2,2	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	86,0	4995,5	0,0	0,0	3	1199,0	-72,6	-4,6	-6,7	-2,3	0,0	0,0	2,9	0,0	2,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6903,0	0,0	0,0	3	899,7	-70,1	-4,5	-7,1	-1,7	0,0	0,0	7,0	0,0	7,0	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,4	6850,9	0,0	0,0	3	1006,5	-71,0	-4,5	-6,9	-1,9	0,0	0,0	5,9	0,0	5,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,1	6512,6	0,0	0,0	3	1100,3	-71,8	-4,6	-6,8	-2,1	0,0	0,0	4,9	0,0	4,9	
GE 65/49	Fläche			49,0	88,2	8290,2	0,0	0,0	3	838,6	-69,5	-4,5	-7,2	-1,6	0,0	0,0	8,4	0,0	8,4	
GE 65/49	Fläche			49,0	87,0	6340,6	0,0	0,0	3	950,8	-70,6	-4,5	-7,0	-1,8	0,0	0,0	6,1	0,0	6,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,5	5590,4	0,0	0,0	3	908,6	-70,2	-4,5	-7,1	-1,8	0,0	0,0	7,0	0,0	7,0	
GE 65/50	Fläche			50,0	87,8	6009,4	0,0	0,0	3	968,2	-70,7	-4,5	-7,0	-1,9	0,0	0,0	6,7	0,0	6,7	
GE 65/50	Fläche			50,0	90,6	11360,4	0,0	0,0	3	1003,9	-71,0	-4,5	-7,0	-1,9	0,0	0,0	9,1	0,0	9,1	
GE 65/50	Fläche			50,0	88,9	7848,3	0,0	0,0	3	1233,2	-72,8	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	5,6	0,0	5,6	
GE 65/53	Fläche			53,0	93,2	10406,4	0,0	0,0	3	1312,5	-73,4	-4,6	-6,5	-2,5	0,0	0,0	9,2	0,0	9,2	
GE 65/53	Fläche			53,0	96,2	20869,3	0,0	0,0	3	1398,6	-73,9	-4,6	-6,4	-2,7	0,0	0,0	11,6	0,0	11,6	
GE 65/54	Fläche			54,0	92,3	6773,3	0,0	0,0	3	1059,7	-71,5	-4,5	-6,8	-2,0	0,0	0,0	10,4	0,0	10,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	95,3	10716,9	0,0	0,0	3	1055,1	-71,5	-4,5	-6,9	-2,0	0,0	0,0	13,4	0,0	13,4	
GE 65/55	Fläche			55,0	97,7	18652,2	0,0	0,0	3	1123,4	-72,0	-4,6	-6,8	-2,2	0,0	0,0	15,2	0,0	15,2	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,9	7787,4	0,0	0,0	3	1175,8	-72,4	-4,6	-6,7	-2,3	0,0	0,0	11,0	0,0	11,0	
GE 65/55	Fläche			55,0	93,3	6778,1	0,0	0,0	3	1243,4	-72,9	-4,6	-6,6	-2,4	0,0	0,0	9,9	0,0	9,9	
Messeparkplatz 65/54	Fläche			54,0	93,8	9523,7	0,0	0,0	3	778,6	-68,8	-4,4	-7,3	-1,5	0,0	0,0	14,7	0,0	14,7	
Messeparkplatz 65/60	Fläche			60,0	100,0	10019,8	0,0	0,0	3	719,3	-68,1	-4,4	-7,4	-1,4	0,0	0,0	21,6	0,0	21,6	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,5	5632,6	0,0	0,0	3	821,0	-69,3	-4,5	-7,4	-1,6	0,0	0,0	5,8	0,0	5,8	
SO 63/48	Fläche			48,0	85,6	5705,4	0,0	0,0	3	553,2	-65,8	-4,3	-7,9	-1,1	0,0	0,0	9,4	0,0	9,4	
SO 63/56	Fläche			56,0	99,7	23376,2	0,0	0,0	3	678,3	-67,6	-4,4	-7,7	-1,3	0,0	0,0	21,7	0,0	21,7	
SO 65/57	Fläche			57,0	95,8	7661,7	0,0	0,0	3	813,6	-69,2	-4,5	-8,8	-1,6	0,0	0,0	14,8	0,0	14,8	
SO 65/57	Fläche			57,0	98,8	15117,9	0,0	0,0	3	866,9	-69,8	-4,5	-7,4	-1,7	0,0	0,0	18,5	0,0	18,5	

