



Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

VMPA Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Messstelle nach § 29b BImSchG



Ingenieurbüro für Schall- und Erschütterungsschutz,
Bauphysik und Energieeinsparung

GUTACHTEN NR. 523J7 G1

Schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbe- und Industriegebiet Kurpfalzring in Heidelberg

Auftraggeber:

Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt
Palais Graimberg
Kornmarkt 5
69117 Heidelberg

Erstellungsdatum:

05.09.2019

Verfasser:

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Dittrich

Hauptsitz

Parkstraße 70
67061 Ludwigshafen/Rhein
Telefon: 0621 / 586150
Telefax: 0621 / 582354
E-Mail: info@genest.de

Büro Berlin

Sophie-Charlotten-Straße 92
14059 Berlin
Telefon: 030 / 29490949
Telefax: 030 / 29490948
E-Mail: berlin@genest.de

Büro Dresden

Alträcknitz 8
01217 Dresden
Telefon: 0351 / 4764150
Telefax: 0351 / 4764130
E-Mail: genest.dresden@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
3.	Planunterlagen und Ausgangsdaten.....	2
4.	Örtliche Situation.....	3
5.	Schalltechnische Anforderungen.....	4
5.1	Gewerbelärm.....	4
5.1.1	Immissionsbereiche und Immissionsorte	5
5.1.2	Vorbelastung und Planwerte.....	6
5.2	Verkehrslärm	7
6.	Untersuchung des Gewerbelärms (Geräuschkontingentierung)	8
6.1	Ausweisung von Teilflächen	8
6.2	Bestimmung der Emissionskontingente.....	8
6.3	Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan - Gewerbelärm.....	9
7.	Untersuchung des Verkehrslärms.....	12
7.1	Schalltechnische Ausgangsdaten	12
7.2	Berechnung der Beurteilungspegel.....	13
7.3	Schallschutzmaßnahmen	13
7.3.1	Aktiver Schallschutz.....	14
7.3.2	Passiver Schallschutz.....	14
7.3.3	Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung	18
8.	Zusammenfassung.....	18

Anlagenverzeichnis

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Heidelberg beabsichtigt im Heidelberger Stadtteil Pfaffengrund die Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffengrund – Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll als Industrie- und Gewerbestandort gesichert werden. Nördlich und östlich des Plangebietes befinden sich weitere gewerbliche und industrielle Anlagen, wie z. B. Flächen der Stadtwerke Heidelberg oder des Unternehmens Henkel.

Im Rahmen des Planverfahrens ist anhand eines schalltechnischen Gutachtens zu untersuchen, welche Schallemissionskontingente den gewerblich/industriellen Flächen unter planerischer Berücksichtigung der Vorbelastung zuzuordnen sind, um die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 [1] bzw. die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes nicht zu überschreiten.

Darüber hinaus sollen die Schallimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr, die auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes einwirken, untersucht werden. Hierbei werden als relevante Verkehrswege die Bundesautobahn (BAB) A5, die Eppelheimer Straße, der Kurpfalzring und die Friedrich-Schott-Straße berücksichtigt.

2. Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden die folgenden einschlägigen Normen, Richtlinien und Regelwerke zugrunde gelegt:

[1] *DIN 18005-1, Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.*

[2] *TA-Lärm:1998-08-26, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.*

[3] *DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berechnungsverfahren.*

[4] *BImSchG:2013-05-17, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz), mit Änderung d. Art. 3 G v. 18.07.2017.*

[5] *BauNVO:1990-01-23, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung-BauNVO).*

[6] *DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung.*

[7] *RLS-90:1990-04-10, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben und eingeführt vom Bundesministerium für Verkehr.*

[8] *DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.*

[9] *DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.*

3. Planunterlagen und Ausgangsdaten

Folgende Planunterlagen und Informationen wurden durch die Stadt Heidelberg bzw. durch Planungsbeteiligte zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Planunterlagen und Ausgangsdaten

Bezeichnung	Maßstab	Datum
Verkehrszahlen der relevanten Straßen und Bebauungspläne zum Einwirkungsbereich, übergeben durch die Stadt Heidelberg	-	10.05.2019
Lageplan der Nutzungsstrukturen und Bebauungspläne zum Einwirkungsbereich, übergeben durch das Büro Piske, Ludwigshafen	1:1000	19.11.2018
Digitale Katasterdaten zum Einwirkungsbereich, übergeben durch das Büro Piske, Ludwigshafen	-	22.11.2018

Bezeichnung	Maßstab	Datum
Aktennotiz zum Besprechungstermin am 15.11.2018, übergeben durch das Büro Piske, Ludwigshafen	-	23.11.2018
Zeichnerische Festsetzungen zum Bebauungsplan „Pfaffengrund – Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring“ in Heidelberg, übergeben durch das Büro Piske, Ludwigshafen	1:1000	07.03.2019

4. Örtliche Situation

Das Plangebiet, welches ca. 12,9 ha groß ist, liegt in der Stadt Heidelberg im Stadtteil Pfaffengrund. Im Süden wird es von der Eppelheimer Straße, im Westen von der Autobahn, im Norden von der Friedrich-Schott-Straße und im Osten vom Kurpfalzring begrenzt. Das Gelände des Geltungsbereichs ist relativ eben und liegt im Mittel bei ca. 109 m über NHN.

Im Plangebiet gibt es bereits zahlreiche bestehende Industrie- und Gewerbebetriebe, deren Standorte durch das Planverfahren gesichert werden sollen. Nördlich und östlich des Plangebietes befinden sich weitere gewerbliche und industrielle Anlagen, die im schalltechnischen Sinne eine Vorbelastung darstellen.

Die nächstgelegene Wohnnachbarschaft befindet sich unmittelbar südlich der Eppelheimer Straße in einem Allgemeinen Wohngebiet sowie unmittelbar westlich der Autobahn in einem Reinen und Allgemeinen Wohngebiet. Zusätzlich grenzen direkt nördlich und westlich des Plangebietes weitere Gebäude mit teilweiser Büronutzung der naheliegenden Gewerbe- und Industriestandorte an.

Die örtliche Situation kann den Anlagen 2 und 3 zu diesem Gutachten entnommen werden.

5. Schalltechnische Anforderungen

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist im Allgemeinen die DIN 18005-1 [3] in Verbindung mit dem dazugehörigen Beiblatt 1 [1] anzuwenden, wobei je nach Geräuschquellenart die Vorgaben gemäß der DIN 18005-1 [3] durch weitergehende fachrechtliche Vorschriften konkretisiert werden.

5.1 Gewerbelärm

Nach § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz [4] sollen für alle raumwirksamen Planungen und somit auch für die hier vorgesehene Bauleitplanung, die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so angeordnet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die zum Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Dies kann durch eine zweckgerechte Gliederung der Baugebiete entsprechend § 1, Absatz 4 BauNVO [5] nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften erfolgen. Eine solche Eigenschaft ist beispielsweise auch das Schallemissionsverhalten der Gewerbebetriebe, welches für die verschiedenen Gewerbeflächen in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln festgesetzt werden kann.

Bei der Geräuschkontingentierung von Industrie- und Gewerbegebieten kann die DIN 45691 [6] zugrunde gelegt werden. In diesem Regelwerk ist ein Verfahren zur Geräuschkontingentierung der geplanten Flächen angegeben, damit die Geräuscheinwirkungen durch die geplanten Nutzungen das angestrebte Schallschutzziel auf einem angemessenen Schutz der Nachbarschaft vor Lärmbelästigungen nicht verfehlen.