Legende

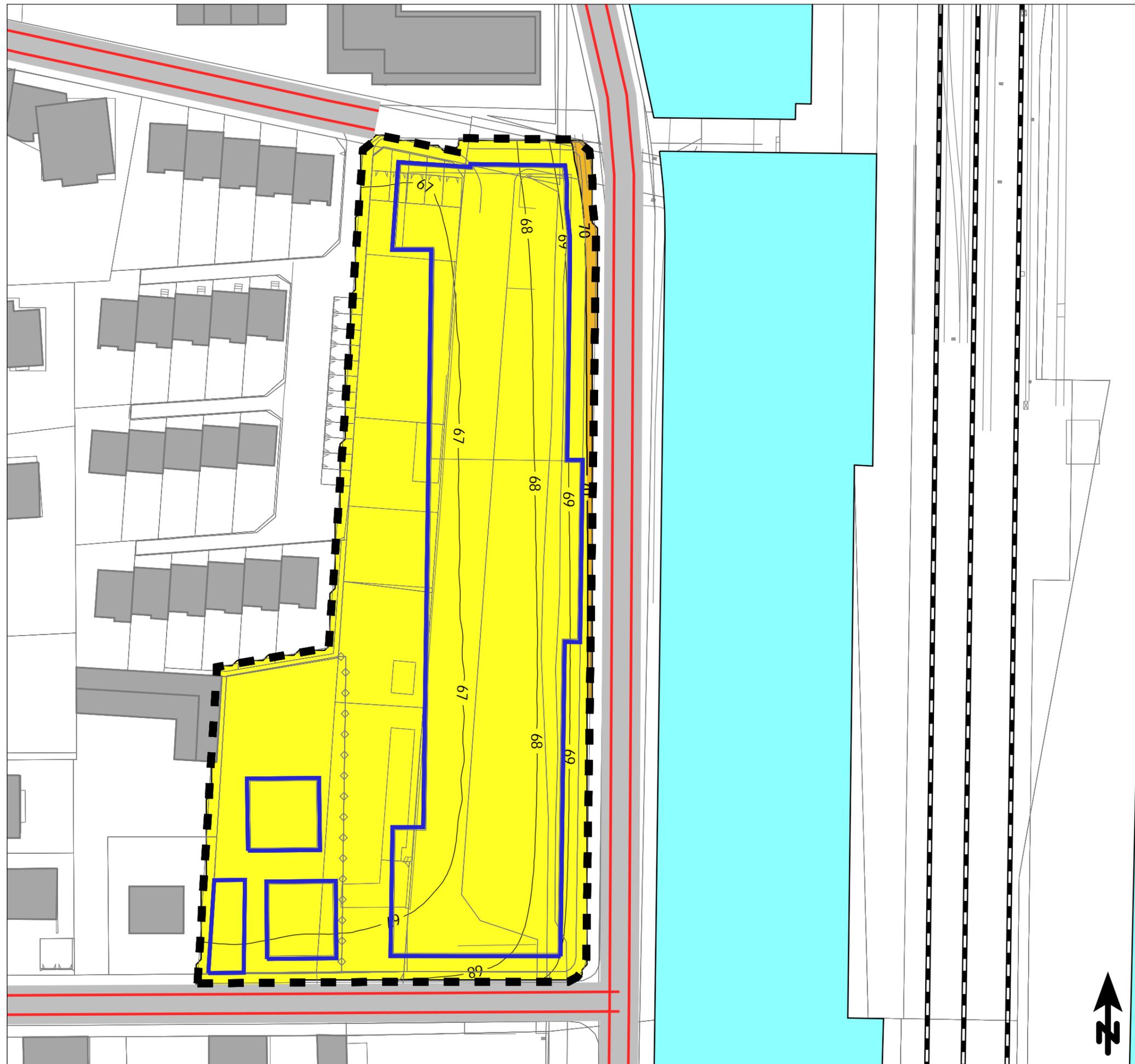
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrN	dB(A)	Nacht



Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.4 3. Obergeschoss



Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.1.1

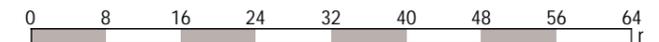
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse
- Flächenquelle

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Tag in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

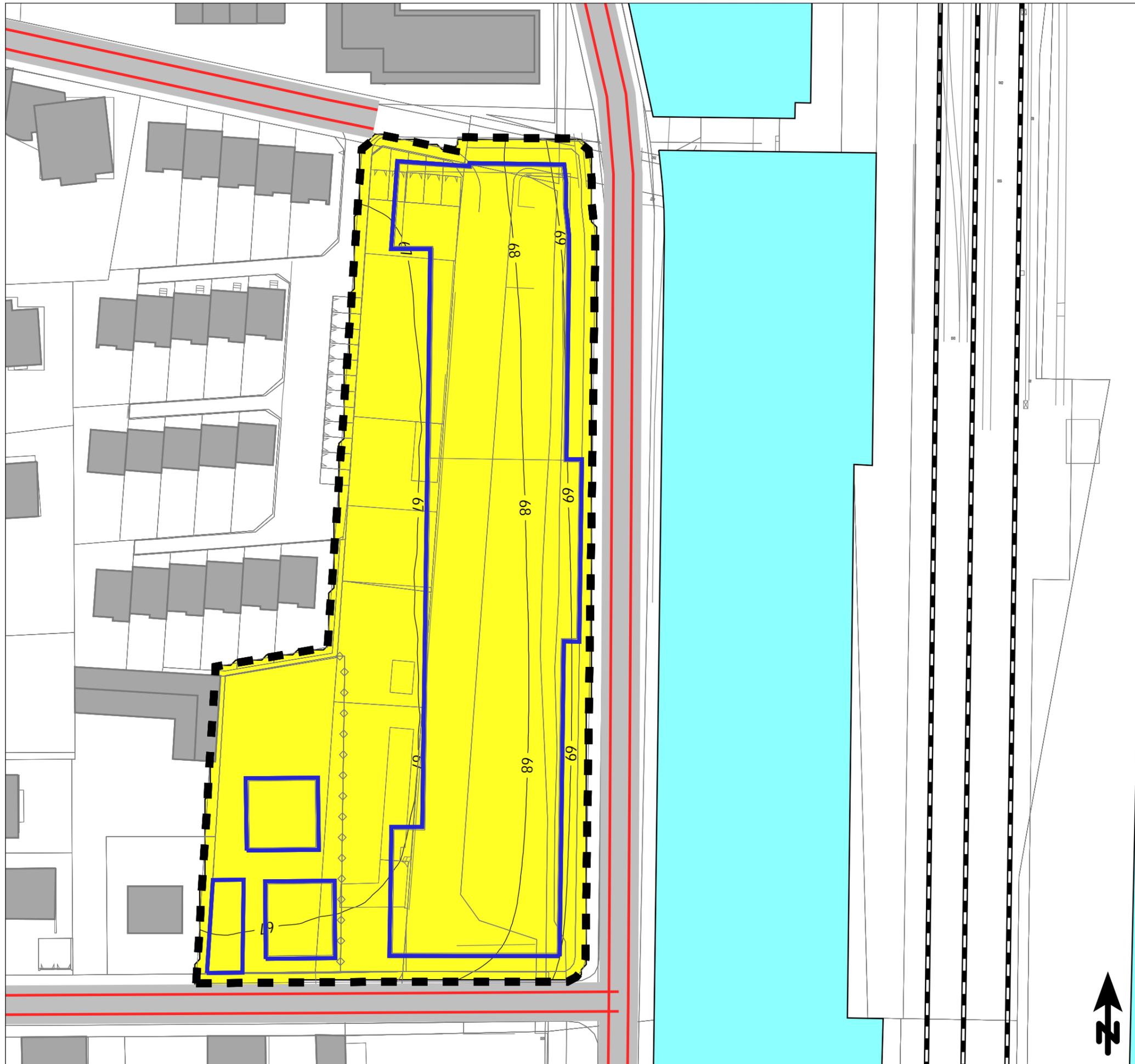
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_1_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7000, 7100, 63

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.1.2

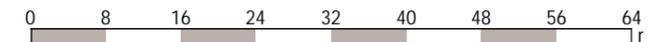
Legende

- Geltungsbereich
Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse
- Flächenquelle

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Tag in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_1_2
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010, 7110, 63

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.1.3

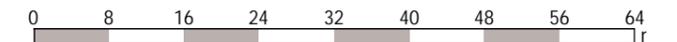
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse
- Flächenquelle

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Tag in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