Die Maßstäbe für die Schutzwürdigkeit der Wohnnachbarschaft richten sich für die städtebauliche Planung für Gewerbelärm nach den Orientierungswerten des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 [1]. Darüber hinaus ist auch die TA Lärm [2] heranzuziehen, da diese sowohl im Rahmen der Abwägung als auch im Rahmen von Baugenehmigungen zu berücksichtigen ist.

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] weisen neben einer Staffelung für die Tages- und Nachtzeit auch eine Abstufung nach dem Schutzanspruch entsprechend dem Charakter eines Gebietes (Gebietsart entsprechend BauNVO [5]) auf. Die Gebietsart ergibt sich dabei aus den Festlegungen in Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen. Fehlen entsprechende Festsetzungen, dann sind die Gebiete

entsprechend ihrer tatsächlichen Nutzung zu beurteilen. Als Tageszeit ist der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr definiert.

Nach neuerer Rechtsprechung können Gewerbe- und Industriegebiete durch Festsetzung unterschiedlicher Emissionskontingente zwar gemäß § 1 Abs. 4 BauNVO [5] gegliedert werden, doch muss es dann im Plangebiet oder in der Gemeinde entweder ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder ein Teilgebiet mit Emissionskontingenten geben, die jeden nach § 8 BauNVO [5] zulässigen Betrieb ermöglichen. Der Ausschluss von Nutzungen und Anlagenarten ist nur nach § 1 Abs. 5 und 9 BauNVO [5] möglich. Die nachfolgend empfohlene Kontingentierung aller bereits bestehenden Teilflächen im Plangebiet trägt dieser Rechtsprechung insofern Rechnung, dass es im Stadtgebiet Heidelberg Gewerbe- und Industriegebiete gibt, deren Teilflächen mit keiner Geräuschkontingentierung belegt sind.

5.1.1 Immissionsbereiche und Immissionsorte

Zur Bestimmung der von den Flächen des Bebauungsplangebietes „Pfaffengrund – Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring“ zu erwartenden Immissionspegel wurden folgende Immissionsbereiche außerhalb des Plangebietes mit folgenden Gesamt-Immissionswerten definiert. Die Gebietsausweisung resultiert aus den Angaben von Bebauungsplänen bzw. des Flächennutzungsplans und erfolgte in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Heidelberg. Die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} entsprechen den Immissionsrichtwerten (IRW) gemäß TA Lärm [2].

Tabelle 2: Immissionsbereiche, Immissionsorte und Gesamt-Immissionswerte L_{GI}

Nr.	Immissionsbereich	Gebietseinstufung	L_{GI} in dB(A)	
			tags	nachts
IO 1	ABB-Gelände	Industriegebiet (GI)	70	70
IO 2	Stadtwerke-Gelände	Gewerbegebiet (GE)	60	45
IO 3	Henkel-Gelände	Industriegebiet (GI)	70	70
IO 4	Rentzsch-Gelände	Industriegebiet (GI)	70	70
IO 5	Südl. Automotive-Gelände	Gewerbegebiet (GE)	60	45
IO 6	Nördl. Wieblinger Str. - Eppelheim	Reines Wohngebiet (WR)	50	35

Nr.	Immissionsbereich	Gebietseinstufung	L _{GI} in dB(A)	
			tags	nachts
IO 7	Hildastraße - Eppelheim	Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IO 8	Südl. Hauptstraße - Eppelheim	Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IO 9	Pfaffengrund-Wohngebiet	Allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IO 10	Wellengewann - Pfaffengrund	Allg. Wohngebiet (WA)	55	40

Nach DIN 45691 [6] sind im Einwirkungsbereich des Plangebietes die vom Gewerbelärm insgesamt bewirkten Schallimmissionspegel zu bestimmen.

5.1.2 Vorbelastung und Planwerte

Im Einwirkungsbereich des Plangebietes gibt es im Norden und Osten weitere bestehende gewerbliche Betriebe und Anlagen (Vorbelastung), welche nach den vorliegenden Kenntnissen teilweise auch im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) betrieben werden. Nach Prüfung der vorhandenen Unterlagen zu den bereits bestehenden Gewerbebetrieben wurde festgestellt, dass diese im Hinblick auf die Vorbelastung an den nächstgelegenen schützenswerten Wohnbebauungen keine abschließende Aussage zulassen. Somit wurde in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Heidelberg festgelegt, die Immissionsrichtwerte mit den Planflächen des neuen Bebauungsplans um mindestens 6 dB zu unterschreiten. Demnach ergeben sich für eine mögliche Kontingentierung folgende in der Tabelle 3 dokumentierten Planwerte L_{PI} an den maßgeblichen Immissionsorten, die der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im neuen Plangebiet nicht überschreiten sollte.

Tabelle 3: Planwerte L_{PI}

Nr.	Immissionsbereich	L _{PI} in dB(A)	
		tags	nachts
IO 1	Industriegebiet ABB-Gelände	64	64
IO 2	Gewerbegebiet Stadtwerke-Gelände	59	44
IO 3	Industriegebiet Henkel-Gelände	64	64
IO 4	Industriegebiet Rentzsch-Gelände	64	64

Nr.	Immissionsbereich	L _{PI} in dB(A)	
		tags	nachts
IO 5	Gewerbegebiet südl. Automotive-Gelände	59	44
IO 6	Reines Wohngebiet nördl. Wieblinger Straße - Eppelheim	44	29
IO 7	Allgemeines Wohngebiet Hildastraße - Eppelheim	49	34
IO 8	Allgemeines Wohngebiet südl. Hauptstraße - Eppelheim	49	34
IO 9	Allgemeines Wohngebiet Pfaffengrund	49	34
IO 10	Allgemeines Wohngebiet Wellengewann - Pfaffengrund	49	34

Die Lage der Immissionsbereiche und Immissionsorte ist in den Lageplänen der Anlagen 2 und 3 zu diesem Gutachten ersichtlich.

Die Immissionsbereiche und Immissionsorte wurden so gewählt, dass bei Einhaltung der oben genannten schalltechnischen Anforderungen diese auch an weiter entfernt gelegenen, gleichartigen schutzwürdigen Nutzungen eingehalten werden.

5.2 Verkehrslärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen, die durch den Verkehrslärm auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplans „Pfaffengrund – Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring“ einwirken, sind die Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 [1] heranzuziehen.

Für die hier geltenden Gebietseinstufungen innerhalb des Plangebietes sind lediglich für Gewerbegebiete (GE) konkrete Orientierungswerte in dieser Norm vorgegeben. Die Pegelwerte für Industriegebiete (GI) sind in Anlehnung an die TA Lärm [2] und für Sondergebiete (SO) vergleichbar einem Gewerbegebiet aufgeführt, da es dazu in der DIN 18005-1, Beiblatt 1 [1] keine verbindlichen Angaben gibt.

- GI - Tag: 70 dB
- Nacht: 70 dB
- GE - Tag: 65 dB
- Nacht: 55 dB
- SO - Tag: 65 dB
- Nacht: 55 dB.

Für die Ermittlung der durch den Verkehrslärm (Straßen) auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes verursachten Schallimmissionen, werden Isophonenkarten in einer Höhe von 5,0 m über Gelände für das gesamte Plangebiet berechnet. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da diese freie Schallausbreitung ohne Hindernisse (Gebäude etc.) den schalltechnisch ungünstigsten Fall innerhalb des Plangebietes abbildet und damit unabhängig von zukünftigen baulichen Veränderungen an den bereits bestehenden Bebauungen des Plangebietes ist.