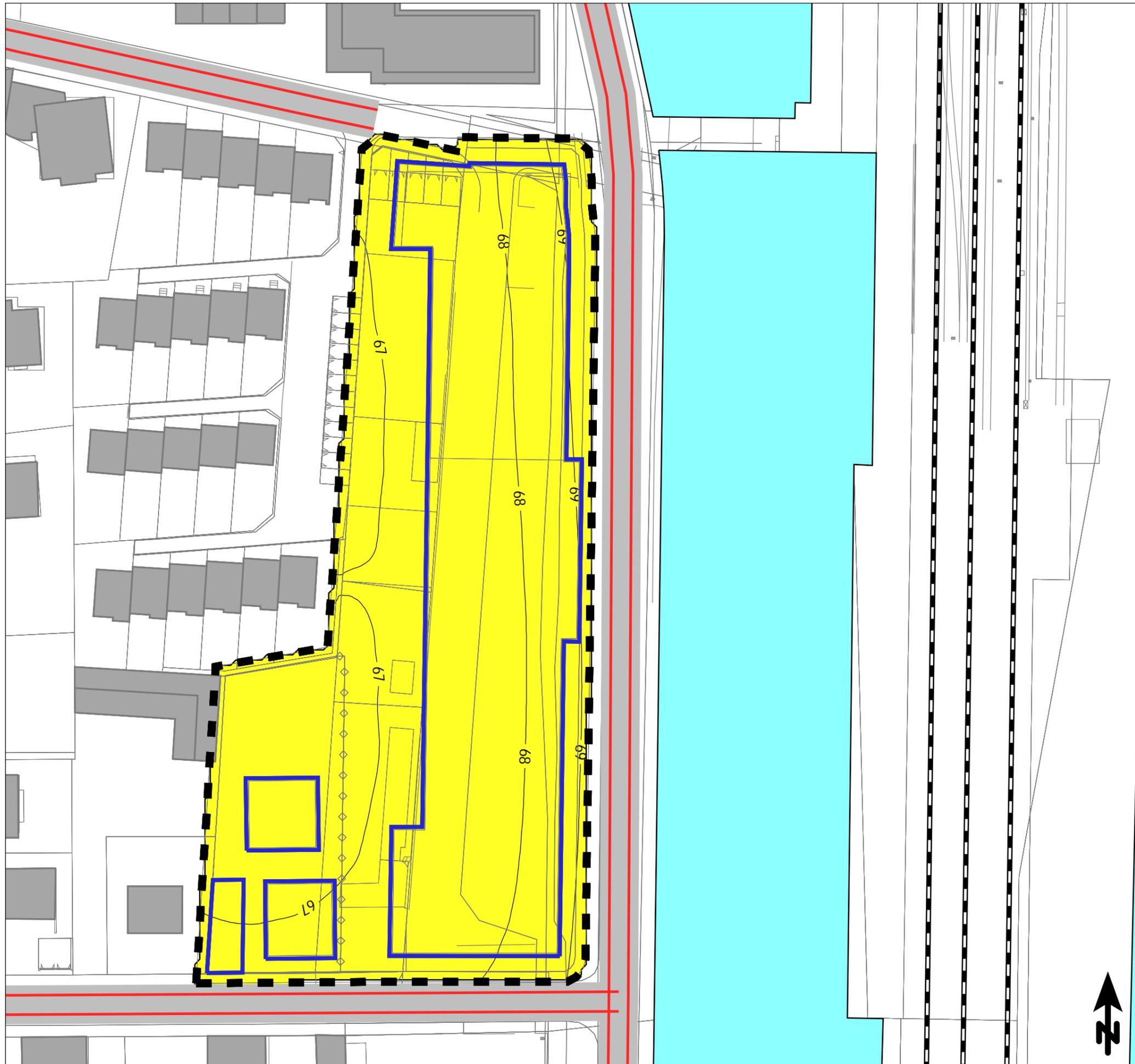
Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

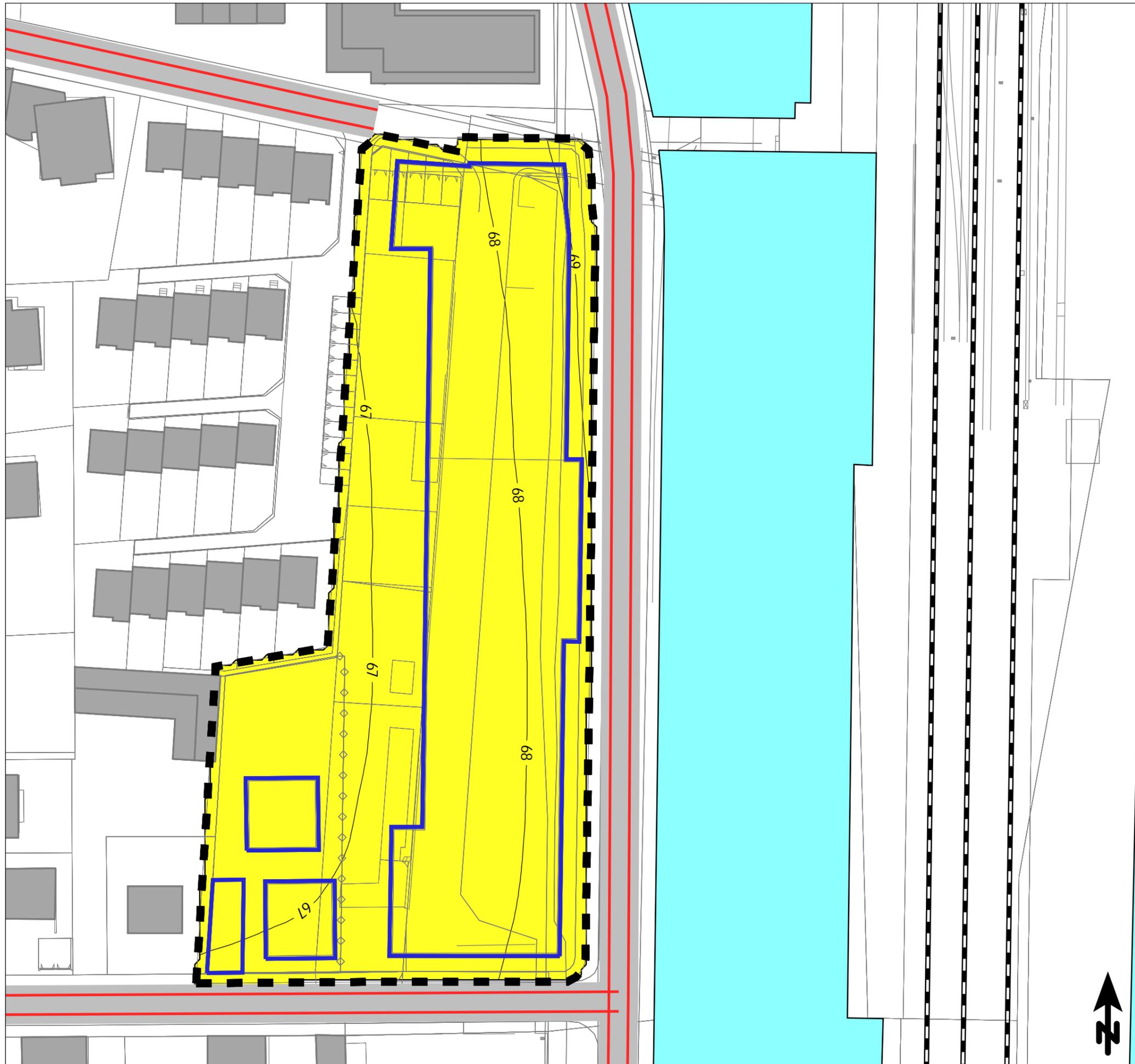
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_1_3
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7020, 7120, 63