6. Untersuchung des Gewerbelärms (Geräuschkontingentierung)

6.1 Ausweisung von Teilflächen

Gemäß DIN 45691 [6] sind im Rahmen einer möglichen Geräuschkontingentierung gewerbliche Plangebietsflächen zu gliedern und Teilflächen auszuweisen. Im Falle des vorliegenden Bebauungsplans wurde das Plangebiet in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Heidelberg in fünf Teilflächen, die in der Anlage 3 als TF 1, TF 2a, TF 2b, TF 3 und TF 4 gekennzeichnet sind, unterteilt und für die nachfolgend empfohlene Geräuschkontingentierung berücksichtigt.

6.2 Bestimmung der Emissionskontingente

Für die Teilflächen TF 1 bis TF 4 sind nach DIN 45691 [6] die möglichen Emissionskontingente L_{EK} so auszulegen, dass in keinem der untersuchten Immissionsorte der Immissionsbereiche in der Nachbarschaft, die in der Tabelle 3 dargestellten Planwerte L_{PI} durch die energetische Summe der Immissionskontingente L_{IK} aller Teilflächen (TF 1 bis TF 4) überschritten werden. Das Emissionskontingent L_{EK} ist dabei das logarithmische Maß der im Mittel je Quadratmeter abgestrahlten Schalleistungspegel.

Wesentliche Eingangsdaten sind die Größe der Teilflächen und der Abstand Ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} wird unter ausschließlicher Berücksichtigung der zweidimensionalen geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Abstrahlung in den Vollkugelraum) nach folgender Beziehung berechnet:

$$L_{IK} = L_{EK} + 10 \cdot \log S - 10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot s^2)$$

- mit L_{IK} = Immissionskontingent am Immissionsort in dB(A)
 L_{EK} = Emissionskontingent in dB(A)/m²
 S = Plangebietsfläche in m²
 s = Abstand zwischen Immissionsort und Schwerpunkt
der Plangebietsfläche in m.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel der Teilflächen wurde, ausgehend von einem Anfangswert anhand von iterativen Berechnungsschritten, so lange geändert, bis in den Immissionsbereichen der hier anzuwendende Planwert L_{PI} eingehalten wurde. Da im vorliegenden Fall die Immissionsbereiche unterschiedlich weit entfernt von den jeweiligen Teilflächen und unterschiedliche Gebietsnutzungen vorhanden sind, wurden die sich ergebenden Emissionskontingente L_{EK} für die unterschiedlichen Teilflächen teilweise unterschiedlich hoch festgesetzt.

Die so ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch einen besonders kritischen Immissionsbereich bestimmt, während an anderen Immissionsbereichen mit größerer Entfernung oder anderer Schutzbedürftigkeit die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Aus diesem Grund werden gemäß DIN 45691 [6] sektorbezogene Zusatzkontingente für die jeweiligen Immissionsbereiche berechnet und auf ganze Dezibel abgerundet.

Zusätzlich ist es nach DIN 45691 [6] möglich, für ein zukünftig schalltechnisch relevantes Vorhaben im Plangebiet die Irrelevanzgrenze in Ansatz zu bringen, wenn an den maßgeblichen Immissionsorten der untersuchten Immissionsbereiche der sich ergebende Immissionspegel (Beurteilungspegel L_r) um mindestens 15 dB unter dem zulässigen Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt.

6.3 Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan - Gewerbelärm

Auf Grund der Tatsache, dass das gesamte Plangebiet bereits komplett bebaut und bestehend ist, ist es zumindest fraglich, ob die hier untersuchte Kontingentierung zum Zweck der gewerblichen Standortsicherung zielführend ist. Die bisher erforderlichen und in der Vergangenheit auch praktizierten Genehmigungsverfahren gemäß TA Lärm [2] sind schalltechnisch sowohl für die Geräuschbeurteilung zum Nachbarschaftsschutz als auch für die Sicherung der bestehenden Gewerbe- und Industriebetriebe als ausreichend anzusehen.

Falls eine Kontingentierung festgesetzt wird, dann sind in der Planzeichnung zum Bebauungsplan die Grenzen der Teilflächen und in den textlichen Festsetzungen für die Teilflächen die zulässigen Schallemissionskontingente anzugeben. Dafür werden folgende Formulierungen vorgeschlagen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle A angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2016-12 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Tabelle A: Emissionskontingente L_{EK}

Teilflächen	L_{EK} in dB/m ²	
	tags	nachts
TF1	57	42
TF2a	61	46
TF2b	59	44
TF3	55	40
TF4	46	31

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12, die beim Stadtplanungsamt der Stadt Heidelberg, Kornmarkt 5, 69117 Heidelberg, während der üblichen Dienststunden eingesehen werden kann. Bezugsfläche ist gemäß Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 der dem jeweiligen Vorhaben zugeordnete Teil der betroffenen Teilfläche.

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis J dürfen nach DIN 45691:2006-12 auf der Basis der oben genannten Emissionskontingente L_{EK} folgende, in Tabelle B dargestellte Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ tags und nachts berücksichtigt werden. Der entsprechende Referenzpunkt ist in Tabelle C ersichtlich.

Tabelle B: Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die Richtungssektoren

Richtungssektor	Richtungssektor in ° (0°entspricht Norden)		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB	
	Anfang	Ende	tags	nachts
A	23	59	9	9
B	59	133	15	30
C	133	187	0	0
D	187	218	8	8
E	218	266	5	5
F	266	321	0	0
G	321	357	12	12
H	357	10	15	30
I	10	17	12	12
J	17	23	15	30

Tabelle C: Referenzpunkt

Koordinatensystem	Referenzpunkt	
	X	Y
Gauß-Krüger	3473883,35	5474263,50

In der Anlage 4 zu diesem Gutachten sind auf der Grundlage der oben vorgeschlagenen Emissionskontingente L_{EK} die sich ergebenden Immissionskontingente L_{IK} für die Immissionsbereiche außerhalb des Plangebietes im Tages- und Nachtzeitraum dargestellt. Die Richtungssektoren und der dazugehörige Referenzpunkt sind in der Anlage 3 zu diesem Gutachten dargestellt.

Mit Hilfe dieser Berechnungsergebnisse wäre es möglich, zukünftig die planungsrechtliche Zulässigkeit von Neuansiedlungen gewerblicher Anlagen aus immissionsschutzrechtlicher und baurechtlicher Sicht nach DIN 45691 [6], Abschnitt 5, zu prüfen.

Ein Vorhaben würde demnach die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans erfüllen, wenn der nach TA Lärm [2] unter Berücksichtigung der realen

Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel an keinem maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich die Immissionskontingente L_{IK} einschließlich Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ überschreitet.

Anmerkung: Die vorliegende Untersuchung basiert auf dem hier beschriebenen schalltechnischen Randbedingungen hinsichtlich Flächengröße und Flächenteilung. Falls sich hiervon Abweichungen ergeben, so müssten diese Änderungen anhand einer Überarbeitung oder einer Ergänzung des Gutachtens im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz in der Nachbarschaft überprüft werden. Im Zweifelsfalle ist mit dem schalltechnischen Berater Rücksprache zu halten.

7. Untersuchung des Verkehrslärms

Zur Beurteilung des im Bebauungsplangebiet zu erwartenden Verkehrslärms ist der Straßenverkehr der Bundesautobahn (BAB) A5, der Eppelheimer Straße, des Kurpfalzrings und der Friedrich-Schott-Straße zu betrachten. Die ermittelten Verkehrslärmpegel sind entsprechend DIN 18005-1, Beiblatt 1 [1] zu bewerten. Bei einer Überschreitung der in diesem Regelwerk für Verkehrslärm vorgeschriebenen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm vorzuschlagen.