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.1.4

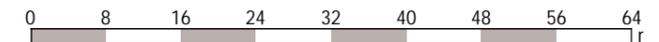
Legende

- Geltungsbereich
Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse
- Flächenquelle

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Tag in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_1_4
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7030, 7130, 63

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

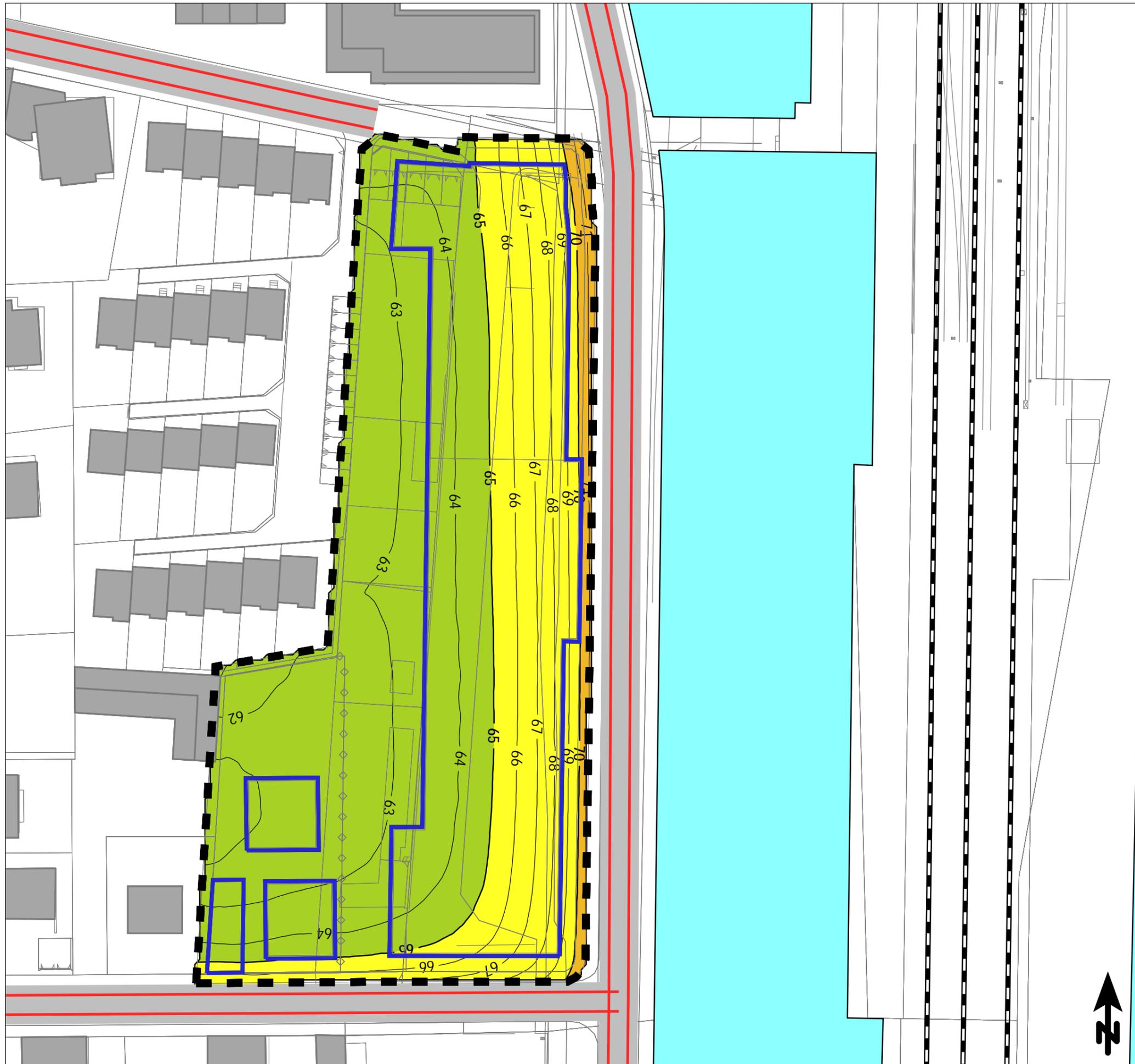




Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

- 1 Immissionen
 - 1.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag (06.00 - 22.00 Uhr)
 - 1.1.1 Erdgeschoss
 - 1.1.2 1. Obergeschoss
 - 1.1.3 2. Obergeschoss
 - 1.1.4 3. Obergeschoss
 - 1.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
 - 1.2.1 Erdgeschoss
 - 1.2.2 1. Obergeschoss
 - 1.2.3 2. Obergeschoss
 - 1.2.4 3. Obergeschoss



Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
1.2.1

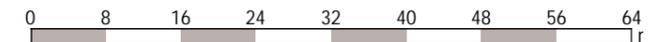
Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baulinien/Baugrenzen
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Straße
- Schienenachse
- Flächenquelle

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Nacht in dB(A)

≤ 55,0	I	≤ 55,0
55,0 <	II	≤ 60,0
60,0 <	III	≤ 65,0
65,0 <	IV	≤ 70,0
70,0 <	V	≤ 75,0
75,0 <	VI	≤ 80,0
80,0 <	VII	

Maßstab 1:750

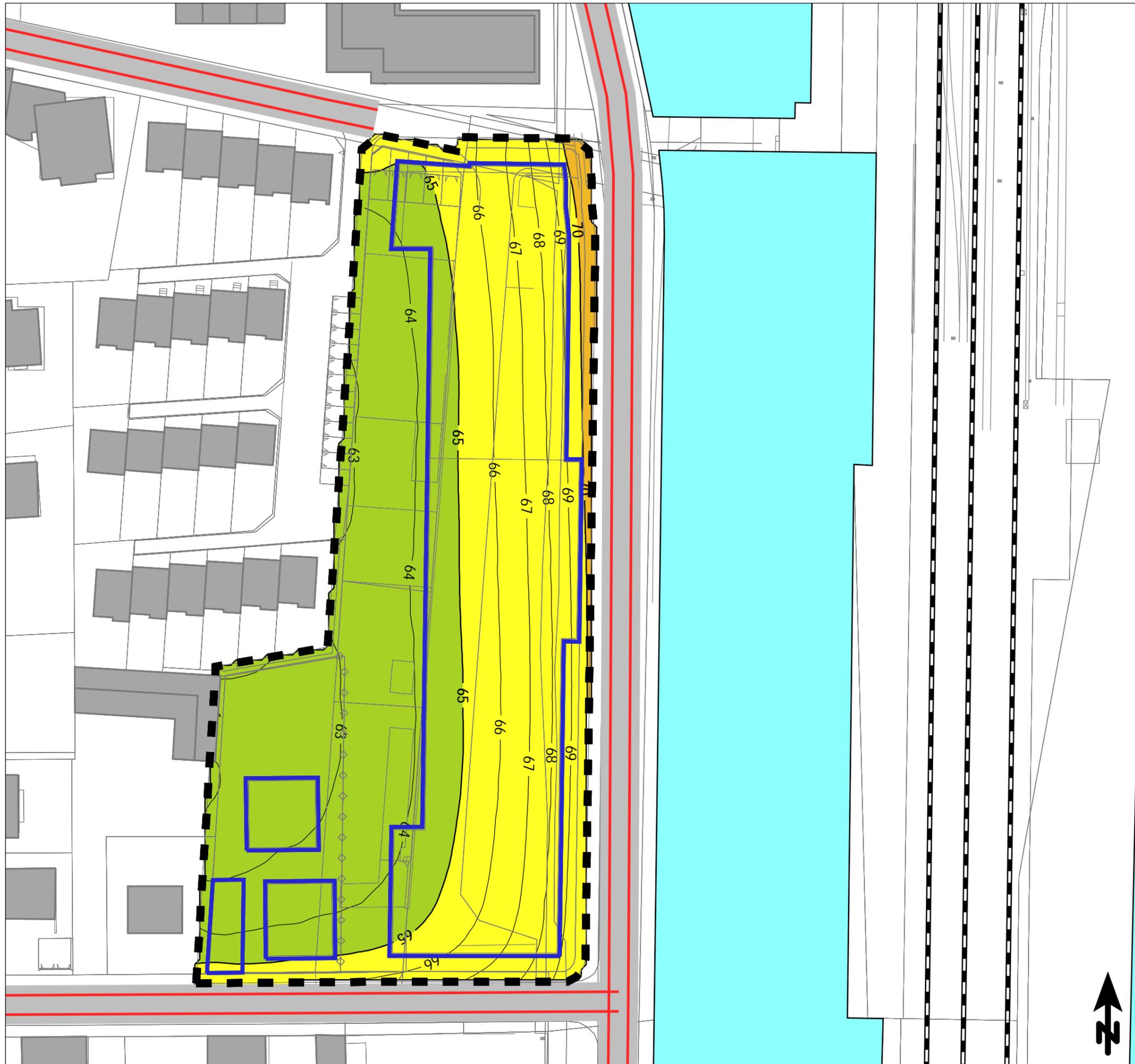


Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_2_1
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7000, 7100, 45





Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
1.2.2

Legende

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| Geltungsbereich
Bebauungsplan | Emissionsband Straße |
| Baulinien/Baugrenzen | Straße |
| Gebäude | Schienenachse |
| | Flächenquelle |

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Nacht in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

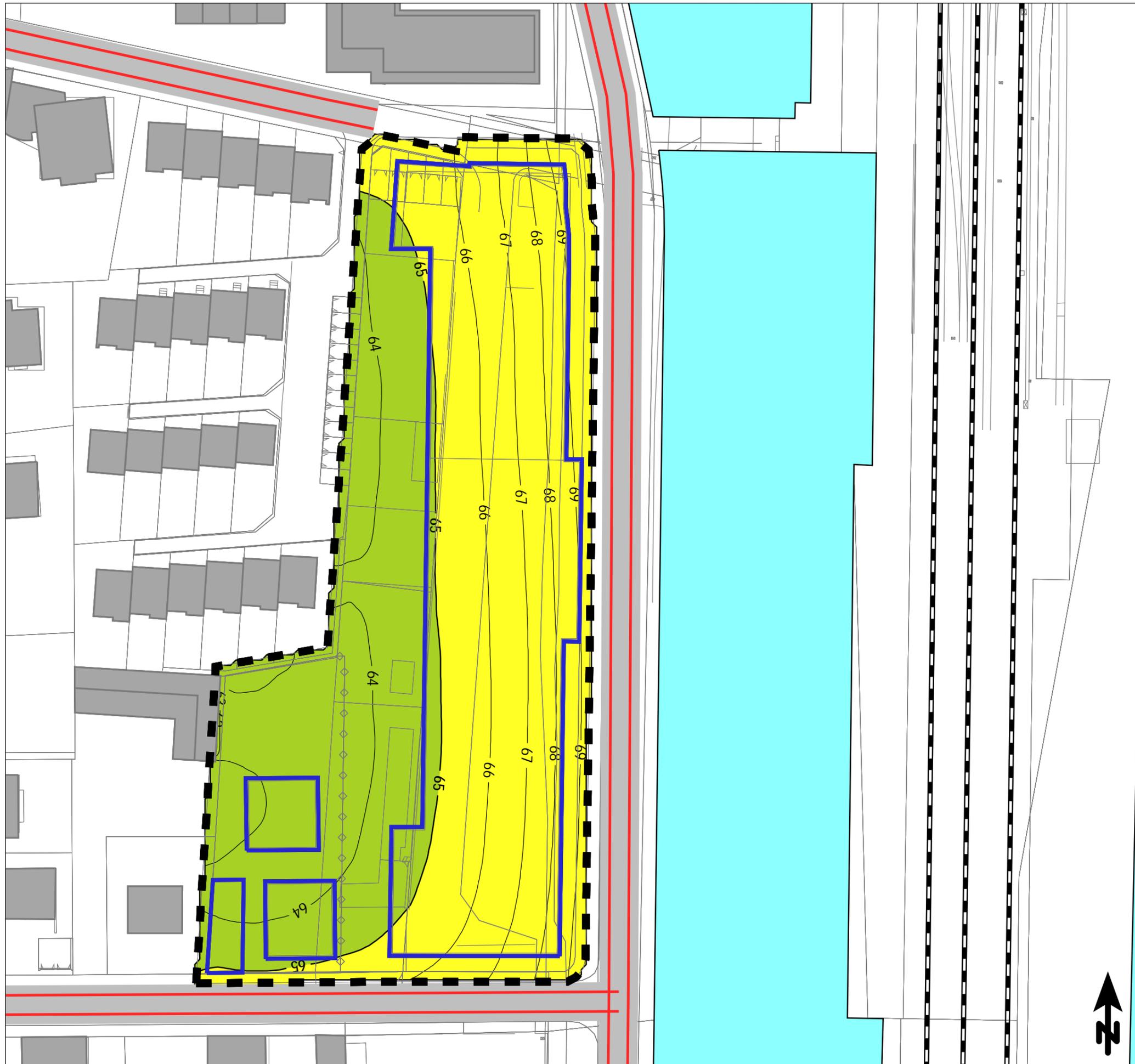
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_2_2
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7010, 7110, 45

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
1.2.3

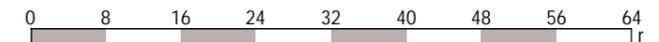
Legende

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| Geltungsbereich
Bebauungsplan | Emissionsband Straße |
| Baulinien/Baugrenzen | Straße |
| Gebäude | Schienenachse |
| | Flächenquelle |

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Nacht in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung

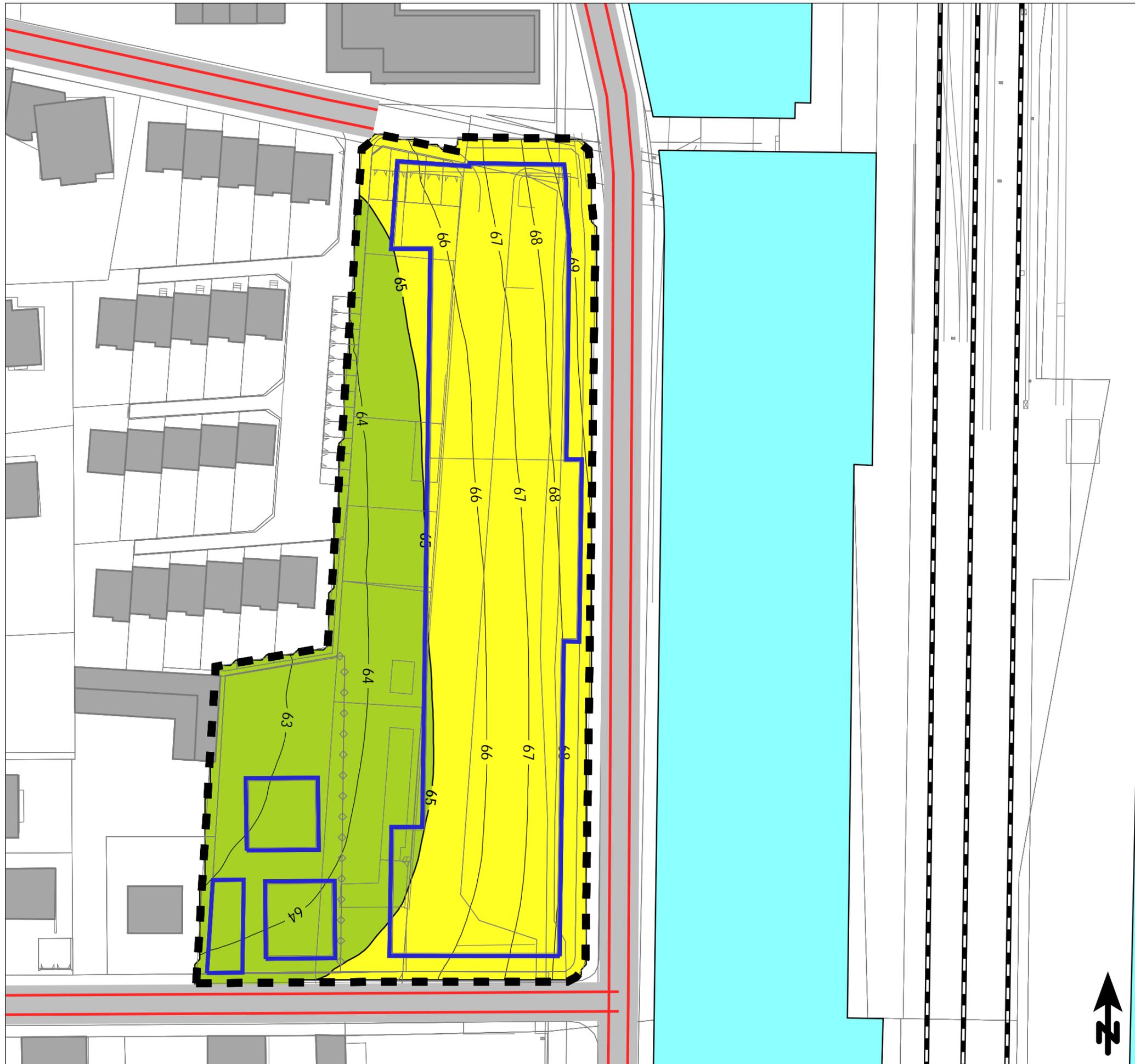
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01

Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_2_3
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7020, 7120, 45

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Schutz gegen Außenlärm Geräuscheinwirkungen im Plangebiet

Überlagerung von Straßen-, Schienen- und
Gewerbelärm

Szenario 1 (ohne Bebauung im Plangebiet)

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-01/02:2018-01
Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
3. Obergeschoss

Anlage
1.2.4

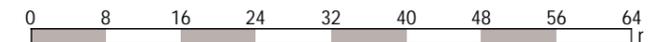
Legende

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| Geltungsbereich
Bebauungsplan | Emissionsband Straße |
| Baulinien/Baugrenzen | Straße |
| Gebäude | Schienenachse |
| | Flächenquelle |

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Nacht in dB(A)

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

Maßstab 1:750



Kataster:
GeoBasis-DE/L VermGeoRP2002-10-15, Stand Plangrundlage Januar 2023

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Stadt Landau in der Pfalz
Bebauungsplan "C25 - 3. Teiländerung"

Schalltechnisches Gutachten 01
Datei: 23005_gut01_230516_gl_ip_1_2_4
Datum: 24.05.2023
Datei: RLK 7030, 7130, 45

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