7.1 Schalltechnische Ausgangsdaten

Der im Plangebiet zu erwartende Straßenverkehrslärm wurde nach den bundeseinheitlich eingeführten Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [7] berechnet. Nach diesem Regelwerk sind die Schallemissionspegel der Straßen anhand vorgegebener Verkehrsdaten (DTV - durchschnittlicher täglicher Verkehr, SV - Schwerverkehrsanteil) zu ermitteln und damit die Schallimmissionspegel im Plangebiet zu bestimmen.

Die DTV-Werte sowie die SV-Anteile für das Prognosejahr 2030 wurden vom Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Heidelberg zur Verfügung gestellt. Danach sind die Prognosezahlen mit den vorliegenden Analysedaten aus 2014 bzw. 2017 identisch.

Die schalltechnischen Emissionsdaten für den öffentlichen Straßenverkehr sind in der Anlage 1 dieses Gutachtens dokumentiert.

7.2 Berechnung der Beurteilungspegel

Auf der Basis der ermittelten Schallemissionspegel für den Verkehrslärm wurden mit dem Rechenprogramm SoundPLAN 8.1 die Schallimmissionspegel im Plangebiet berechnet.

Im vorliegenden Fall wurden Isophonenkarten für eine Höhe von ca. 5 m über Gelände (entspricht ca. dem 1. Obergeschoss) berechnet, in der die Verkehrslärmimmissionen für das gesamte Plangebiet, welche im Ergebnis hauptsächlich durch den Autobahnverkehr bestimmt werden, erkennbar sind.

In der Anlage 2.1 zu diesem Gutachten sind die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm im Tageszeitraum grafisch dargestellt. Es ist ersichtlich, dass in einem Abstand von ca. 30 m zur westlichen Plangebietsgrenze ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) erreicht wird. In einem Abstand von weiteren ca. 75 m ergibt sich ein Beurteilungspegel von 65 dB(A), der letztlich die restlichen Flächen des Plangebietes überdeckt. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [1] von 65 dB(A) tags für Gewerbe- und Sondergebiete (siehe auch Abschnitt 5.2) innerhalb des Plangebietes in der Größenordnung von ca. 5 dB überschritten.

In der Anlage 2.2 zu diesem Gutachten ist die Isophonenkarte für den Nachtzeitraum ersichtlich. Hier wird in einem Abstand von ca. 30 m zur westlichen Plangebietsgrenze ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) und in einem Abstand von weiteren ca. 75 m ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [1] von 55 dB(A) nachts für Gewerbe- und Sondergebiete innerhalb des Plangebietes in der Größenordnung von ca. 10 dB überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte innerhalb des Plangebietes für den Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Diese werden im folgenden Kapitel beschrieben.

7.3 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der in Abschnitt 7.2 festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005-1 [3] sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen, mit dem Ziel, eine aus schalltechnischer Sicht städtebaulich verträgliche Planung bezüglich der Verkehrslärmquellen zu ermöglichen.

Im Allgemeinen sind im Rahmen der städtebaulichen Planung neben ausreichenden Schutzabständen folgende Maßnahmen möglich:

- Aktive Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände) im Bereich der Verkehrswege oder Empfänger
- Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst
- Geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung

7.3.1 Aktiver Schallschutz

Um den im Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm vor allem durch den Autobahnverkehr abzuschirmen, wurden Berechnungen hinsichtlich der Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Dabei wurde die bestehende Lärmschutzwand mit ca. 7,5 m Höhe entlang der A5 auf der östlichen Seite von der Brücke „Eppelheimer Straße“ bis zur Brücke „Friedrich-Schott-Straße“ um ca. 550 m verlängert.

Die vollständige Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [3] im gesamten Plangebiet ist mit der vorgenannten Lärmschutzwand entlang der A5 nicht möglich. Weitere Varianten zum aktiven Lärmschutz wurden aus städtebaulichen Gründen als auch aus dem zu erwartenden ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis aus gutachterlicher Sicht nicht untersucht.

Aufgrund der Tatsache, dass aktive Schallschutzmaßnahmen, deren Planung außerdem in der Hoheit des Bundes liegt, im vorliegenden Fall nur schwer umsetzbar sind, werden im Folgenden passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden des Plangebietes untersucht. Die entsprechenden Anforderungen nach DIN 4109-1 [8] stehen dabei nicht im Zusammenhang mit der Gebietsausweisung oder der Höhe der Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [3].

7.3.2 Passiver Schallschutz

Der passive Schallschutz für geplante bzw. bestehende Bebauungen im Rahmen eines Neubaus bzw. einer baulichen Erweiterung/Änderung beinhaltet eine geeignete schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [8], mit der innerhalb des Gebäudes unzumutbare Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm ausgeschlossen werden können. Da im vorliegenden Fall im gesamten Plangebiet Aufenthaltsräume in Wohnungen und Schlafräume in Beherbergungsstätten

generell nicht zugelassen werden, ergeben sich hier schutzbedürftige Nutzungen nur in Form von Büro- und Unterrichtsräumen.

Gemäß DIN 4109-1 [8] werden dabei, abhängig von dem zu erwartenden Außenlärmpegel und der Raumnutzung, die Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung des Gesamtaußenbauteils aus Wänden, Fenstern und ggf. Dächern vorgegeben. Die Anforderungen an das resultierende bewertete Bauschalldämm-Maß $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ergibt sich gemäß DIN 4109-1 [8] nach folgender Gleichung:

$$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = L_a - K_{\text{Raumart}} \text{ in dB.}$$

Dabei ist

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien

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

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

L_a der *maßgebliche Außenlärmpegel* nach DIN 4109-2 [9], Abschnitt 4.4.5.

Mindestens gefordert sind dabei folgende resultierende bewertete Bauschalldämm-Maße:

$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien

$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Ergeben sich nach der o. g. Gleichung resultierende bewertete Bauschalldämm-Maße von $R'_{w,\text{res}} > 50 \text{ dB}$, so sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach der o.g. Gleichung in folgender Tabelle 4 festgelegt.

Tabelle 4: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-1 [8]

Lärmpegelbereich (LPB)	L_a in dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	>80 ¹⁾
¹⁾ Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Die erforderlichen resultierenden Bauschalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenbauteilfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 [9] mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Für Räume, bspw. mit einer üblichen Raumhöhe von ca. 2,5 m und einer Raumtiefe von ca. 4,5 m oder mehr, beträgt die Raumkorrektur danach $K_{AL} = -2$ dB.

Für die Bestimmung der erforderlichen Fensterschalldämmung sind außerdem die Schalldämmung der Außenwand R'_w sowie der prozentuale Flächenanteil der Fenster an der gesamten Außenbauteilfläche zu berücksichtigen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel, ausgehend vom Verkehrslärm, ergibt sich im Allgemeinen aus dem Tag-Beurteilungspegel vor der Fassade und einem Zuschlag von 3 dB. Beträgt jedoch die Differenz der Beurteilungspegel von $L_{r,Tag} - L_{r,Nacht}$ weniger als 10 dB, so würde die Berücksichtigung des Tag-Beurteilungspegels allein zu einer Unterdimensionierung des Schallschutzes für nachtgenutzte Räume im Nachtzeitraum führen. Aus diesem Grund wird nach der DIN 4109-2 [9] unter Einbeziehung des Beurteilungspegels Nacht eine Erhöhung des Lärmpegelbereichs erreicht, in dem der Nacht-Beurteilungspegel um 10 dB erhöht und darauf die 3 dB zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels addiert werden. Die dann daraus resultierende Bestimmung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile bietet einen ausreichenden Schallschutz in der Nachtzeit.

Da, wie oben bereits erwähnt, nachgenutzte Räumlichkeiten nicht zugelassen werden, wurde im vorliegenden Gutachten die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel auf der Grundlage des Tag-Beurteilungspegels nach [9] durchgeführt.

Die Anforderungen an das bewertete Bauschalldämm-Maß gelten ausschließlich für schutzbedürftige Räume im Sinne der Norm (siehe auch K_{Raumart}). An Außenbauteile von Treppenhäusern, Fluren, Lager- und Nebenräume (WC etc.) bestehen keine Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Verkehrslärm.

In der Anlage 2.3 zu diesem Gutachten sind die sich für das 1. Geschoss der Bebauungen nach DIN 4109-1 [8] ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Plangebietes grafisch dokumentiert. Danach ergeben sich im Plangebiet Außenlärmpegel von ca. 68 bis 75 dB(A), was nach Tabelle 4 einer Einstufung in die Lärmpegelbereiche IV und V entspricht.

Bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von bspw. 75 dB(A) ist gemäß der o. g. Gleichung ein resultierendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile von $R'_{w, \text{res}} \leq 45$ dB für Unterrichtsräume und von $R'_{w, \text{res}} \leq 40$ dB für Büroräume erforderlich. Für Unterrichtsräume mit einem Fensterflächenanteil von ≤ 40 % wären danach beispielhaft Außenwände mit einem bewerteten Bauschalldämm-Maß von $R'_{w, \text{res}} = 50$ dB und Fenster mit einem bewerteten Schalldämmmaß von $R'_{w, \text{res}} = 40$ dB notwendig.

Zum Schutz der Büro- und Unterrichtsräume gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche können für Neu-, Erweiterungs- und Ausbauten im Plangebiet die maßgeblichen höchsten Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [8] entsprechend der Anlage 2.3 festgesetzt werden. Von den Festsetzungen zum passiven Schallschutz kann abgewichen werden, soweit im Rahmen eines Einzelnachweises zum Baugenehmigungsverfahren festgestellt wird, dass bspw. infolge eines niedrigeren maßgeblichen Außenlärmpegels geringere Anforderungen an die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu stellen sind.

Anmerkung: Im vorliegenden Fall wird der Außenlärmpegel an den Bebauungen im Plangebiet sowohl durch Verkehrslärm als auch durch Gewerbelärm beeinflusst. Gemäß [8] besteht die Möglichkeit, die dadurch verursachten Geräuschimmissionen zu überlagern und dabei im Sinne einer Vereinfachung die unterschiedlichen Berechnungsgrundlagen und Definitionen der verschiedenen Lärmquellen auszublenden.

Aufgrund der Tatsache, dass im Baugenehmigungsverfahren die Geräuschimmissionen des Gewerbelärms vor den geöffneten Fenstern der schutzbedürftigen Räume zu erfassen und zu beurteilen sind und die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der Gebäude demzufolge hinfällig ist, werden im Folgenden die Außenlärmpegel ausschließlich auf Basis des Verkehrslärms ermittelt.

7.3.3 Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung

Eine unzumutbare Beeinträchtigung durch Verkehrslärm innerhalb der Gebäude kann auch ausgeschlossen werden, wenn bei der Planung für Neu-, Erweiterungs- oder Ausbauten im Plangebiet eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung angestrebt wird.

Bezüglich der Grundrissgestaltung ist die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen auf den zu der hier relevanten Verkehrslärmquelle Bundesautobahn A5 abgewandten Gebäudeseiten empfehlenswert.

8. Zusammenfassung

Die Stadt Heidelberg beabsichtigt im Heidelberger Stadtteil Pfaffengrund die Aufstellung des Bebauungsplans „Pfaffengrund – Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll als Industrie- und Gewerbestandort gesichert werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war anhand eines schalltechnischen Gutachtens zu untersuchen, welche möglichen Schallemissionskontingente den bestehenden Industrie- und Gewerbegebietsflächen im Plangebiet unter Berücksichtigung der Vorbelastung zugeordnet werden können, um die zulässigen Schallimmissionspegel in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes nicht zu überschreiten.

Darüber hinaus sollten die Verkehrslärmimmissionen, die auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes einwirken, untersucht werden. Hierbei wurden die Bundesautobahn (BAB) A5, die Eppelheimer Straße, der Kurpfalzring und die Friedrich-Schott-Straße betrachtet.

Die empfohlenen Schallemissionskontingente der Teilflächen einschließlich ihrer Zusatzkontingente nach DIN 45691 [6] und die Formulierungsvorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind in Abschnitt 6.3 angegeben.

Bezüglich des Verkehrslärms ergeben sich innerhalb des Plangebietes Überschreitungen der Tages-Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [1] in der Größenordnung von ca. 5 dB. In der Anlage 2.3 zu diesem Gutachten sind die daraus für das 1. Geschoss der Bauungen nach DIN 4109-1 [8] resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Plangebietes grafisch dokumentiert.

Dieses Gutachten umfasst 19 Seiten und 4 Anlagen mit insgesamt 8 Anlagenblättern.

Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Dittrich
Projektleiter

Dipl.-Ing. (FH) Roland Jöckel
Projektpartner

Ludwigshafen/Rhein, den 05.09.2019
Di / HI

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Emissionsdaten öffentlicher Straßenverkehr-Tabelle	2 Seiten
Anlage 2.1	Isophonenkarte Verkehrslärm tags, Immissionshöhe: 5,0 m ü. Gelände	1 Seite
Anlage 2.2	Isophonenkarte Verkehrslärm nachts, Immissionshöhe: 5,0 m ü. Gelände	1 Seite
Anlage 2.3	Isophonenkarte Verkehrslärm, Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel für das 1. Geschoss	1 Seite
Anlage 3	Karte zur Geräuschkontingentierung Gewerbelärm, Darstellung der Teilflächen und Sektoren	1 Seite
Anlage 4	Berechnete Kontingente L_{EK} und L_{IK} -Tabelle	2 Seiten

Schalltechnische Untersuchungen zum Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring in Heidelberg

Emissionsdaten öffentlicher Straßenverkehr - Prognose

Straße	Abschnittsname	DTV		M		P		vPkw		vLkw		Dv		DStg		Drefl		Lm25		LmE			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Kfz/24h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB	dB(A)							
BAB A5		74925	4496	10,2	18,4	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	76,5	71,5	76,4	71,4						
Eppelheimer Straße		12858	744	2,5	3,0	50	50	-5,5	-5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	66,8	59,0	61,4	53,7						
Kurpfalzring	Eppelheimer-Schott	5020	296	5,4	2,9	50	50	-4,8	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	63,6	53,6	58,8	48,3						
Kurpfalzring	Schott- Teroson	8290	483	5,5	2,9	50	50	-4,8	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	65,7	56,7	61,0	51,3						
Friedrich Schott-Straße		8193	481	2,4	1,8	50	50	-5,5	-5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	64,7	58,0	59,2	52,2						

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 1,
Seite 1
zum Gutachten
Nr. 523J7 G1

Schalltechnische Untersuchungen zum Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzing in Heidelberg
 Emissionsdaten öffentlicher Straßenverkehr - Prognose

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DTV	Kfz/24h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
vPkw Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw im Zeitbereich
vLkw Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Zuschlag für Steigung
Dv Nacht	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
DStg	dB	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Drefl	dB	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Auftraggeber:

Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt

Projekt:

Schalltechnische Untersuchungen zum
Gewerbe- und Industriegebiet
Kurfürzring in Heidelberg
Verkehrslärm Prognose
Isophonenkarte tags,
Beurteilungspegel in 5m Höhe ü. Gelände

Kartengrundlage:
digitale Katasterdaten im Gauß-Krüger-System,
übergeben durch das Planungsbüro Pfske,
Ludwigshafen

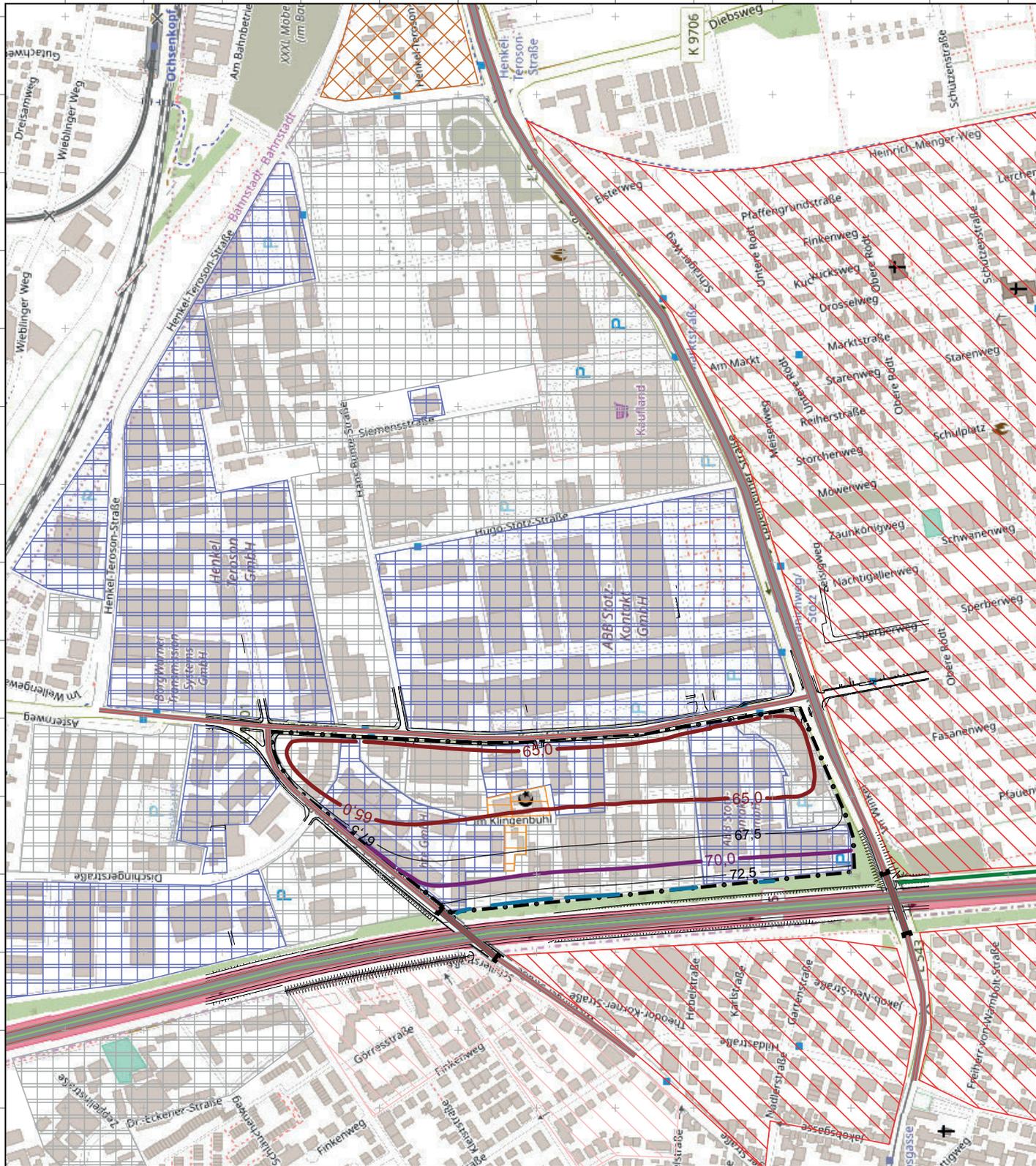
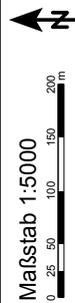
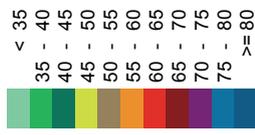
Legende:



Plangebiet

- Gebäude
- Emissionslinie
- Straße
- Mittelstreifen
- Lärmschutzwand
- Industriegebiet
- Gewerbegebiet
- Mischgebiet
- Allgemeines Wohngebiet
- Reines Wohngebiet
- Sondergebiet

**Pegelbereich
in dB(A)**



Auftraggeber:

Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt

Projekt:

Schalltechnische Untersuchungen zum
Gewerbe- und Industriegebiet
Kurfürzring in Heidelberg
Verkehrslärm Prognose
Isophonenkarte nachts,
Beurteilungspegel in 5m Höhe ü. Gelände

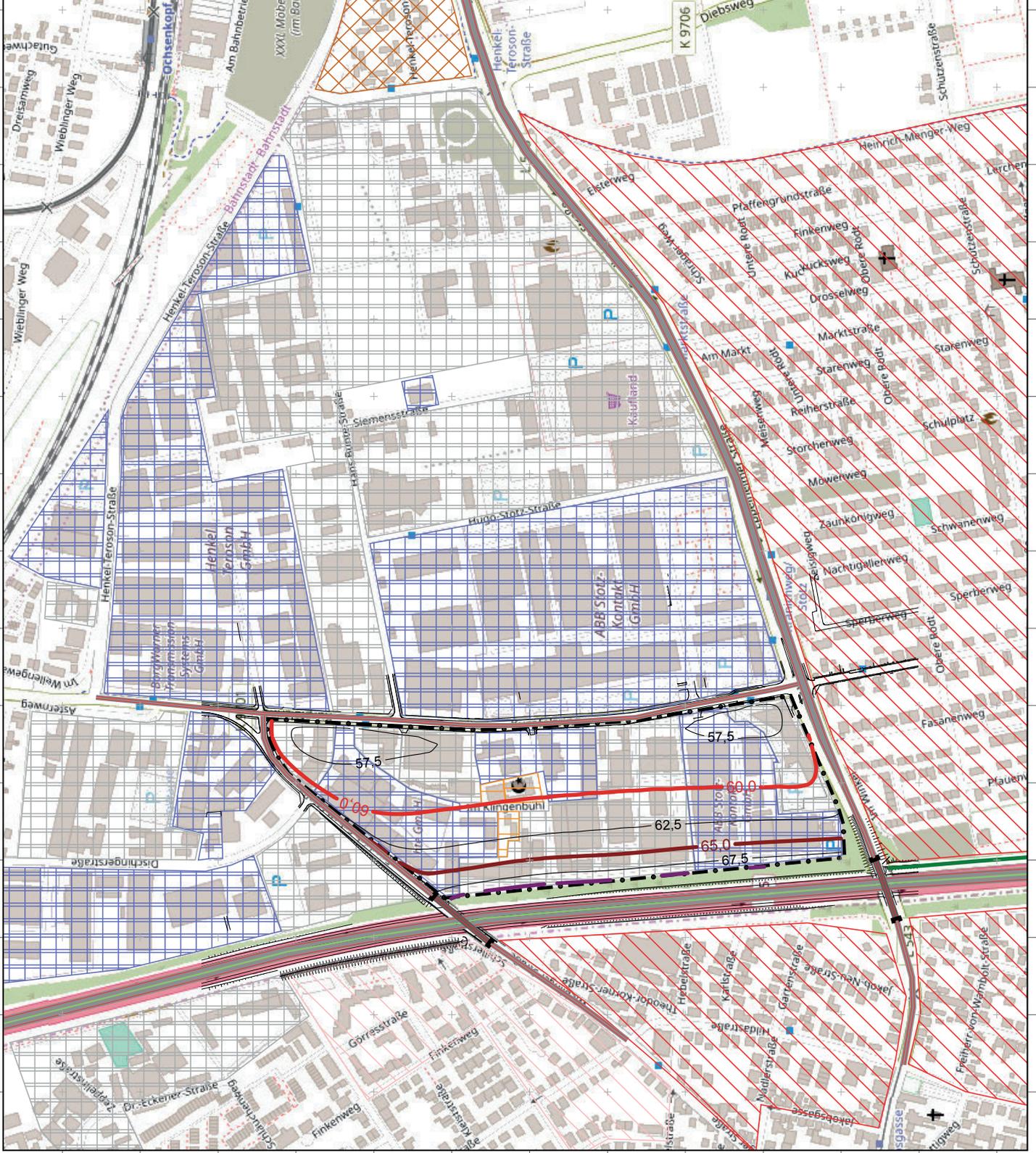
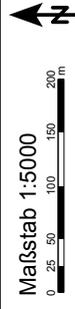
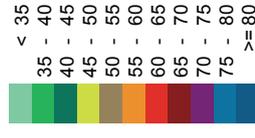
Kartengrundlage:
digitale Katasterdaten im Gauß-Krüger-System,
übergeben durch das Planungsbüro Pfske,
Ludwigsthalen

Legende:

Plangebiet

- Gebäude
- Emissionslinie
- Straße
- Mittelstreifen
- Lärmschutzwand
- Industriegebiet
- Gewerbegebiet
- Mischgebiet
- Allgemeines Wohngebiet
- Reines Wohngebiet
- Sondergebiet

Pegelbereich in dB(A)



Auftraggeber:

Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt

Projekt:

Schalltechnische Untersuchungen zum
Gewerbe- und Industriegebiet
Kurfürzring in Heidelberg
Verkehrslärm Prognose

Isophonenkarte in 5m Höhe ü. Gelände,
maßgeblicher Außenlärmpegel La
nach DIN 4109-1:2018-01

Kartengrundlage:
digitale Katasterdaten im Gauß-Krüger-System,
übergeben durch das Planungsbüro Friske,
Ludwigshafen

Legende:



Gebäude

Emissionslinie

Straße

Mittelstreifen

Lärmschutzwand

Industriegebiet

Gewerbegebiet

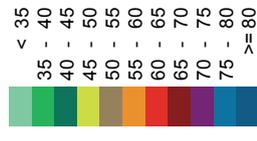
Mischgebiet

Allgemeines Wohngebiet

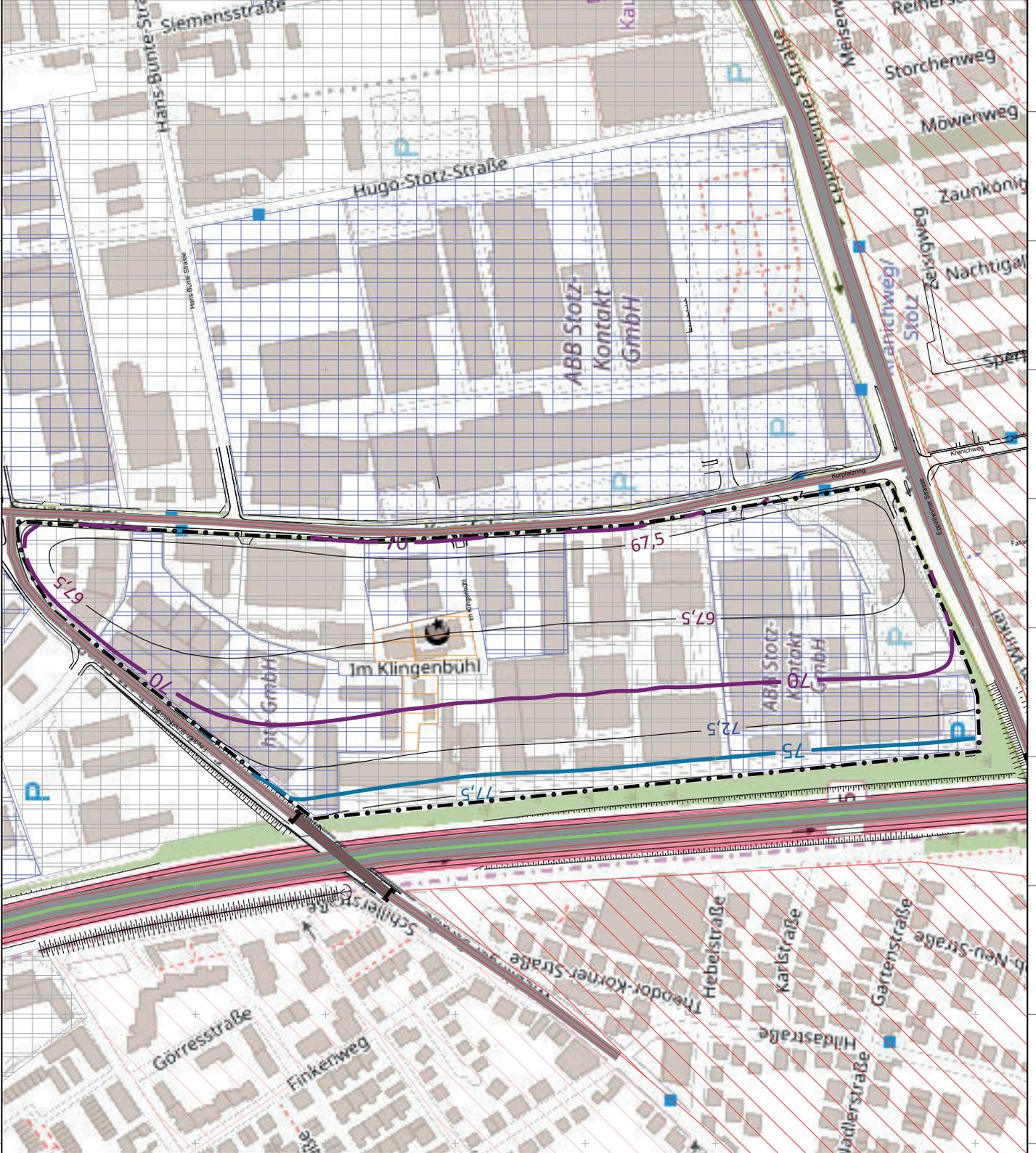
Reines Wohngebiet

Sondergebiet

**Pegelbereich
in dB(A)**



Maßstab 1:3000



Auftraggeber:

Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt

Projekt:

Schalltechnische Untersuchungen zum
Gewerbe- und Industriegebiet
Kurfürzring in Heidelberg
Geräuschkontingentierung
Lage der Teilflächen, Sektoren und
Immissionsorte

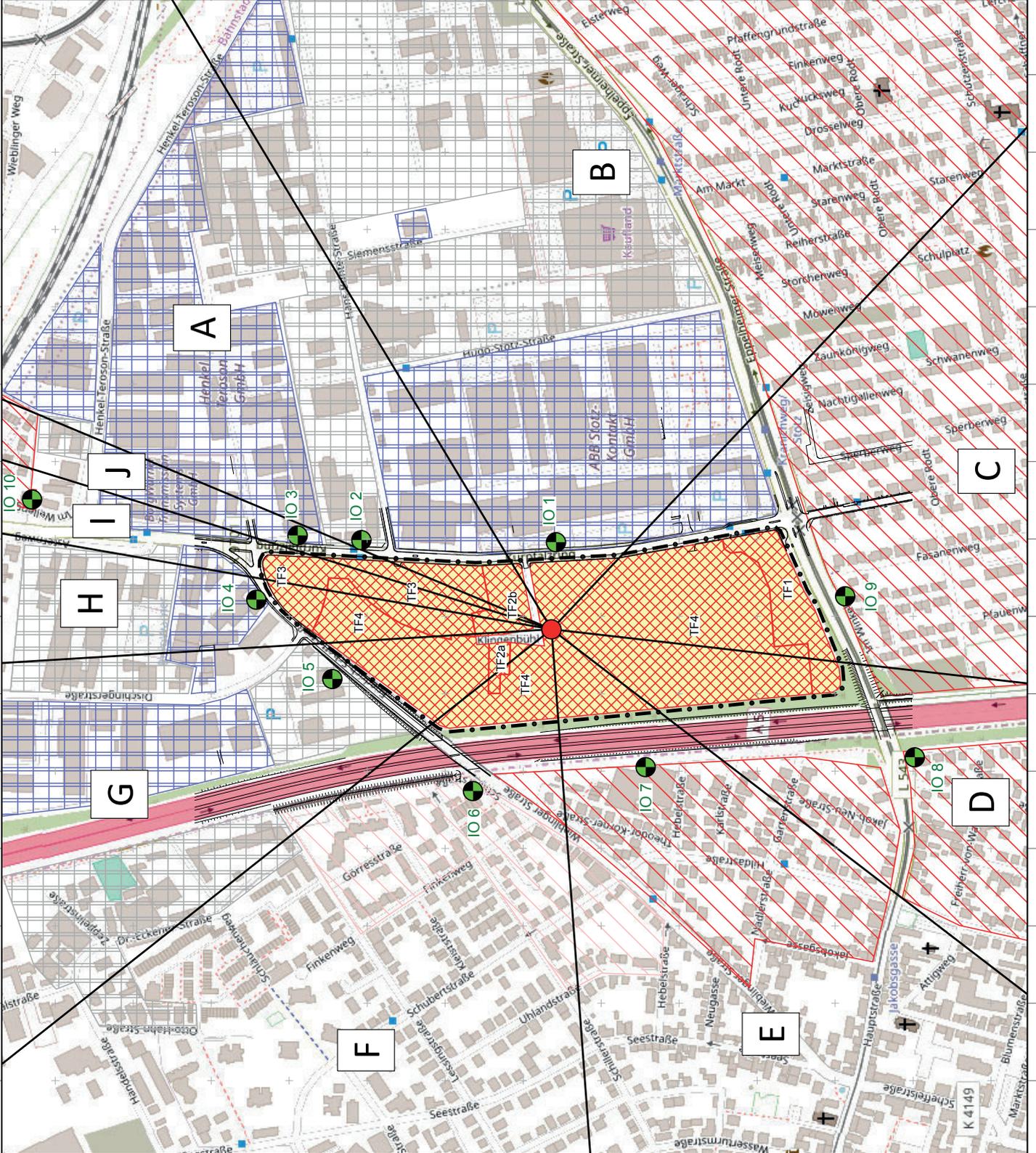
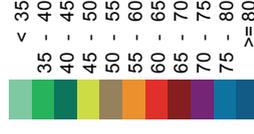
Kartengrundlage:
digitale Katasterdaten im Gauß-Krüger-System,
übergeben durch das Planungsbüro Fiske,
Ludwigsfelde

Legende:



- Plangebiet
- Gebäude
- Industriegebiet
- Gewerbegebiet
- Mischgebiet
- Allgemeines Wohngebiet
- Reines Wohngebiet
- Sondergebiet
- Teilfläche
- Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand

Pegelbereich in dB(A)



Schalltechnische Untersuchungen zum Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring in Heidelberg
 Berechnete Kontingente L(EK) und L(IK) gemäß DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 1 ABB	IO 2 Stadtwerke	IO 3 Henkel	IO 4 Rentzsch	IO 5 südl. Automotive	IO 6 nördl. Wieblingen	IO 7 Hildastr.	IO 8 südl. Hauptstr.	IO 9 Paffengrund	IO 10 Wellengewann
Gesamtimmissionswert L(GI)	64,0	59,0	64,0	64,0	59,0	44,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(P)	64,0	59,0	64,0	64,0	59,0	44,0	49,0	49,0	49,0	49,0

Teilpegel

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1 ABB	IO 2 Stadtwerke	IO 3 Henkel	IO 4 Rentzsch	IO 5 südl. Automotive	IO 6 nördl. Wieblingen	IO 7 Hildastr.	IO 8 südl. Hauptstr.	IO 9 Paffengrund	IO 10 Wellengewann
TF1 - GEe1	10021,1	57	36,3	31,1	29,9	29,3	30,5	32,5	37,0	38,9	47,6	26,2
TF2a - GE2	1399,7	61	36,7	34,0	31,8	31,3	34,9	37,2	34,2	26,7	28,3	25,4
TF2b - GE2	5130,4	59	45,4	39,1	36,2	35,1	37,5	37,4	36,2	30,1	32,3	29,3
TF3 - GE3	19338,6	55	41,0	48,6	47,7	47,7	43,7	37,9	35,1	30,0	31,7	33,9
TF4 - GI4	89113,0	46	41,3	37,0	35,1	35,0	39,7	37,6	39,0	33,0	37,1	27,8
Immissionskontingent L(IK)			48,5	49,5	48,4	48,3	46,3	43,9	43,6	40,9	48,2	36,7
Unterschreitung			15,5	9,5	15,6	15,7	12,7	0,1	5,4	8,1	0,8	12,3

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 4,
 Seite 1
 zum Gutachten
 Nr. 523J7 G1

Schalltechnische Untersuchungen zum Industrie- und Gewerbegebiet Kurpfalzring in Heidelberg
Berechnete Kontingente L(EK) und L(IK) gemäß DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 1 ABB	IO 2 Stadtwerke	IO 3 Henkel	IO 4 Rentzsch	IO 5 südl. Automotive	IO 6 nördl. Wieblingen	IO 7 Hlidastr.	IO 8 südl. Hauptstr.	IO 9 Paffengrund	IO 10 Wellengewann
Gesamtimmissionswert L(GI)	64,0	44,0	64,0	64,0	44,0	29,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(P)	64,0	44,0	64,0	64,0	44,0	29,0	34,0	34,0	34,0	34,0

Teilpegel

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1 ABB	IO 2 Stadtwerke	IO 3 Henkel	IO 4 Rentzsch	IO 5 südl. Automotive	IO 6 nördl. Wieblingen	IO 7 Hlidastr.	IO 8 südl. Hauptstr.	IO 9 Paffengrund	IO 10 Wellengewann
TF1 - GEe1	10021,1	42	21,3	16,1	14,9	14,3	15,5	17,5	22,0	23,9	32,6	11,2
TF2a - GE2	1399,7	46	21,7	19,0	16,8	16,3	19,9	22,2	19,2	11,7	13,3	10,4
TF2b - GE2	5130,4	44	30,4	24,1	21,2	20,1	22,5	22,4	21,2	15,1	17,3	14,3
TF3 - GE3	19338,6	40	26,0	33,6	32,7	32,7	28,7	22,9	20,1	15,0	16,7	18,9
TF4 - GI4	89113,0	31	26,3	22,0	20,1	20,0	24,7	22,6	24,0	18,0	22,1	12,8
Immissionskontingent L(IK)			33,5	34,5	33,4	33,3	31,3	28,9	28,6	25,9	33,2	21,7
Unterschreitung			30,5	9,5	30,6	30,7	12,7	0,1	5,4	8,1	0,8	12,3

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen