

Heidelberg

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN „BAHNSTADT – BAHNHOFSPLATZ SÜD“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

Projekt 855-50 / Stand: 29. Juni 2018

Heidelberg, Bahnstadt

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Bahnstadt – Bahnhofplatz Süd“

Schalltechnisches Gutachten zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Dieser Bericht besteht aus 49 Seiten und den Anhängen A bis D. (855_50_stu1_180629)

Berichtsnummer: 855-50-1

Berichtsdatum: 29. Juni 2018

Auftraggeber: Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH
Marcusallee 35
28359 Bremen

Aufgabenstellung: Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans waren folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Verkehrslärm im Plangebiet,
- Anlagenlärm aus dem Plangebiet,
- Anlagenlärm aufgrund der Halle 02 an schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Aufgabenstellung.....	7
2	Grundlagen	8
3	Verkehrslärm im Plangebiet	9
3.1	Vorgehensweise	9
3.2	Beurteilungsgrundlagen.....	10
3.3	Ermittlung der Geräuschemissionen der maßgeblichen Verkehrswege.....	12
3.3.1	Straßenverkehr	12
3.3.2	Schienenverkehr (DB-Strecken und Straßenbahn).....	13
3.4	Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	15
3.5	Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	16
3.6	Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	17
3.7	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	18
3.8	Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes	19
4	Anlagenlärm der innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets	27
4.1	Vorgehensweise	27
4.2	Beurteilungsgrundlagen.....	28
4.3	Nutzungsbeschreibung	30
4.4	Ermittlung der Geräuschemissionen.....	31
4.5	Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	32
4.6	Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	33
4.7	Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	33
4.8	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	34

5	Anlagenlärm aufgrund des Hallenkomplexes Halle 02.....	35
5.1	Vorgehensweise	35
5.2	Beurteilungsgrundlagen.....	36
5.3	Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells	37
5.4	Durchführung von Ausbreitungsrechnungen	37
5.5	Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	38
5.6	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	38
6	Zusammenfassung	39

Tabellen

Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 zur Beurteilung von Verkehrslärm.....	10
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	28

Anhänge A bis D

Anhang A Pläne

Plan A01	Vorabzug der Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“, Stand 05.04.2018
Plan A02	Lageplan des Vorhabens, Stand 28.03.2018,
Plan A03	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „derzeitiger Bauzustand“
Plan A04	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „Endzustand“
Plan A05	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bauzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A06	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bauzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A07	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bauzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A08	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bauzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A09	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A10	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A11	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade

Plan A12	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A13	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan A14	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan A15	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A16	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A17	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A18	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A19	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A20	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A21	Anlagenlärm – Hallenkomplex Halle 02, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde (22:00-06:00 Uhr)

Anhang B Tabellen

Tabelle B01	Straße – Prognose-Planfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter
Tabelle B02	Schienenstrecken – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle B03	Anlagenlärm – Prognose der Lkw-Fahrten
Tabelle B04	Anlagenlärm – Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge
Tabelle B05	Anlagenlärm – Schallemissionen der Entladung
Tabelle B06	Anlagenlärm – Schallemission der Tore beim Ein- und Ausfahren der Lkw
Tabelle B07	Anlagenlärm – Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Gelände und Rangieren
Tabelle B08	Anlagenlärm – Schallemissionen der Parkvorgänge
Tabelle B09	Anlagenlärm – Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Pkw
Tabelle B10	Anlagenlärm aus dem Plangebiet – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B11	Halle 02 – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Anhang C Pläne zu den Varianten im Schienenverkehrslärm

Plan C01	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C02	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade

Plan C03	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C04	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C05	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C06	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C07	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C08	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C09	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C10	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C11	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C12	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C13	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C14	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C15	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C16	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C17	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C18	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden

Anhang D Tabellen zu den Varianten im Schienenverkehrslärm

Tabelle D01	Strecke 4000, Angaben der DB AG, Fahrplan 2017/2018
Tabelle D02	Strecke 4000, Angaben der DB AG, Prognose 2025
Tabelle D03	Strecke 4100, Angaben der DB AG, Fahrplan 2017/2018
Tabelle D04	Strecke 4100, Angaben der DB AG, Prognose 2025
Tabelle D05	Schienenstrecken Analyse– Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle D06	Schienenstrecken Verdoppelung der Güterzüge– Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle D07	Schienenstrecken 100% Umrüstung – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel

1 Aufgabenstellung

Die Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH beabsichtigt bis zum Jahr 2020 auf den Baufelder B1 und B2 der Bahnstadt ein Stadtbaustein mit einem Hotel, Büros, Läden, Gewerbenutzungen und Wohnen zu realisieren. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ aufgestellt. Der Plan A01 im Anhang A zeigt den Vorentwurf der Planzeichnung, Stand 05.04.2018. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Kerngebieten MK1 und MK2 sowie eines urbanen Gebiets MU vor. Zur Konkretisierung der Nutzungs- und Gebäudestruktur wurde in der 1. Jahreshälfte 2017 ein hochbaulicher Realisierungswettbewerb mit Ideenteil zur Platzgestaltung durchgeführt, aus dem das Büro Winking - Froh Architekten, Hamburg in Zusammenarbeit mit POLA Landschaftsarchitekten, Berlin als 1. Preisträger hervorgingen. Im Nachgang zum Wettbewerbsverfahren wurde das Ergebnis im Baufeld B2 weiterentwickelt. Der Plan A2 im Anhang A zeigt den Lageplan des Vorhabens, Stand 23.02.2018.

Als Schallquellen wirken auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans ein:

- Schienenverkehrslärm der unmittelbar nördlich an das Plangebiet angrenzenden Schienenstrecken und des Hauptbahnhofs Heidelberg,
- geplante Straßenbahnlinien im Bereich der Bahnstadt,
- Straßenverkehr der umgebenden Straßen sowie
- Veranstaltungskomplex Halle 02 südwestlich des Plangebiets.

Für die unmittelbar angrenzenden Baufelder C2, C3, Z2a-c, T1ab und B3 sind die zukünftig zu erwartenden Nutzungen noch nicht hinreichend bekannt, so dass bei einer Entwicklung dieser Flächen und der Aufstellung der Teilbebauungspläne für diese Flächen das Plangebiet „Bahnhofplatz Süd“ zu berücksichtigen ist. Die verkehrlichen Auswirkungen auf das bestehende bzw. im Bau befindliche Straßennetz wurden im Gesamtzusammenhang mit der Entwicklung der Bahnstadt ermittelt und beurteilt, so dass eine detaillierte Betrachtung der Entwicklung der Baufelder B1 und B2, der damit einhergehenden Verkehrserzeugung und ihrer schalltechnischen Auswirkungen nicht erforderlich wird.

Von den geplanten Nutzungen, insbesondere dem Parkhaus bzw. den Tiefgaragenein- und ausfahrten werden Geräuschemissionen ausgehen, die auf die in der Umgebung geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen einwirken. Auch ist aufgrund der geplanten Büros, Läden und gewerblichen Nutzungen in einem gewissen Umfang mit Lieferverkehr zu rechnen. Im Sinne einer umfassenden Betrachtung werden für diese Vorgänge beispielhafte Annahmen getroffen, um auf Ebene des Bebauungsplans die grundsätzliche Verträglichkeit der vorgesehenen Nutzungen zu beurteilen.

In dem schalltechnischen Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ waren die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu bewerten:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der vorhandenen und geplanten Straßen und der Schienenstrecken.

Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987.

- **Anlagenlärm der innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets:** Von den geplanten Nutzungen, insbesondere dem Parkhaus bzw. den Tiefgaragenein- und ausfahrten werden Geräuschemissionen ausgehen, die auf die in der Umgebung geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen einwirken. Auch ist aufgrund der geplanten Büros, Läden und gewerblichen Nutzungen in einem gewissen Umfang mit Lieferverkehr zu rechnen. Die schalltechnischen Auswirkungen dieser Vorgänge waren zu ermitteln und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- **Anlagenlärm aufgrund der Veranstaltungshalle Halle 02:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der vorhandenen Halle 02 wurden auf Basis eines vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ermittelt und bewertet.

Beurteilungsgrundlage: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (1) Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“, Bearbeitungsstand 05.04.2018, Stadt Heidelberg – Stadtplanungsamt und Planungsbüro Piske GbR,
- (2) Planunterlagen zu dem Vorhaben, Lageplan, Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Stand 23.02.2018 bzw. 06.04.2018, Winking – Froh Architekten, Berlin,
- (3) Bahnstadt, Fortschreibung 2018, Baustruktur, Lageplan /Lika im Hintergrund, Vorabzug, Stand: 24.01.2018, Stadt Heidelberg – Stadtplanungsamt,
- (4) Katasterplan und Höhenangaben in Form digitaler Daten, Stadt Heidelberg - Stadtplanungsamt,
- (5) Angaben zu der Straßenbahn, RNV GmbH,
- (6) Schalltechnische Untersuchung Mobilitätsnetz Heidelberg, Teilprojekt: Bahnstadt, Errichtung einer 2, km langen Stadtbahn-Neubaustrecke, Stand: 15.05 2014, Fritz GmbH, Einhausen,
- (7) Zugdaten der Strecken 4000 und 4100, Deutsche Bahn AG, Vorstandsressort Technik Systemverbund Bahn, Umweltschutz Lärm und Erschütterung, Stand 16.02.2018,

- (8) Angaben zu den Verkehrsmengen im Prognose-Planfall, Stand Juni 2017, Stadt Heidelberg - Amt für Verkehrsmanagement,
- (9) Heidelberg-Bahnstadt – Umgestaltung des Czernyrings - verkehrstechnische Untersuchung und mikroskopische Simulation, Stand: Januar 2015, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH, Rodgau,
- (10) Angaben zu den Stellplätzen innerhalb der Tiefgarage und zu den vorgesehenen Bruttogeschossflächen der verschiedenen Nutzungen, Stand 28. Februar 2018, Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH, Bremen,
- (11) Stadt Heidelberg, Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung Hallenkomplex „Halle 02“, Machbarkeitsstudie zur zukünftigen Nutzung, Schalltechnisches Gutachten 01, Bericht-Nr. IBK 12019_sct_gut01_120521, Stand 21.05.2012, IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen, Freinsheim in Kooperation mit rw Bauphysik Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG, Schwäbisch Hall,
- (12) Bestandsaufnahme vor Ort, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern sowie
- (13) diverse Abstimmungsgespräche mit den am Planungsprozess Beteiligten.

3 Verkehrslärm im Plangebiet

Auf die geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans wirken Straßen und Schienenwege ein. Die Geräuscheinwirkungen waren im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans zu ermitteln und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

3.1 Vorgehensweise

Im Zuge der Ermittlung des Verkehrslärms im Plangebiet und dessen Beurteilung wurden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- 1. Beschaffung der Grundlagendaten,
- 2. Berechnung der Emissionspegel des Straßen- und Schienenverkehrslärms,
- 3. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
- 4. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet,
- 5. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
- 6. Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm und dessen Bewertung.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Gesetze stellen die Grundlagen für die schalltechnischen Untersuchungen auf Ebene des Bebauungsplans dar:

- (14) *Bundes-Immissionsschutzgesetz* in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- (15) *Baugesetzbuch* in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Die maßgebliche Beurteilungsgrundlage zur Beurteilung des Verkehrslärms stellt die

- (16) DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, „Hinweise für die Planung“, vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (17) Beiblatt 1 zu DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987

dar. Die im Beiblatt 1 der DIN 18.005 genannten Orientierungswerte zur angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen sind in der folgenden Tabelle 1 für die Beurteilung von Verkehrslärm aufgelistet.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 zur Beurteilung von Verkehrslärm

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ sieht neben der Ausweisung von Kerngebieten ein urbanes Gebiet vor, zu dessen Schutzwürdigkeit in der DIN 18005 bzw. deren Beiblatt kei-

ne Aussagen getroffen werden. In den schalltechnischen Beurteilungsvorschriften¹, die bereits ein urbanes Gebiet berücksichtigen, wird die Schutzwürdigkeit der dort zulässigen Nutzungen am Tag zwischen einem Gewerbegebiet und einem Mischgebiet und in der Nacht vergleichbar einem Mischgebiet eingestuft. Diese Vorgehensweise wird auf die Beurteilung des einwirkenden Verkehrslärms übertragen. Damit werden die folgenden Orientierungswerte zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen in dem urbanen Gebiet herangezogen:

- tags 63 dB(A)
- nachts 50 dB(A).

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18.005 stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „*Schallschutz im Städtebau*“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Folgende Gerichtsurteile konkretisieren beispielhaft die Anwendung und Bedeutung der Orientierungswerte:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017

„*Sportanlagenlärmverordnung*“ vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) und zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I 1468) geändert worden ist und am 08. September 2017 in Kraft getreten ist.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsrgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.

3.3 Ermittlung der Geräuschemissionen der maßgeblichen Verkehrswege**3.3.1 Straßenverkehr**

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmengen (DTV) für den Prognose-Planfall 2025 wurden von dem Amt für Verkehrsmanagement bereitgestellt [(8)]. Die Tag-Nacht-Verteilung der Verkehre sowie die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Lkw-Anteile (Fahrzeuge > 2,8 t) wurden gemäß der

- (18) „*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)*“ des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990

für Gemeindestraßen umgesetzt.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden im Zuge der Bestandsaufnahme ermittelt bzw. für die Straßen im Bereich der Entwicklungsfläche mit dem Amt für Verkehrsmanagement abgestimmt, ebenso wie die Lage der relevanten Lichtsignalanlagen. Für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte wurde ein Fahrbahnbelag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- oder Abschläge nach den RLS-90 erforderlich werden, z.B. nicht geriffelter Gussasphalt.

Die Neigungen der Straßen wurden entsprechend dem digitalen Geländemodell umgesetzt. Der Pläne A03 und A04 im Anhang A zeigen die maßgeblichen Straßenabschnitte.

Ausgehend von den ermittelten Verkehrsmengen und den sonstigen schalltechnisch relevanten Parametern (Geschwindigkeit, Straßenoberfläche etc.) fand entsprechend den Vorschriften

- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“ des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990.

die Berechnung der maßgeblichen Emissionspegel $L_{m, E}$ statt.

Die Tabelle B01 im Anhang B gibt für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte die Verkehrsmengen und die sonstigen schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 der Soundplan GmbH wieder.

3.3.2 Schienenverkehr (DB-Strecken und Straßenbahn)

Die Angaben zu den geplanten Straßenbahnen wurden von der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH [(5)] bereitgestellt. Auf den Gleisen verkehren die Linie 22 und 26. Für die Linie 22 ergeben sich 180 Fahrten am Tag (06:00-22:00 Uhr) und 20 Fahrten in der Nacht (22:00-06:00 Uhr), für die Linie 26 180 Fahrten am Tag (06:00-22:00 Uhr) und 17 Fahrten in der Nacht (22:00-06:00 Uhr).

Die maßgeblichen Verkehrsmengen des Schienenverkehrs auf den DB-Strecken 4000 und 4100 basieren auf den von der Deutschen Bahn AG überlassenen Angaben [(7)]. Derzeit wird die Strecke 4000 am Tag (06:00-22:00 Uhr) von 202 Zügen unterschiedlicher Zugart und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr) von 55 Zügen unterschiedlicher Zugart befahren, die Strecke 4100 von 96 Zügen am Tag und 25 Zügen in der Nacht. Die Prognose für das Jahr 2025 geht für die Strecke 4000 von 315 Zügen am Tag und 118 Zügen in der Nacht aus. Auf der Strecke 4100 werden 167 Züge am Tag und 34 Züge in der Nacht erwartet. Die detaillierten Angaben der Deutschen Bahn AG sind in den Tabellen D01 und D02 bzw. D03 und D04 im Anhang D dokumentiert. Auf der Strecke 4000 bedeutet dies eine Verdreifachung der derzeit auf dieser Strecke verkehrenden Güterzüge. Bis zum Prognosejahr 2025 ist dabei gemäß Anordnung des Eisenbahnbundesamtes vom 11.01.2015 von einem Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% auszugehen. Damit beträgt der Unterschied zwischen den Emissionspegeln in der Analyse und der Prognose im kritischen Zeitraum Nacht knapp 2 dB. Die Berechnungen im schalltechnischen Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurden zunächst, entsprechend der üblichen Vorgehensweise auf Basis der Prognose 2025 durchgeführt und sind in den Plänen A05-A12 im Anhang A dokumentiert.

Im Zuge des Planungsprozesses wurde die Prognose der deutschen Bahn in Frage gestellt. Daher wurden die Berechnungen für weitere Fälle durchgeführt:

- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018 (Unterschied Prognose 2025– Analyse knapp -2 dB)

- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung, Unterschied Prognose 2025 – Prognose Verdoppelung etwa -1,5 dB)

Mit dem

- Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen und zur Änderung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl 2017 Teil 1 Nr. 52, S.2804)

wird festgelegt, dass mit Beginn des Netzfahrplans 2020/2021 das Fahren oder Fahrenlassen von Güterzügen, in die laute Güterwagen eingestellt sind, auf dem deutschen Schienennetz verboten ist. Ein Güterwagen ist u.a. dann nicht mehr als laut einzustufen, wenn er von Grauguss-Bremssohlen auf Verbundstoff-Bremssohlen oder Scheibenbremsen umgerüstet worden ist. Unter gewissen Umständen sind Ausnahmen von diesem Verbot möglich. Bisher liegen keine Erkenntnisse dazu vor, dass einer dieser Ausnahmetatbestände auf die hier untersuchungsrelevanten Strecken zutrifft. Nach Aussagen der Deutschen Bahn AG Ressort Qualität und Technik Lärmschutz wird eine evt. zusätzliche Erhöhung des Anteils der Verbundstoff-Klotzbremsen erst mit Ausgabe der Prognosezahlen 2030 anzusetzen sein. Da das Gesetz jedoch mit Beginn des Netzfahrplans 2020/2021 wirksam sein, wurde der Fall untersucht, dass im Prognosejahr 2025 die Güterzüge keine lauten Güterwagen (100% Umrüstung) mehr enthalten:

- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen (Unterschied Prognose 2025 80% Umrüstung – Prognose 2025 100% Umrüstung etwas mehr als 1 dB).

Die Berechnungsergebnisse für diese 3 zusätzlichen Varianten sind im Anhang C dokumentiert.

Die Lage und Bezeichnung der schallrelevanten Gleistrassen zeigt Plan A03 im Anhang A.

Die Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen für den Schienenverkehrslärm haben sich mit dem 01.01.2015 geändert. Mit dem 11. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013 wurde festgelegt, dass der in den Rechtsverordnungen auf Grund des Satzes 1 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag von 5 Dezibel (A) ab dem 1. Januar 2015 und für Schienenbahnen, die ausschließlich der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648) unterliegen, ab dem 1. Januar 2019 nicht mehr anzuwenden ist, soweit zu diesem Zeitpunkt für den jeweiligen Abschnitt eines Vorhabens das Planfeststellungsverfahren noch nicht eröffnet ist und die Auslegung des Plans noch nicht öffentlich bekannt gemacht wurde. Das heißt, dass ab dem 01.01.2015 für neuzubauende bzw. wesentlich zu ändernde Schienenwege der sogenannte „Schienenbonus“ in Höhe von 5 dB entfällt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung für die Betroffenen wird der Wegfall des Schienenbonus auch bei der hier vorliegenden städtebaulichen Aufgabenstellung an einem bestehenden Schienenweg berücksichtigt.

Im Nachgang dazu wurde auch die Verkehrslärmschutzverordnung, die unter anderem das Verfahren zur Berechnung des Schienenverkehrs festlegt, geändert:

- (19) Sechzehnte *Verordnung* zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes („*Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV*“) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist².

Mit dieser Änderung haben sich das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemission von Schienenwegen sowie die Ausbreitungsrechnungen zur Bestimmung des Beurteilungspegels an den schutzwürdigen Nutzungen grundlegend geändert. Die 16. BImSchV gilt unmittelbar für den Neubau und die wesentliche Änderung öffentlicher Verkehrswege. Im Sinne einer einheitlichen Berechnung und Beurteilung von Schienenverkehrslärm wird auch in der vorliegenden städtebaulichen Aufgabenstellung auf diese aktuelle, den Stand der Technik widerspiegelnde Berechnungsvorschrift zurückgegriffen.

Die Tabelle B02 im Anhang B gibt für die untersuchungsrelevanten Schienenstrecken die Verkehrsmengen und die sonstigen schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel für die Prognose 2025 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 wieder.

Die Berechnung der Emissionspegel der 3 zusätzlich untersuchten Fälle:

- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018
- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung)
- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen

sind in den Tabellen D05, D06 und D07 im Anhang D als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 dokumentiert.

3.4 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für den Untersuchungsraum zunächst ein „Digitales Simulationsmodell (DSM)“ für die Berechnung des Verkehrslärms im Plangebiet erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes ComputermodeLL umzusetzen.

Die Berechnungen wurden für 2 unterschiedliche Entwicklungszeitpunkte durchgeführt. Zum einen wurden die Berechnungen für den zu Beginn gegebenen Fall durchgeführt, dass die benachbarten Baufelder noch nicht bebaut sind („derzeitiger Bebauungszustand“), zum anderen wurden die Berechnungen für den „Endzustand“ (vollständige Entwicklung der Bahnstadt) vorgenommen.

Das DSM berücksichtigt je nach untersuchter Situation

² „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ in der aktuellen Fassung vom 18.12.2014

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,
- die geplanten Gebäude im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“
- die untersuchungsrelevanten Straßen- und Schienenabschnitte, die nach Lage und Höhe mit der entsprechenden Schallemission in das Digitale Simulationsmodell eingearbeitet wurden
- die zukünftig zu erwartende Bebauung in den benachbarten Baufeldern.

Die Angaben zu den vorhandenen Gebäuden wurden, soweit möglich, den vorliegenden Planungsunterlagen entnommen und durch eine detaillierte örtliche Bestandsaufnahme ergänzt.

Die geplanten Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden für die Berechnungen auf Ebene des Bebauungsplans vereinfacht umgesetzt. So wurde das punktuelle Einrücken einzelner Geschosse nicht detailliert nachgebildet. Die so ermittelten Berechnungsergebnisse liegen auf der sicheren Seite. Im Zuge der weiteren Planung des Vorhabens auf Ebene des Bauantrags werden die Berechnungen für die detaillierten Baukörper durchgeführt.

Das digitale Simulationsmodell für den „derzeitigen Bebauungszustand“ ist im Plan A03 im Anhang A dargestellt. Der Plan A04 zeigt das digitale Simulationsmodell für den „Endzustand“.

3.5 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Für den Straßenverkehrslärm wurden die Ausbreitungsrechnungen auf Basis der „*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)*“ durchgeführt. Für den Schienenverkehrslärm findet die Anlage 2 zur Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes („*Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV*“) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist, Anwendung.

Zur Ermittlung und Darstellung der Geräuscheinwirkungen im Untersuchungsraum wurden folgende Verfahren gewählt:

- Da es sich im vorliegenden Fall um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt und der Bebauungsplan die Festsetzung von Baulinien und Baugrenzen vorgesehen ist, die sich eng an der geplanten Bebauung orientieren, konnten bereits auf Ebene des Bebauungsplans die Berechnungen für das konkrete Bebauungskonzept durchgeführt werden und ggf. erforderlichen Festsetzungen zugrunde gelegt werden. Es wurden Gebäudelärmkarten berechnet, die der stockwerksweisen Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden dienen. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wurde mit einer der Planung entsprechenden Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk die vorgesehene Stockwerkshöhe.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms SoundPLAN 8.0 der SoundPLAN GmbH, Backnang.

3.6 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Pläne im Anhang A zeigen die digitalen Simulationsmodelle sowie die Berechnungsergebnisse für die Prognose 2025.

Plan A03	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „derzeitiger Bebauungszustand“
Plan A04	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „Endzustand“
Plan A05	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A06	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A07	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A08	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A09	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A10	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A11	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A12	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade

In den Plänen werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Die Pegelskala ist so abgestuft, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht einhalten. Die Orientierungswerte für Kerngebiete und Gewerbegebiete werden noch bei Gelbtönen, eingehalten. An den Gebäuden werden Überschreitungen des von der Gebietsart abhängigen Orientierungswertes durch eine schwarze Umrandung gekennzeichnet.

Die Berechnungsergebnisse der 3 zusätzlich untersuchten Fälle:

- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018
- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung)
- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen

sind in den folgenden Plänen im Anhang C dokumentiert. Da hinsichtlich der Änderung der Pegel an den Fassaden auf unterschiedlichen Geschosshöhen keine grundsätzlichen Unterschiede zu den Plänen im Anhang A zu erwarten sind, ist es ausreichend für diese Fälle den höchsten Pegel an der Fassade darzustellen.

Plan C01	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C02	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C03	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C04	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C05	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C06	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C07	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C08	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C09	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C10	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C11	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C12	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade

3.7 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zwischen „derzeitigem Bebauungszustand“ und „Endzustand“ sind vergleichbar. Auch wenn punktuell geringe Unterschiede vorliegen, führen die unterschiedlichen Bebauungszustände zu keiner grundsätzlich unterschiedlichen Beurteilung, so dass eine gemeinsame Bewertung erfolgen kann. Die genannten Zahlenwerte beziehen sich auf den „derzeitigen Bebauungszustand“ und die von der Deutschen Bahn AG bereitgestellten Angaben zur Prognose 2025 (Pläne A05-A08).

Am Tag (06:00-22:00 Uhr) stellt der Czernyring die Hauptlärmquelle dar. An allen den Verkehrswegen zugewandten Fassaden werden die maßgeblichen Orientierungswerte überschritten. In dem urbanen Gebiet wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 63 dB(A) entlang des Czernyrings um bis zu 10 dB überschritten. Die hohen Pegel sind auch auf die in diesem Bereich vorgesehenen Lichtsignalanlagen

zurückzuführen. Entlang der Schienenstrecke ergeben sich am Tag Pegel zwischen 67 dB(A) und 69 dB(A). In den geplanten Kerngebieten ergeben sich vergleichbare Beurteilungspegel. Der hier maßgebliche Orientierungswert von 65 dB(A) wird entlang der Schienenstrecke um 2 dB bis 4 dB überschritten, im Bereich des Czernyrings um 6 dB bis 8 dB. In den Innenhöfen der geplanten Baukörper stellt sich eine gute schalltechnische Situation ein. Die Beurteilungspegel unterschreiten nicht nur die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte, sondern liegen teilweise sogar unterhalb des Orientierungswerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bzw. nur 1 dB bis 2 dB darüber. Die Unterschiede zwischen niedrigstem und höchstem Pegel an der Fassade sind an den den Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden gering. Sie liegen im Schnitt bei 1 dB bis 2 dB. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Geschosslagen sind damit gering. In den abgeschirmten Innenhöfen beträgt die Differenz ca. 6 dB, teilweise noch mehr.

In der Nacht (22:00-06:00 Uhr) stellt sich die schalltechnische Situation kritischer dar, da die Schienenstrecken in der Nacht lauter sind als am Tag. Entlang der Eisenbahnstrecken werden in der Nacht Pegel zwischen 69 dB(A) und 72 dB(A) ermittelt. Im urbanen Gebiet wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 50 dB(A) um bis zu 22 dB überschritten, der maßgebliche Orientierungswert in den Kerngebieten von 55 dB(A) um bis zu 17 dB. An den Seitenfassaden und an den abgewandten Fassaden liegen die Beurteilungspegel zwischen 59 dB(A) und 68 dB(A). Entlang des Czernyrings liegen die Beurteilungspegel zwischen 62 dB(A) und 64 dB(A). Auch in der Nacht sind in den Innenhöfen deutlich geringere Pegel, die zwischen 49 dB(A) und 53 dB(A) liegen, zu verzeichnen. In dem urbanen Gebiet wird in den kritischen oberen Geschossen der Orientierungswert auch in den Innenhöfen um bis zu 3 dB überschritten. Die Unterschiede zwischen niedrigstem und höchstem Pegel an der Fassade sind an den den Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden gering. Sie liegen im Schnitt bei 1 dB bis 2 dB. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Geschosslagen sind damit gering. In den abgeschirmten Innenhöfen ist die Differenz teilweise höher.

Bei Berücksichtigung der zusätzlich untersuchten Fälle hinsichtlich des Eisenbahnlärms der Strecken 4000 und 4100 ergeben sich an den am stärksten vom Eisenbahnlärm betroffenen Fassaden in der Nacht um 1-2 dB geringere Beurteilungspegel. Am Tag tritt nahezu keine Veränderung auf. An diesen Fassaden entspricht die festgestellte Abnahme dem Unterschied der Emissionspegel. Mit zunehmendem Einfluss der sonstigen verkehrslärmquellen nimmt die Differenz weiter ab, bis schließlich keine Änderung festzustellen ist.

3.8 Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte wurde hinsichtlich des einwirkenden Verkehrslärms die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Da die Unterschiede zwischen den untersuchten Fällen lediglich 1-2 dB in der Nacht betragen, die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte jedoch deutlich um bis zu 22 dB überschritten werden, wird es nicht erforderlich bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes zwischen den verschiedenen Fällen zu unterscheiden. An den außenliegenden Fassaden der geplanten Bebauung sind sowohl am Tag als auch in der Nacht sehr hohe Pegel zu erwarten, die teilweise, insbesondere in der Nacht über den Schwellenwerten liegen, die zur Beschreibung einer Gesundheitsgefährdung herangezogen werden.

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes fand daher folgende abgestufte Bewertung Anwendung:

- Überschreitung der Orientierungswerte für urbane Gebiete: 63 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 50 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr), Kerngebiete: 65 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 55 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)
- Als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung (bei dauerhaftem Aufenthalt in solch hoch belasteten Bereichen) werden in der Literatur und der Rechtsprechung oftmals die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht herangezogen. Bei Überschreitungen dieser Werte kommt dem Belang des Schallschutzes eine besondere Bedeutung zu, sein Gewicht im Verhältnis zu anderen Belangen nimmt deutlich zu.

Bei der Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes stehen die folgenden grundsätzlichen Möglichkeiten zur Verfügung, deren Realisierbarkeit, schalltechnische Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit im Einzelfall zu prüfen sind:

- Maßnahmen an der Quelle,
- Einhalten von Mindestabständen (Trennung der Nutzungen),
- Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung),
- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände),
- Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen (Grundrissorientierung, 2. Fassade, geschlossene Laubengänge, Winterloggien o.ä., passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von technischen Lüftungseinrichtungen in schutzbedürftigen Räumen, die dem Nachtschlaf dienen, z.B. Schlaf- und Kinderzimmer)).

Maßnahmen an der Quelle

Bei der Beurteilung möglicher Maßnahmen an den Verkehrslärmquellen ist zu berücksichtigen, dass die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch den Straßen- und Schienenverkehr bestimmt werden. D.h. wenn eine grundsätzliche Verbesserung der schalltechnischen Situation durch Maßnahmen an den Quellen erreicht werden soll, werden Maßnahmen für den Straßen- und Schienenverkehr erforderlich. Entsprechende Maßnahmen an der Schallquelle sind nicht im Zuge der Bauleitplanung durchsetzbar und wurden daher bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes nicht berücksichtigt.

Einhalten von Mindestabständen bzw. Vergrößerung des Abstands

Das Einhalten eines Mindestabstandes stellt in der vorliegenden Planungssituation kein geeignetes Mittel zur Konfliktbewältigung dar, da die maßgeblichen Schallquellen von verschiedenen Richtungen einwirken und das Einhalten des erforderlichen Mindestabstands nicht möglich ist.

Differenzierte Baugebietsausweisung (Nutzungsgliederung)

Im Plangebiet ist die Ausweisung eines urbanen Gebiets und von Kerngebieten vorgesehen. Damit werden Nutzungen mit einer geringen Störempfindlichkeit vorgesehen. Die Ausweisung einer noch weniger stör-empfindlichen Nutzung, wie einem Gewerbe- oder Industriegebiet, kommt aufgrund der in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen nicht in Betracht und widerspricht den städtebaulichen Entwicklungszielen für die Fläche. Daher kommt eine weitergehende Nutzungsgliederung nicht in Betracht.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände)

Bei der Auswahl der einzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollte den aktiven Schallschutzmaßnahmen Vorrang gegeben werden, da durch die aktiven Schallschutzmaßnahmen eine Verringerung der Geräuschemissionen im Wohnumfeld, d. h. auch auf Außenwohnbereichen erreicht werden kann. Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z. B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle oder des Immissionsortes eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzwürdigen Nutzung zu erschweren und damit die Geräuschemissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern.

Die Schallquellen wirken von verschiedenen Richtungen auf das Plangebiet ein. Um einen wirksamen aktiven Schallschutz zu erreichen, würde quasi eine Einhausung des Baufeldes notwendig. Diese widerspräche der Bedeutung und den Zielen, die die Stadt Heidelberg mit der Realisierung des Bahnhofplatzes Süd anstrebt, so dass an diesem zentralen, innerstädtischen Standort aktive Schallschutzmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aus städtebaulichen Gründen ausscheiden.

Schutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

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

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes ist zu berücksichtigen, dass Wohnnutzungen im Wesentlichen nur im urbanen Gebiet zulässig sind. In den Kerngebieten sind Wohnnutzungen nur ausnahmsweise in den beiden oberen Geschossen zulässig. Daher ist hier der Schutz von Außenwohnbereichen von untergeordneter Bedeutung. Daher bezieht sich die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zunächst auf das urba-

ne Gebiet. Die hier gefundenen Lösungen können auf die Kerngebiete bzw. die dort ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung übertragen werden.

Am Tag wird entlang des Czernyrings der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) überschritten, entlang der Bahnlinie gerade noch unterschritten. In der Nacht wird an nahezu allen außenliegenden Fassaden der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) überschritten. „Ruhige“, lärmabgewandte Fassaden ergeben sich nur in den Innenhöfen. Aber selbst hier treten in den oberen Geschossen noch Überschreitungen des Orientierungswerts im urbanen Gebiet auf.

Als mögliche Maßnahme wurde geprüft, ob für die Wohnnutzungen in dem urbanen Gebiet eine Grundrissorientierung in der Art möglich ist, dass keine Aufenthaltsräume an Fassaden vorgesehen werden, die Pegel oberhalb der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung aufweisen. Die Grundrissorientierung wird für Wohnnutzungen geprüft. Sonstige schutzwürdige Nutzungen, wie z.B. Büros, können ausreichend durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Die Prüfung der Architekten hat ergeben, dass in der Gebäudekubatur, die als Ergebnis aus dem Wettbewerbsverfahren hervorgegangen ist, und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Fassadengestaltung eine entsprechende Grundrissgestaltung nicht möglich ist.

Daher war im weiteren zu prüfen, wie an diesem exponierten Standort unter Berücksichtigung des Wettbewerbsergebnisses und des Auftrags des Gemeinderats der Stadt Heidelberg, das Wettbewerbsergebnis in dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan umzusetzen, ein angemessener Schallschutz an diesem Standort sichergestellt werden kann. Dabei war abzuwägen, ob es wichtiger ist, ein zum Nachtschlaf genutzten Aufenthaltsraum an einer lärmabgewandten Fassade vorzusehen oder die Möglichkeit zu haben, bei offenem Fenster die Hauptwohn- und Essbereiche nutzen zu können und gleichzeitig den Außenwohnbereich mit einbeziehen zu können.

Die vorgeschlagene Lösung, die in dem Vorhaben- und Erschließungsplan zu dem Bebauungsplan dargestellt ist, sieht vor, dass die gute schalltechnische Qualität in den Innenhöfen zur Anordnung der Außenwohnbereiche und der Ess- und Wohnbereiche der Wohnungen genutzt wird. In den Eckbereichen verbleiben Wohnungen, die keine Verbindung zum Innenhof haben. Für diese Wohnungen wird der Außenwohnbereich durch bauliche Maßnahmen so geschützt, dass eine ausreichende Qualität sichergestellt werden kann. Dies hat zur Konsequenz, dass die Schlaf- und Kinderzimmer an der lärmzugewandten Fassade verbleiben. In vielen städtischen Bereichen wird es aufgrund der Verkehrslärmbelastung erforderlich, passive Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, auch Schlaf- und Kinderzimmer, vorzusehen. Bei passiven Schallschutzmaßnahmen wird durch die Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile in Verbindung mit einer technischen Be- und Entlüftung in Schlafräumen, die Möglichkeit geschaffen, bei geschlossenem Fenster einen mit dem Schlafen verträglichen Innenpegel sicherzustellen und gleichzeitig einen ausreichenden Mindestluftwechsel zu garantieren. Das Ziel des Schallschutzes wird nach innen, auf die Einhaltung eines verträglichen Innenpegels verlagert. Dies erfolgt auch in der vorliegenden Planungssituation. Aufgrund der sehr hohen Pegel in der Nacht ergeben sich besonders hohe Anforderungen an die Außenbauteile der Schlaf- und Kinderzimmer sowie der Übernachtungsräume im Hotel. Bei einer den Anforderungen entsprechenden Ausgestaltung der Außenbauteile ist es letztendlich unerheblich, ob

vor dem geschlossen zu haltenden Fenster ein Beurteilungspegel von 52 dB(A), 62 dB(A) oder 72 dB(A) herrscht.

In dem Hotel, das neben den Wohnnutzungen im urbanen Gebiet, Übernachtungsräume in hohem Umfang vorsieht, ist eine Grundrissorientierung nicht möglich. Auch hier ist ein ausreichender Schallschutz durch eine entsprechende Dimensionierung der Außenbauteile zu erbringen.

Daher wurde für diesen exponierten Standort ein Schallschutzkonzept entwickelt, das

- für die Wohnnutzungen in dem urbanen Gebiet Außenwohnbereiche mit einer guten Qualität schafft (Orientierung zu den Innenhöfen),
- für exponiert gelegene Außenwohnbereiche, für die eine entsprechende Orientierung nicht möglich ist, bauliche Schallschutzmaßnahmen vorsieht,
- eine Verbindung zwischen Außenwohnbereich und Wohn- und Essbereichen im Inneren ermöglicht
- durch bauliche Maßnahmen einen ausreichenden passiven Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume sicherstellt sowie
- durch eine technische Be- und Entlüftung einen ausreichenden Mindestluftwechsel in zum Schlafen genutzten Räumen erreicht.

Folgende Maßnahmen wurden zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Vorgabe zur Orientierung der Außenwohnbereiche bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der Außenwohnbereiche
- Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 gegen Verkehrslärm
- Vorgabe einer ausreichenden technischen Be- und Entlüftung in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können.

Dabei ergeben sich auf aufgrund der in der Nacht kritischeren schalltechnischen Situation für schutzbedürftige Räume, die zum Nachtschlaf genutzt werden, höhere Anforderungen als für schutzbedürftige Räume, die eindeutig nicht zum Nachtschlaf genutzt werden.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Die DIN 4109 war in den letzten Jahren Gegenstand umfangreicher Überarbeitungen, Änderungen und Neufassungen:

- DIN 4109 „*Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise*“ vom November 1989
- DIN 4109 Teil 1 „*Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen*“ vom Juli 2016
- DIN 4109 Teil 2 „*Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*“ vom Juli 2016

- Änderungsentwurf E DIN 4109-1/A1: 2017-01 „*Schallschutz im Hochbau Mindestanforderungen*“; Änderung A1 vom Januar 2017
- DIN 4109 Teil 1 „*Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen*“ vom Januar 2018
- DIN 4109 Teil 2 „*Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*“ vom Januar 2018

Zwischenzeitlich wurde in Baden-Württemberg im Dezember 2017 durch die

- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)

der Teil 1 der DIN 4109 vom Juli 2016 als technische Baubestimmung eingeführt.

Welche Normenfassung anzuwenden ist, ist z.Zt. rechtlich nicht abschließend geklärt. Die DIN 4109-1 in der Fassung von 2016 mit Anpassungen von 2017 wurde zwar im Dezember 2017 in der Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB) Baden-Württemberg veröffentlicht, allerdings ist dort nur der Teil 1 angeführt. Die DIN 4109 in der Fassung von 2016 wurde mittlerweile vom zuständigen DIN-Ausschuss zurückgezogen und durch die Fassung vom Januar 2018 ersetzt. Aus fachlicher Sicht stellt die Fassung vom Januar 2018 die sachverständige Konkretisierung des Stands der Technik dar. Daher wird die aktuelle Fassung der DIN 4109 Teile 1 und 2 vom Januar 2018 dem schalltechnischen Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ zugrunde gelegt.

Die Anforderungen an die Qualität der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften in dem Kapitel 7 der

- (20) DIN 4109-1 „*Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*“ vom Januar 2018 (DIN 4109-1: 2018-01).

Hierin werden Aussagen zu den gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaßen ($R'_{w, ges}$), den maßgeblichen Außenlärmpegeln, den Korrekturwerten für die Raumart, zu den Anforderungen an Decken und Dächer und zu den Anforderungen an Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Die Berechnung des für die Dimensionierung der Außenbauteile maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der

- (21) DIN 4109-2: „*Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*“ vom Januar 2018 (DIN 4109-2: 2018-01)

geregelt.

Für Verkehrslärm ist auf den berechneten Beurteilungspegel ein Zuschlag von 3 dB zu erteilen. Wenn die Beurteilungspegel am Tag und in der Nacht um weniger als 10 dB auseinanderliegen, wird es entsprechend der DIN 4109-2: 2018-01 erforderlich, für schutzbedürftige Räume mit Nachtschlaf zusätzlich einen Zuschlag von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu addieren, um den maßgeblichen Außenlärmpegel für

diese Räume zu berechnen. Weiterhin sieht die aktuelle Fassung dieser Norm vor, dass aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel, der für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen wird, für den Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern ist. Sind an den schutzwürdigen Nutzungen Geräuscheinwirkungen aufgrund von Gewerbe- und Industrieanlagen vorhanden/zu erwarten, so ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der

- (22) Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017

für die jeweilige Gebietskategorie nach BauNVO angegebene Tag-Immissionsrichtwert einzusetzen, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Da nicht an allen Fassaden in relevantem Umfang Geräuscheinwirkungen aufgrund gewerblicher Nutzungen zu erwarten sind und diese nur punktuell auftreten, wird auf Ebene des Bebauungsplans der maßgebliche Außenlärmpegel aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms ermittelt. Soweit in relevantem Umfang Gewerbe- bzw. Anlagenlärm auf schutzwürdige Nutzungen einwirkt, ist dieser bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sowie der Dimensionierung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume im bauordnungsrechtlichen Verfahren zu berücksichtigen.

Die Pläne A13 und A14 im Anhang A zeigen die so ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume ohne bzw. mit Nachtschlaf, wie sie sich bei Berücksichtigung der Prognose 2025 im Eisenbahnverkehr ergeben. Von diesen maßgeblichen Außenlärmpegel kann abgewichen werden, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen, z.B. durch Berücksichtigung der detaillierten Bauungskubatur oder einer geschossweisen Differenzierung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden. Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde für jeden Fassadenpunkt die jeweils kritische Situation („derzeitiger Bauungszustand“ oder „Endzustand“) ermittelt und der Berechnung zugrunde gelegt.

- | | |
|----------|--|
| Plan A13 | Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden |
| Plan A14 | Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden |

Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Verkehrslärm verträgliche Entwicklung ermöglicht werden.

Aufgrund der geringeren Beurteilungspegel ergeben sich bei Berücksichtigung der 3 zusätzlich untersuchten Fälle:

- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018
- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung)
- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen

Auch zumindest in der Nacht teilweise geringere maßgebliche Außenlärmpegel, die in den nachfolgenden Plänen im Anhang C dargestellt sind:

Plan C13	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C14	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C15	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C16	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C17	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C18	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist aus planerischer und juristischer Sicht festzulegen, welcher Fall den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zugrunde zu legen ist. Die Prognose 2015 stellt den auf der sicheren Seite liegenden Fall dar.

4 Anlagenlärm der innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets

4.1 Vorgehensweise

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Bahnstadt – Bahnhofplatz Süd“ werden die Kerngebiete MK1 und MK2 sowie ein urbanes Gebiet ausgewiesen. Aus dem Vorhaben- und Erschließungsplan ist bekannt, dass neben neuen Wohnnutzungen, Büro- und Dienstleistungsnutzungen, Läden und sonstige gewerbliche Nutzungen, ein Hotel sowie ein öffentliches Parkhaus in der Tiefgarage entstehen sollen. Daher wurde bereits auf Ebene des Bebauungsplans die grundsätzliche Verträglichkeit dieser beabsichtigten Nutzungen anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzeptes untersucht und beurteilt, um so möglichst frühzeitig Hinweise für die Planung der Einzelvorhaben geben zu können, bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Gesamtzusammenhangs. Als wesentliche schalltechnisch relevante Vorgänge im Plangebiet sind zu nennen:

- Stellplätze für die geplanten Nutzungen sowie die öffentlichen Stellplätze in der Tiefgarage
- Andienungsvorgänge für das Hotel, die Büro- und Dienstleistungsnutzungen, die Läden und sonstige gewerbliche Nutzungen

Zusätzlich werden bei Realisierung des Vorhabens von den haustechnischen Anlagen, die u.a. zur Umsetzung des Passivhaus-Standards erforderlich werden, Geräuschemissionen ausgehen. Eine schalltechnische Bewertung ist im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans nicht erforderlich und auch nicht möglich, da es sich zum einen um eine Objektbezogene Planung handelt, die erst im Zuge der fortführenden Planung in den folgenden Leistungsphasen ausreichend konkret wird und eine schalltechnische Berechnung und Beurteilung erst ermöglicht. Im Zuge des Bebauungsplans können nur allgemeine Anforderungen formuliert werden.

Folgende Arbeitsschritte wurden erforderlich:

1. Beschaffung der Grundlagendaten,
2. Berechnung der Emissionspegel des Straßen- und Schienenverkehrslärms,
3. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
4. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet,
5. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
6. Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm und dessen Bewertung.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Folgende Gesetze stellen die Grundlagen für die schalltechnischen Untersuchungen auf Ebene des Bebauungsplans dar:

- *Bundes-Immissionsschutzgesetz* in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- *Baugesetzbuch* in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- *DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“* vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen. Für die baurechtliche Genehmigung legt die

- (23) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Sonderfälle Kerngebiete und urbane Gebiete den Orientierungswerten der DIN 18005.

Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00, lauteste Nachtstunde)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete § 3 BauNVO	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO	55	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO	60	45
5	Urbane Gebiete § 6a BauNVO	63	45
6	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	65	50
7	Industriegebiete § 9 BauNVO	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Da die DIN 18.005 auf die TA Lärm verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen ist zu beachten, dass die schalltechnisch relevanten Vorgänge in Zusammenhang mit der Tiefgarage der Wohnnutzungen in dem urbanen Gebiet nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen und diese nur hilfsweise zur Beurteilung herangezogen wird.

Der Anwendungsbereich der TA Lärm erstreckt sich auf gewerbliche Nutzungen. Stellplätze, die einer Wohnanlage dienen, fallen originär nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm. Nach §15 BauNVO sind Stellplätze und Garagen im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Die hier zu untersuchenden Stellplätze in der Tiefgarage widersprechen nicht der Eigenart des Baugebietes. Damit sind sie grundsätzlich als zulässig einzustufen. Nach §15 BauNVO sind Stellplätze und Garagen auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen und Störungen ausgehen können, die nach der Eigenart des Baugebiets selbst oder seiner Umgebung unzumutbar sind.

Stellplatzimmissionen gehören auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen. In der Regel ist pro Wohneinheit eine festgelegte Zahl von Stellplätzen nachzuweisen. Sie sind mit der Nutzung originär verknüpft. Es ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u.a. Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Darin wird ausgeführt, dass eine Spitzenpegelbetrachtung nicht relevant für die Beurteilung der Zulässigkeit ist. Diese Einschätzung wurde auch dem schalltechnischen Gutachten zugrunde gelegt, da das Türen- oder Kofferraumdeckelschlagen sowie das Anfahren zu den im Wohnumfeld zu erwartenden üblichen Alltagserscheinungen zählen. Die Berechnung und Beurteilung der aufgrund der Stellplätze der Wohnnutzungen zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt hilfsweise auch auf Basis der TA Lärm. In diesem Fall wird sie herangezogen, um Planungsmängel zu vermeiden und Hinweise für eine schallschutztechnisch optimierte Planung zu geben.

Als schutzwürdige Nutzungen außerhalb des Plangebiets waren zu berücksichtigen:

- Geplante Nutzungen in den angrenzenden Baufeldern C2, C3, Z2 T1ab und B3:, Einstufung der Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Kerngebiet.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit erfolgte in Abstimmung mit der Stadt Heidelberg. Derzeit ist nicht abschließend geklärt, ob in den angrenzenden Baufeldern zukünftig Wohnnutzungen zulässig sein werden.

Auf die im Umfeld vorhandenen und im Plangebiet selbst vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen wirken bis auf die Halle 02 von außerhalb des Plangebiets keine gewerblichen Schallquellen in relevantem Umfang ein. Die Planung auf den angrenzenden Baufeldern ist derzeit noch nicht so konkret, dass abgeschätzt werden kann, ob und in welchem Umfang Geräuscheinwirkungen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm

fallen, auf die geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnhofplatz Süd“ einwirken. Wenn sich die Planungen auf den angrenzenden Baufeldern konkretisieren sind die Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ entsprechend zu berücksichtigen. Eine Ausnahme hierzu bildet die südwestlich des Plangebiets vorhandene Veranstaltungshalle Halle 02, die in dem folgenden Kapitel gesondert betrachtet wird. Für diese Nutzung erfolgt anschließend eine Überlagerung mit den in diesem Kapitel ermittelten Geräuscheinwirkungen. Auf Ebene der Vorhabenplanung ist für das dann vorliegende Nutzungskonzept und die Ausführungsplanung den Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit zu erbringen. Auf Ebene des Bebauungsplans wurde die grundsätzliche Verträglichkeit untersucht und bewertet.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wurde entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06.00-22.00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 2 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00-07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr) zu erteilen.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

4.3 Nutzungsbeschreibung

Als wesentliche schalltechnisch relevante Vorgänge im Plangebiet sind zu nennen:

- Stellplätze für die geplanten Nutzungen sowie das Kurzzeit-Parkhaus in der Tiefgarage
- Andienungsvorgänge für das Hotel, die Büro- und Dienstleistungsnutzungen, die Läden und sonstige gewerbliche Nutzungen

Zusätzlich werden bei Realisierung des Vorhabens von den haustechnischen Anlagen, die u.a. zur Umsetzung des Passivhaus-Standards erforderlich werden, Geräuschemissionen ausgehen. Ein schalltechnische Bewertung ist im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans nicht erforderlich und auch nicht möglich, da es sich zum einen um eine Objektbezogene Planung handelt, sie erst im Zuge der fortführenden Planung in den folgenden Leistungsphasen ausreichend konkret wird und eine schalltechnische Berechnung und Beurteilung erst ermöglicht. Im Zuge des Bebauungsplans können nur allgemeine Anforderungen formuliert werden.

Die Stellplätze in der Tiefgarage verteilen sich wie folgt:

- Wohnnutzungen im urbanen Gebiet: etwa 99 Stellplätze, Erschließung über die westliche Ein- und Ausfahrt am Max-Planck-Ring, diese Ein- und Ausfahrt dient ausschließlich den Wohnnutzungen.
- Hotel: etwa 70 Stellplätze, die über eine separate Ein- und Ausfahrt im Norden vom Max-Planck-Ring erschlossen werden.
- Kurzzeit-Parkhaus: etwa 200 Stellplätze, die über die Ein- und Ausfahrt im Norden (wie das Hotel) erschlossen werden.
- Büro, Dienstleistung und sonstige Nutzungen in den Baufeldern B1.2, B2.1 und B2.2: etwa 415 Stellplätze, die über eine Ein- und Ausfahrt im Osten vom Max-Planck-Ring erschlossen werden.

Für das Hotel sind täglich ca. 5-7 Lkw zur Ver- und Entsorgung zu erwarten. Diese fahren an der Nordseite in das Gebäude ein und werden dann innerhalb des Gebäudes be- und entladen. Im Anschluss daran fahren sie wieder aus dem Gebäude auf den Max-Planck-Ring. Die Andienungszone ist baulich abgeschirmt, so dass hier während der Be- und Entladung keine relevante Schallabstrahlung zu erwarten ist.

Hinsichtlich der übrigen Nutzungen liegen keine konkreten Angaben zu möglichen Lieferverkehren vor. Daher wurde eine Abschätzung anhand der Bruttogeschossflächen der verschiedenen Nutzungen vorgenommen. Die Ermittlung der zu erwartenden Lkw-Fahrten ist in der Tabelle B03 im Anhang B dokumentiert. Nach Aussagen des Bauherrn ist lediglich von Andienungsvorgängen während des Tages (06:00-22:00 Uhr) auszugehen.

Das Baufeld B2.2 bekommt zur Anlieferung durch 7,5 to-Lkw eine eigene Andienungszone, deren Tor während der Be- und Entladung geschlossen werden kann, so dass keine relevante Schallabstrahlung der Be- und Entladevorgänge zu erwarten ist. Das Baufeld B2.1 wird über den öffentlichen Straßenraum angedient., das Baufeld B1.2 über den Bahnhofplatz.

Im Rahmen der beispielhaften Betrachtung auf Ebene des vorhabenbezogenen Bebauungsplans wird davon ausgegangen, dass pro Lkw eine Entladung mit Palettenhubwagen oder ähnlichem stattfindet.

4.4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Ausgehend von dem in Kapitel 4.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodell wurden die Schallemissionen der jeweils maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- (24) Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007, bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.),
- (25) Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten

sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005,

- (26) Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, 1995.

Eine ausführliche Herleitung der Schallleistung, die zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den Tabellen B04 bis B09 entnommen werden.

Als maßgebliche Spitzenpegel wurden das Entlüften der Druckluftbremse der anliefernden Lkw mit einer Schalleistung von 108 dB(A) sowie die beschleunigte Vorbeifahrt eines Pkw mit 93 dB(A) bzw. das Türenschlagen mit 97,5 dB(A) berücksichtigt. Dabei sucht das Schallberechnungsprogramm automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen, nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant.

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung dieser Schallquellen ist den Plänen A15 und A16 im Anhang A zu entnehmen.

4.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die Überprüfung des Gewerbelärms ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,
- die geplanten Gebäude im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“
- die maßgeblichen Schallquellen, die nach Lage und Höhe mit der entsprechenden Schallemission in das Digitale Simulationsmodell eingearbeitet wurden,
- die zukünftig zu erwartende Bebauung in den benachbarten Baufeldern.

Der Plan A15 im Anhang A zeigt das digitale Simulationsmodell für den Tag (06:00-22:00 Uhr) und Plan A16 das digitale Simulationsmodell für die Nacht (22:00-06:00 Uhr). Die umgesetzten Emissionspegel sind im Anhang B in der Tabelle B10 als Ausdruck aus dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 8.0 dokumentiert.

4.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen zu den schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wurde die

- (27) *DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“* vom Oktober 1999,

herangezogen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen wurden Gebäudelärmkarten berechnet, die der stockwerksweisen Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden dienen. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wurde mit einer der Planung entsprechenden Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk die vorgesehene Stockwerkshöhe.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Pläne im Anhang A zeigen die digitalen Simulationsmodelle sowie die Berechnungsergebnisse. Hinsichtlich des Anlagenlärms aus dem Plangebiet stellt das Erdgeschoss das maßgebliche, da kritische Stockwerk dar.

Plan A15	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A16	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A17	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A18	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A19	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A20	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

In den Plänen werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Die Pegelskala ist so abgestuft, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete und Kerngebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einhalten. An den Gebäuden werden Überschreitungen des von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwertes durch eine schwarze Umrandung gekennzeichnet.

4.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Tag (06:00-22:00 Uhr)

An den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. deutlich unterschritten. An der nächstgelegenen Fassade im geplanten Baufeld B3 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert am Tag von 60 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten. In den Baufeldern C2 und Z2c wird der Immissionsrichtwert noch deutlicher um mehr als 10 dB unterschritten. Auch sind die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet auf Ebene der beispielhaften Betrachtung im Bebauungsplan untereinander verträglich. Im Hinblick auf die jeweils andere Nutzung werden die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten. Punktuell auftretende Überschreitungen sind darauf zurückzuführen, dass die automatisch generierten Berechnungspunkte teilweise unmittelbar in den Tiefgaragenein- und -ausfahrten liegen bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind.

Das Spitzenpegelkriterium wird am Tag an allen schutzwürdigen Nutzungen eingehalten.

Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

An den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. deutlich unterschritten. An der nächstgelegenen Fassade im geplanten Baufeld B3 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert in der Nacht von 45 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten. Unmittelbar gegenüber der Tiefgaragenein- und -ausfahrt des urbanen Gebiets wird im Baufeld C2 der maßgebliche Immissionsrichtwert noch um 3 dB unterschritten. Richtung des südlich gelegenen Baufelds Z2c sind in der Nacht keine relevanten Geräuscheinwirkungen aufgrund der Vorhaben im Geltungsbe- reich des Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten. Auch sind die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet auf Ebene der beispielhaften Betrachtung im Bebauungsplan untereinander verträglich. Im Hinblick auf die jeweils andere Nutzung werden die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten. Punktuell auftretende Überschreitungen sind darauf zurückzuführen, dass die automatisch generierten Berechnungspunkte teilweise unmittelbar in den Tiefgaragenein- und -ausfahrten liegen bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind. Die an der Stadtloggia B2.1 ermittelte Überschreitung ist nicht beurteilungsrelevant, da in dem von der Überschreitung betroffenen Geschoss Wohnnutzungen und damit in der Nacht schutzwürdige Nutzungen nicht zulässig sind.

Das Spitzenpegelkriterium wird in der Nacht an allen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets eingehalten. Im Plangebiet treten punktuell Überschreitungen auf. Diese sind jedoch nicht beurteilungsrelevant, da an den betroffenen Fassaden B2.2 und Ebene -1 keine in der Nacht schutzwürdigen Nutzungen vorgesehen sind bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der

betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind.

Die haustechnischen Anlagen sind im Zuge der weiteren Planung so auszulegen, dass sie in Überlagerung mit den übrigen Schallquellen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung einhalten. Dazu kann auf Abschnitt 3.2.1 Absatz 6 der TA Lärm zurückgegriffen. Demnach kann die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Anlagen und damit auch die Berechnung der Gesamtbelastung entfallen, wenn die Geräuschimmissionen aufgrund der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 6 dB(A) ist außerdem nach Absatz 2 dieses Abschnitts davon auszugehen, dass die Geräuscheinwirkungen aufgrund der zu beurteilenden Anlage keinen relevanten Immissionsbeitrag leisten.

Das schalltechnische Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan zeigt anhand eines beispielhaft überprüften Betriebs- und Nutzungskonzeptes, dass auf Ebene des Bebauungsplans die grundsätzliche Verträglichkeit der beabsichtigten Nutzungen gegeben ist. Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

5 Anlagenlärm aufgrund des Hallenkomplexes Halle 02

5.1 Vorgehensweise

Südwestlich des Plangebiets ist die Veranstaltungshalle Halle 02 vorhanden. Zu den schalltechnischen Auswirkungen der verschiedenen Nutzungen in diesem Bereich liegt ein schalltechnisches Gutachten [11] vor. In den Bereichen des Hallenkomplexes finden kulturelle Veranstaltungen, Partys und Konzerte statt.

Das vorliegende schalltechnische Gutachten [11] wurde hinsichtlich seiner Aussagen für das Plangebiet „Bahnhofplatz Süd“ ausgewertet. Aufgrund der zwischenzeitlich in der Bahnstadt und in der Umgebung des Hallenkomplexes realisierten Nutzungen ist davon auszugehen, dass für die hier anzustellende schalltechnische Untersuchung das Szenario 4 des schalltechnischen Gutachtens, das von einer Umsetzung des Maßnahmenpaketes 2 ausgeht, relevant ist. Die für das Plangebiet „Bahnhofplatz Süd“ relevanten Schallquellen wurden gemäß den Aussagen des vorhandenen schalltechnischen Gutachtens nachgebildet und Ausbreitungsrechnung in das Plangebiet durchgeführt. Diese Vorgehensweise liefert eine ausreichende Ergebnisgenauigkeit für das Plangebiet „Bahnhofplatz Süd“.

Da die Geräuscheinwirkungen am Tag im Vergleich zu der Nacht deutlich unkritischer sind, war es ausreichend eine Betrachtung für die lauteste Nachtstunde durchzuführen. Aufgrund der gegebenen Entfernung ist nicht mit relevanten Spitzenpegeln aus den Betrieb der Halle 02 zu rechnen.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Betriebs der Veranstaltungshalle erfolgt auf Basis der

- Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAHz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Die TA Lärm wurde auch in dem schalltechnischen Gutachten zum Hallenkomplex Halle 02 [11] als maßgebliche Beurteilungsgrundlage herangezogen.

Die Tabelle 2, Seite 24 listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Wie bereits beschrieben, findet bei der abschließenden Beurteilung eine Überlagerung mit den im vorherigen Kapitel ermittelten Geräuscheinwirkungen statt.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06:00-22:00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 5 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr, sonn- und feiertags 06:00-09:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) zu erteilen.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten („Spitzenpegelkriterium“). Aufgrund des vorhandenen Abstands zu dem Hallenkomplex ist das Spitzenpegelkriterium als nicht untersuchungsrelevant einzustufen.

Neben den oben dargestellten Beurteilungsgrundlagen für eine Regelbeurteilung, also theoretisch jeden Tag eines Jahres zulässig, kennt auch die TA Lärm so genannte Seltene Ereignisse. Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der TA Lärm an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Bei Seltenen Ereignissen dürfen die Geräuschemissionen keinesfalls die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- Tags 70 dB(A),
- nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 6 am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
 - in Gebieten nach Tabelle 7 Nr. 1 bis 5 am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)
- überschreiten.

5.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für die Überprüfung des Hallenkomplexes ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die maßgeblichen Schallquellen entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung,
- vorhandene Gebäude im Untersuchungsbereich,
- die geplante Bebauung im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnhofplatz Süd“
- repräsentative Immissionsorte im Plangebiet.

Der Plan A21 im Anhang A zeigt das digitalen Simulationsmodell für die Nacht (22:00-06:00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Die umgesetzten Emissionspegel sind im Anhang B in der Tabelle B11 für die lauteste Nachtstunde als Ausdruck aus dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 8.0 dokumentiert.

5.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend wurden Ausbreitungsrechnungen zu den schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wurde die

- DIN ISO 9613-2 „*Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*“ vom Oktober 1999, herangezogen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen wurden an die nächstgelegenen geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet repräsentative Immissionsorte gelegt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

5.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die ermittelten Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde sind in dem Plan A21 angegeben.

Plan A21 Anlagenlärm – Hallenkomplex Halle 02, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde) höchster Pegel an der Fassade

In dem Plan werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Die Pegelskala ist so abgestuft, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete und Kerngebiete von 45 dB(A) in der Nacht einhalten. An den Gebäuden werden Überschreitungen des von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwertes durch eine schwarze Umrandung gekennzeichnet.

5.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

An den nächstgelegenen Fassaden im Plangebiet werden Beurteilungspegel zwischen 41 dB(A) und 43 dB(A) in der lautesten Nachtstunde ermittelt. Der maßgebliche Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird unterschritten. Aufgrund der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet sind an diesen Fassaden in der lautesten Nachtstunde nur sehr geringe Pegel zu erwarten, die mehr als 20 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen. Somit ist sichergestellt, dass auch in Überlagerung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Betriebs der Halle 02 und der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten wird.

Schallschutzmaßnahmen oder Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

6 Zusammenfassung

Die Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH beabsichtigt bis zum Jahr 2020 auf den Baufelder B1 und B2 der Bahnstadt ein Stadtbaustein mit einem Hotel, Büros, Läden, Gewerbenutzungen und Wohnen zu realisieren. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ aufgestellt.

Als Schallquellen wirken auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans ein:

- Schienenverkehrslärm der unmittelbar nördlich an das Plangebiet angrenzenden Schienenstrecken und des Hauptbahnhofs Heidelberg,
- geplante Straßenbahnlinien im Bereich der Bahnstadt,
- Straßenverkehr der umgebenden Straßen sowie
- Veranstaltungskomplex Halle 02 südwestlich des Plangebiets.

Für die unmittelbar angrenzenden Baufelder C2, C3, Z2a-c, T1ab und B3 sind die zukünftig zu erwartenden Nutzungen noch nicht hinreichend bekannt, so dass bei einer Entwicklung dieser Flächen und der Aufstellung der Teilbebauungspläne für diese Flächen das Plangebiet „Bahnhofplatz Süd“ zu berücksichtigen ist. Die verkehrlichen Auswirkungen auf das bestehende bzw. im Bau befindliche Straßennetz wurden im Gesamtzusammenhang mit der Entwicklung der Bahnstadt ermittelt und beurteilt, so dass eine detaillierte Betrachtung der Entwicklung der Baufelder B1 und B2, der damit einhergehenden Verkehrserzeugung und ihrer schalltechnischen Auswirkungen nicht erforderlich wird.

Von den geplanten Nutzungen, insbesondere dem Parkhaus bzw. den Tiefgaragenein- und ausfahrten werden Geräuschemissionen ausgehen, die auf die in der Umgebung geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen einwirken. Auch ist aufgrund der geplanten Büros, Läden und gewerblichen Nutzungen in einem gewissen Umfang mit Lieferverkehr zu rechnen. Im Sinne einer umfassenden Betrachtung werden für diese Vorgänge beispielhafte Annahmen getroffen, um auf Ebene des Bebauungsplans die grundsätzliche Verträglichkeit der vorgesehenen Nutzungen zu beurteilen.

In dem schalltechnischen Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ waren die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu bewerten:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der vorhandenen und geplanten Straßen und der Schienenstrecken.
Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987. Da im Beiblatt 1 der DIN 18005 keine Orientierungswerte für urbane Gebiete genannt werden, folgte eine Einstufung in Analogie zu sonstigen schalltechnischen Beurteilungsvorschriften. Folgende Orientierungswerte wurden für das urbane Gebiet herangezogen: Tags 63 dB(A), nachts 50 dB(A).
- **Anlagenlärm der innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Nutzungen an schutzwürdigen Nutzungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets:** Von den geplanten Nutzungen, insbesondere dem

Parkhaus bzw. den Tiefgaragenein- und ausfahrten werden Geräuschemissionen ausgehen, die auf die in der Umgebung geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen einwirken. Auch ist aufgrund der geplanten Büros, Läden und gewerblichen Nutzungen in einem gewissen Umfang mit Lieferverkehr zu rechnen. Die schalltechnischen Auswirkungen dieser Vorgänge waren zu ermitteln und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

Beurteilungsgrundlage: In Konkretisierung der DIN 18.005 Teil 1 und des Beiblatts 1 zu DIN 18.005: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

- **Anlagenlärm aufgrund der Veranstaltungshalle Halle 02:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der vorhandenen Halle 02 wurden auf Basis eines vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ermittelt und bewertet.

Beurteilungsgrundlage: „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu den folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet

Am Tag (06:00-22:00 Uhr) stellt der Czernyring die Hauptlärmquelle dar. An allen den Verkehrswegen zugewandten Fassaden werden die maßgeblichen Orientierungswerte überschritten. In dem urbanen Gebiet wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 63 dB(A) entlang des Czernyrings um bis zu 10 dB überschritten. Die hohen Pegel sind auch auf die in diesem Bereich vorgesehenen Lichtsignalanlagen zurückzuführen. Entlang der Schienenstrecke ergeben sich am Tag Pegel zwischen 67 dB(A) und 69 dB(A). In den geplanten Kerngebieten ergeben sich vergleichbare Beurteilungspegel. Der hier maßgebliche Orientierungswert von 65 dB(A) wird entlang der Schienenstrecke um 2 dB bis 4 dB überschritten, im Bereich des Czernyrings um 6 dB bis 8 dB. In den Innenhöfen der geplanten Baukörper stellt sich eine gute schalltechnische Situation ein. Die Beurteilungspegel unterschreiten nicht nur die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte, sondern liegen teilweise sogar unterhalb des Orientierungswerts für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bzw. nur 1 dB bis 2 dB darüber. Die Unterschiede zwischen niedrigstem und höchstem Pegel an der Fassade sind an den den Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden gering. Sie liegen im Schnitt bei 1 dB bis 2 dB. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Geschosslagen sind damit gering. In den abgeschirmten Innenhöfen beträgt die Differenz ca. 6 dB, teilweise noch mehr.

In der Nacht (22:00-06:00 Uhr) stellt sich die schalltechnische Situation kritischer dar, da die Schienenstrecken in der Nacht lauter sind als am Tag. Entlang der Eisenbahnstrecken werden in der Nacht Pegel zwischen 69 dB(A) und 72 dB(A) ermittelt. Im urbanen Gebiet wird der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert von 50 dB(A) um bis zu 22 dB überschritten, der maßgebliche Orientierungswert in den Kerngebieten von 55 dB(A) um bis zu 17 dB. An den Seitenfassaden und an den abgewandten Fassaden liegen die Beurteilungspegel zwischen 59 dB(A) und 68 dB(A). Entlang des Czernyrings liegen die Beurteilungspe-

gel zwischen 62 dB(A) und 64 dB(A). Auch in der Nacht sind in den Innenhöfen deutlich geringere Pegel, die zwischen 49 dB(A) und 53 dB(A) liegen, zu verzeichnen. In dem urbanen Gebiet wird in den kritischen oberen Geschossen der Orientierungswert auch in den Innenhöfen um bis zu 3 dB überschritten. Die Unterschiede zwischen niedrigstem und höchstem Pegel an der Fassade sind an den den Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden gering. Sie liegen im Schnitt bei 1 dB bis 2 dB. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Geschosslagen sind damit gering. In den abgeschirmten Innenhöfen ist die Differenz teilweise höher.

Hinsichtlich des Schienenverkehrslärms der Strecken 4000 und 4100 wurden 3 zusätzliche Fälle bei den Berechnungen berücksichtigt:

- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018
- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung)
- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen

Diese führen für die den Eisenbahnstrecken zugewandten Fassaden in der Nacht zu 1-2 dB geringeren Beurteilungspegeln. Am Tag treten, wenn überhaupt, nur geringfügige Änderungen auf.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte wurde die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes fand daher folgende abgestufte Bewertung Anwendung:

- Überschreitung der Orientierungswerte für urbane Gebiete: 63 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 50 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr), Kerngebiete: 65 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 55 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr)
- Als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung (bei dauerhaftem Aufenthalt in solch hoch belasteten Bereichen) werden in der Literatur und der Rechtsprechung oftmals die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht herangezogen. Bei Überschreitungen dieser Werte kommt dem Belang des Schallschutzes eine besondere Bedeutung zu, sein Gewicht im Verhältnis zu anderen Belangen nimmt deutlich zu.

Vom Grundsatz her kommen folgende Schallschutzmaßnahmen in Frage:

- Maßnahmen an der Quelle
- Einhalten von Mindestabständen (Trennung der Nutzungen)
- Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)
- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände)
- Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen (Grundrissorientierung, 2. Fassade, geschlossene Laubengänge, Winterloggien o.ä., passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von technischen Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern))

Maßnahmen an der Lärmquelle sind im Zuge der Bauleitplanung nicht durchsetzbar und wurden daher bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts nicht berücksichtigt. Da im gesamten Plangebiet die Orientierungswerte überschritten werden, stellt das Einhalten von Mindestabständen keine geeignete Maßnahme dar. Auch wird mit einem urbanen Gebiet und den Kerngebieten bereits eine Nutzungen vorgesehen, die einen geringeren Schutzanspruch als ein Wohngebiet aufweisen. Die Ausweisung einer noch weniger störempfindlichen Nutzung, wie einem Gewerbe- oder Industriegebiet, kommt aufgrund der in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen nicht in Betracht und widerspricht den städtebaulichen Entwicklungszielen für die Fläche. Daher kommt eine weitergehende Nutzungsgliederung nicht in Betracht. Um einen wirksamen aktiven Schallschutz zu erreichen, würde quasi eine Einhausung des Baufeldes notwendig. Diese widerspräche der Bedeutung und den Zielen, die die Stadt Heidelberg mit der Realisierung des Bahnhofplatzes Süd anstrebt, so dass an diesem zentralen, innerstädtischen Standort aktive Schallschutzmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aus städtebaulichen Gründen ausscheiden.

Daher greift das Schallschutzkonzept auf Maßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen zurück.

Als mögliche Maßnahme wurde geprüft, ob für die Wohnnutzungen in dem urbanen Gebiet eine Grundrissorientierung in der Art möglich ist, dass keine Aufenthaltsräume an Fassaden vorgesehen werden, die Pegel oberhalb der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung aufweisen. Die Grundrissorientierung wird für Wohnnutzungen geprüft. Sonstige schutzwürdige Nutzungen, wie z.B. Büros, können ausreichend durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Die Prüfung hat ergeben, dass in der Gebäudekubatur, die als Ergebnis aus dem Wettbewerbsverfahren hervorgegangen ist, und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Fassadengestaltung eine entsprechende Grundrissgestaltung nicht möglich ist.

Daher war im weiteren zu prüfen, wie an diesem exponierten Standort unter Berücksichtigung des Wettbewerbsergebnisses und des Auftrags des Gemeinderats der Stadt Heidelberg, das Wettbewerbsergebnis in dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan umzusetzen, ein angemessener Schallschutz an diesem Standort sichergestellt werden kann. Dabei war abzuwägen, ob es wichtiger ist, ein zum Nachtschlaf genutzten Aufenthaltsraum an einer lärmabgewandten Fassade vorzusehen oder die Möglichkeit zu haben, bei offenem Fenster die Hauptwohn- und Essbereiche nutzen zu können und gleichzeitig den Außenwohnbereich mit einbeziehen zu können.

Die vorgeschlagene Lösung, die in dem Vorhaben- und Erschließungsplan zu dem Bebauungsplan dargestellt ist, sieht vor, dass die gute schalltechnische Qualität in den Innenhöfen zur Anordnung der Außenwohnbereiche und der Ess- und Wohnbereiche der Wohnungen genutzt wird. In den Eckbereichen verbleiben Wohnungen, die keine Verbindung zum Innenhof haben. Für diese Wohnungen wird der Außenwohnbereich durch bauliche Maßnahmen so geschützt, dass eine ausreichende Qualität sichergestellt werden kann. Dies hat zur Konsequenz, dass die Schlaf- und Kinderzimmer an der lärmzugewandten Fassade verbleiben. In vielen städtischen Bereichen wird es aufgrund der Verkehrslärmbelastung erforderlich, passive Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, auch Schlaf- und Kinderzimmer, vorzusehen. Bei passiven Schallschutzmaßnahmen wird durch die Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile in Verbindung mit einer technischen Be- und Entlüftung in Schlafräumen, die Möglichkeit geschaf-

fen, bei geschlossenem Fenster einen mit dem Schlafen verträglichen Innenpegel sicherzustellen und gleichzeitig einen ausreichenden Mindestluftwechsel zu garantieren. Das Ziel des Schallschutzes wird nach innen, auf die Einhaltung eines verträglichen Innenpegels verlagert. Dies erfolgt auch in der vorliegenden Planungssituation.

Folgende Maßnahmen wurden zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Vorgabe zur Orientierung der Außenwohnbereiche bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der Außenwohnbereiche
- Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 gegen Verkehrslärm
- Vorgabe einer ausreichenden technischen Be- und Entlüftung in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Die DIN 4109 war in den letzten Jahren Gegenstand umfangreicher Überarbeitungen, Änderungen und Neufassungen.

Welche Normenfassung anzuwenden ist, ist z.Zt. rechtlich nicht abschließend geklärt. Die DIN 4109-1 in der Fassung von 2016 mit Anpassungen von 2017 wurde zwar im Dezember 2017 in der Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB) Baden-Württemberg veröffentlicht, allerdings ist dort nur der Teil 1 angeführt. Die DIN 4109 in der Fassung von 2016 wurde mittlerweile vom zuständigen DIN-Ausschuss zurückgezogen und durch die Fassung vom Januar 2018 ersetzt. Aus fachlicher Sicht stellt die Fassung vom Januar 2018 die sachverständige Konkretisierung des Stands der Technik dar. Daher wird die aktuelle Fassung der DIN 4109 Teile 1 und 2 vom Januar 2018 dem schalltechnischen Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ zugrunde gelegt.

Die Anforderungen an die Qualität der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften in dem Kapitel 7 der

- (28) DIN 4109-1 „*Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*“ vom Januar 2018 (DIN 4109-1: 2018-01).

Hierin werden Aussagen zu den gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaßen ($R'_{w, ges}$), den maßgeblichen Außenlärmpegeln, den Korrekturwerten für die Raumart, zu den Anforderungen an Decken und Dächer und zu den Anforderungen an Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Die Berechnung des für die Dimensionierung der Außenbauteile maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der

- (29) DIN 4109-2: „*Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*“ vom Januar 2018 (DIN 4109-2: 2018-01)

geregelt.

Für alle untersuchten Fälle

- Prognose 2025: Zugverkehr entsprechend der Prognose für 2025
- Analyse: Zugverkehr entsprechend dem Fahrplan 2017/2018
- Prognose: Verdoppelung der Güterzüge in der Nacht (statt Verdreifachung)
- Prognose: Berücksichtigung des Gesetzes zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen

wurden im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan die daraus resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet und dargestellt. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist aus planerischer und juristischer Sicht festzulegen, welcher Fall den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zugrunde zu legen ist. Die Prognose 2015 stellt den auf der sicheren Seite liegenden Fall dar.

Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Verkehrslärm verträgliche Entwicklung des Plangebiets ermöglicht werden.

Anlagenlärm aus dem Plangebiet

Tag (06:00-22:00 Uhr)

An den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. deutlich unterschritten. An der nächstgelegenen Fassade im geplanten Baufeld B3 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert am Tag von 60 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten. In den Baufeldern C2 und Z2c wird der Immissionsrichtwert noch deutlicher um mehr als 10 dB unterschritten. Auch sind die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet auf Ebene der beispielhaften Betrachtung im Bebauungsplan untereinander verträglich. Im Hinblick auf die jeweils andere Nutzung werden die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten. Punktuell auftretende Überschreitungen sind darauf zurückzuführen, dass die automatisch generierten Berechnungspunkte teilweise unmittelbar in den Tiefgaragenein- und -ausfahrten liegen bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind. Das Spitzenpegelkriterium wird am Tag an allen schutzwürdigen Nutzungen eingehalten.

Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

An den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. deutlich unterschritten. An der nächstgelegenen Fassade im geplanten Baufeld B3 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert in der Nacht von 45 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten. Unmittelbar gegenüber der Tiefgaragenein- und -ausfahrt des urbanen Gebiets wird im Baufeld C2 der maßgebliche Immissionsrichtwert noch um 3 dB unterschritten. Richtung des südlich gelegenen Baufelds Z2c sind in der Nacht keine relevanten Geräuscheinwirkungen aufgrund der Vorhaben im Geltungsbe- reich des Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“ nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten. Auch sind die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet auf Ebene der beispielhaften Betrachtung im Bebauungsplan untereinander verträglich. Im Hinblick auf die jeweils andere Nutzung werden die Immissions-

richtwerte eingehalten bzw. unterschritten. Punktuell auftretende Überschreitungen sind darauf zurückzuführen, dass die automatisch generierten Berechnungspunkte teilweise unmittelbar in den Tiefgaragenein- und -ausfahrten liegen bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind. Die an der Stadtloggia B2.1 ermittelte Überschreitung ist nicht beurteilungsrelevant, da in dem von der Überschreitung betroffenen Geschoss Wohnnutzungen und damit in der Nacht schutzwürdige Nutzungen nicht zulässig sind. Das Spitzenpegelkriterium wird in der Nacht an allen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets eingehalten. Im Plangebiet treten punktuell Überschreitungen auf. Diese sind jedoch nicht beurteilungsrelevant, da an den betroffenen Fassaden B2.2 und Ebene -1 keine in der Nacht schutzwürdigen Nutzungen vorgesehen sind bzw. die dargestellten Überschreitungen durch Schallquellen verursacht werden, die der betroffenen Nutzung zuzuordnen sind bzw. durch sie ausgelöst werden, so dass sie im Sinne der TA Lärm nicht als beurteilungsrelevant einzustufen sind.

Die haustechnischen Anlagen sind im Zuge der weiteren Planung so auszulegen, dass sie in Überlagerung mit den übrigen Schallquellen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte in der Umgebung einhalten. Dazu kann auf Abschnitt 3.2.1 Absatz 6 der TA Lärm zurückgegriffen. Demnach kann die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Anlagen und damit auch die Berechnung der Gesamtbelastung entfallen, wenn die Geräuschimmissionen aufgrund der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 6 dB(A) ist außerdem nach Absatz 2 dieses Abschnitts davon auszugehen, dass die Geräuscheinwirkungen aufgrund der zu beurteilenden Anlage keinen relevanten Immissionsbeitrag leisten.

Das schalltechnische Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan zeigt anhand eines beispielhaft überprüften Betriebs- und Nutzungskonzeptes, dass auf Ebene des Bebauungsplans die grundsätzliche Verträglichkeit der beabsichtigten Nutzungen gegeben ist. Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

Anlagenlärm aufgrund des Hallenkomplexes Halle 02

An den nächstgelegenen Fassaden im Plangebiet werden Beurteilungspegel zwischen 41 dB(A) und 43 dB(A) in der lautesten Nachtstunde ermittelt. Der maßgebliche Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird unterschritten. Aufgrund der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet sind an diesen Fassaden in der lautesten Nachtstunde nur sehr geringe Pegel zu erwarten, die mehr als 20 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen. Somit ist sichergestellt, dass auch in Überlagerung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Betriebs der Halle 02 und der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten wird.

Schallschutzmaßnahmen oder Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

Anhang

Anhang A Pläne

Plan A01	Vorabzug der Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bahnstadt Bahnhofplatz Süd“, Stand 05.04.2018
Plan A02	Lageplan des Vorhabens, Stand 28.03.2018,
Plan A03	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „derzeitiger Bebauungszustand“
Plan A04	Verkehrslärm im Plangebiet, digitales Simulationsmodell „Endzustand“
Plan A05	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A06	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A07	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A08	Verkehrslärm im Plangebiet, „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A09	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A10	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A11	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan A12	Verkehrslärm im Plangebiet, „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), niedrigster Pegel an der Fassade
Plan A13	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan A14	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan A15	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A16	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A17	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A18	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A19	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Plan A20	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel im Erdgeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
Plan A21	Anlagenlärm – Hallenkomplex Halle 02, Darstellung der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte (digitales Simulationsmodell), Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde (22:00-06:00 Uhr)

Anhang B Tabellen

Tabelle B01	Straße – Prognose-Planfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter
Tabelle B02	Schienenstrecken – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle B03	Anlagenlärm – Prognose der Lkw-Fahrten
Tabelle B04	Anlagenlärm – Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge
Tabelle B05	Anlagenlärm – Schallemissionen der Entladung
Tabelle B06	Anlagenlärm – Schallemission der Tore beim Ein- und Ausfahren der Lkw
Tabelle B07	Anlagenlärm – Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Gelände und Rangieren
Tabelle B08	Anlagenlärm – Schallemissionen der Parkvorgänge
Tabelle B09	Anlagenlärm – Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Pkw
Tabelle B10	Anlagenlärm aus dem Plangebiet – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B11	Halle 02 – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Anhang C Pläne zu den Varianten im Schienenverkehrslärm

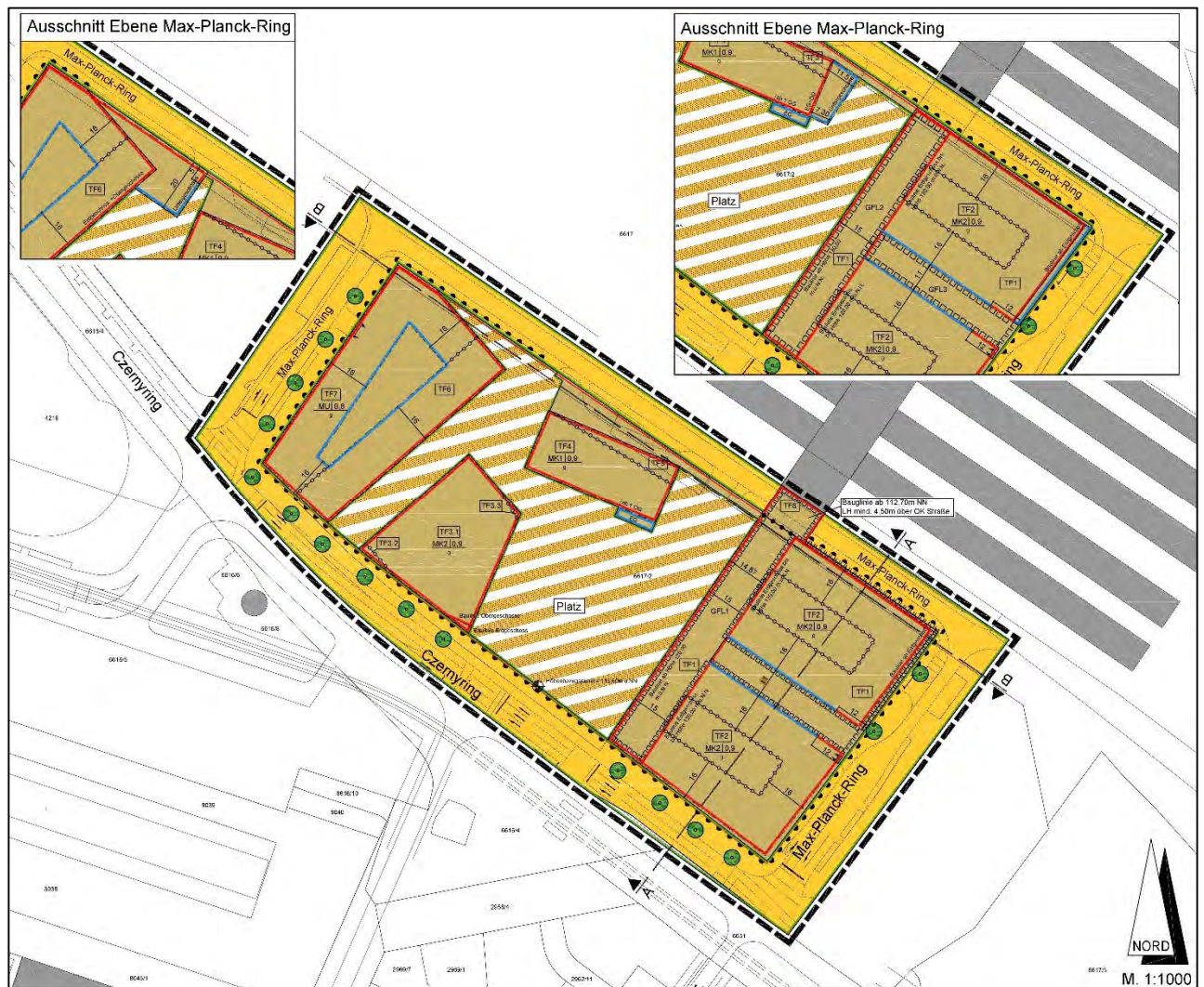
Plan C01	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C02	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C03	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C04	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C05	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C06	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C07	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C08	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C09	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C10	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „derzeitiger Bebauungszustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C11	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Tag (06:00-22:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C12	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), „Endzustand“, Nacht (22:00-06:00 Uhr), höchster Pegel an der Fassade
Plan C13	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C14	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C15	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C16	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose Verdoppelung GZ), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden
Plan C17	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden
Plan C18	Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Prognose 2025 100% Umrüstung), maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-01: 2018-01, Räume, die zum Schlafen genutzt werden

Anhang D Tabellen zu den Varianten im Schienenverkehrslärm

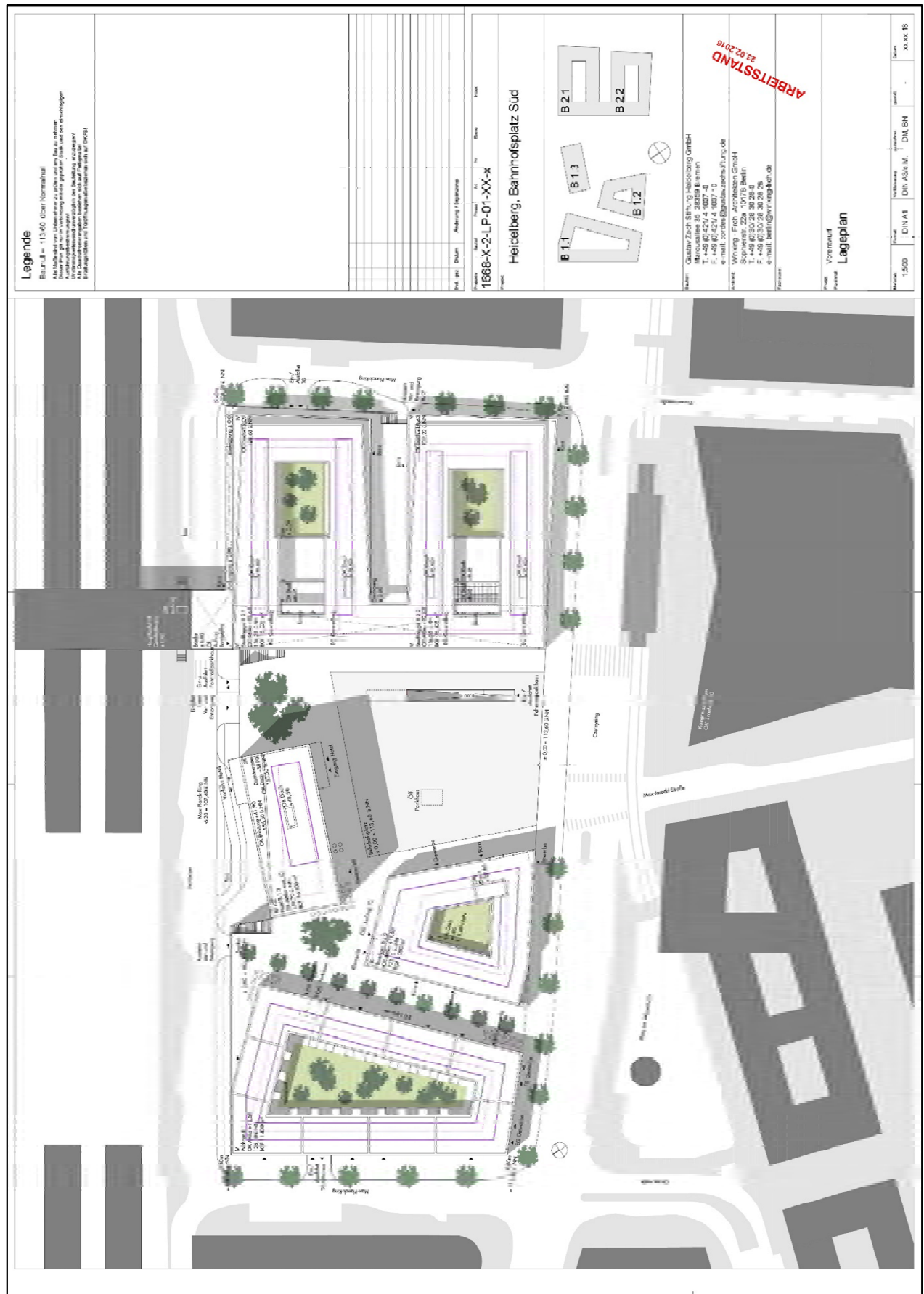
Tabelle D01	Strecke 4000, Angaben der DB AG, Fahrplan 2017/2018
Tabelle D02	Strecke 4000, Angaben der DB AG, Prognose 2025
Tabelle D03	Strecke 4100, Angaben der DB AG, Fahrplan 2017/2018
Tabelle D04	Strecke 4100, Angaben der DB AG, Prognose 2025
Tabelle D05	Schienenstrecken Analyse– Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle D06	Schienenstrecken Verdoppelung der Güterzüge– Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel
Tabelle D07	Schienenstrecken 100% Umrüstung – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel

Heidelberg, vorhabenbezogener Bebauungsplan „Bahnhofsbahnplatz Süd“
Schalltechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

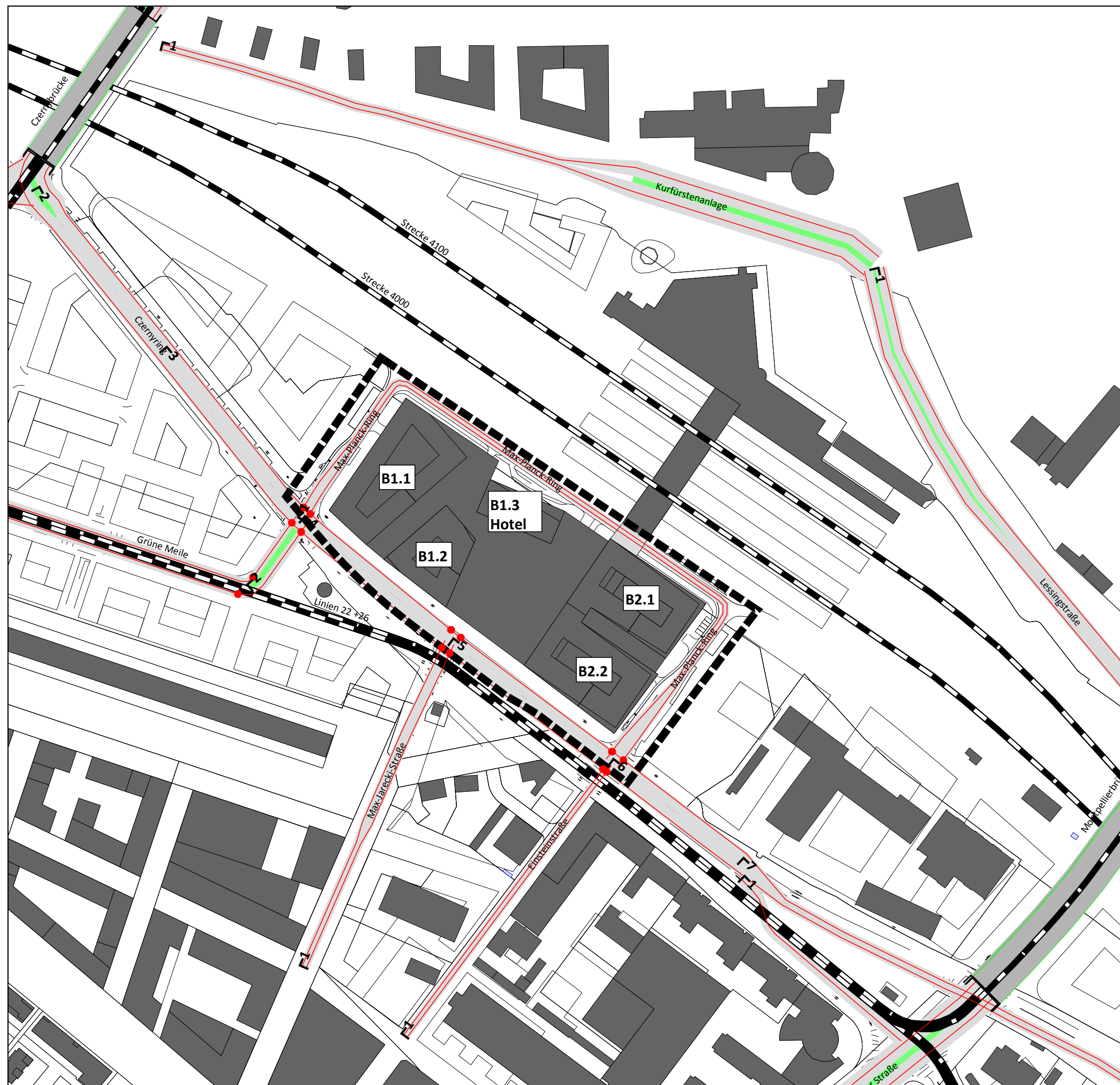
Plan A01: Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans, Stand 05.04.2018, ohne Maßstab



Plan A02: Lageplan des Vorhabens, Stand 23.02.2018, ohne Maßstab



- dsm04.sgs



Digitales Simulationsmodell

Plan-Nr.
A03

Blattgröße

420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

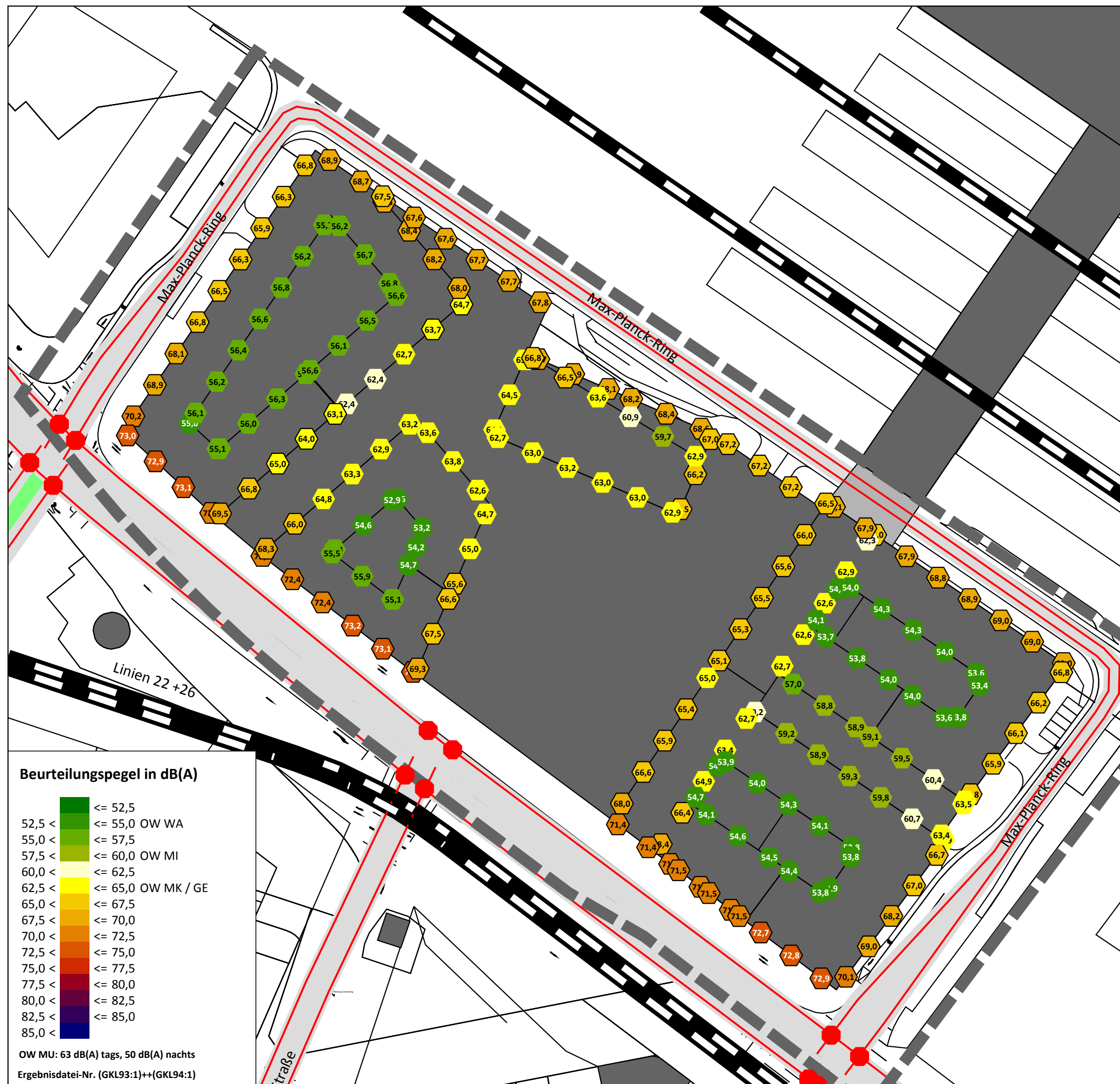
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"Endzustand"

Digitales Simulationsmodell

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A04
Maßstab 1:2500	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

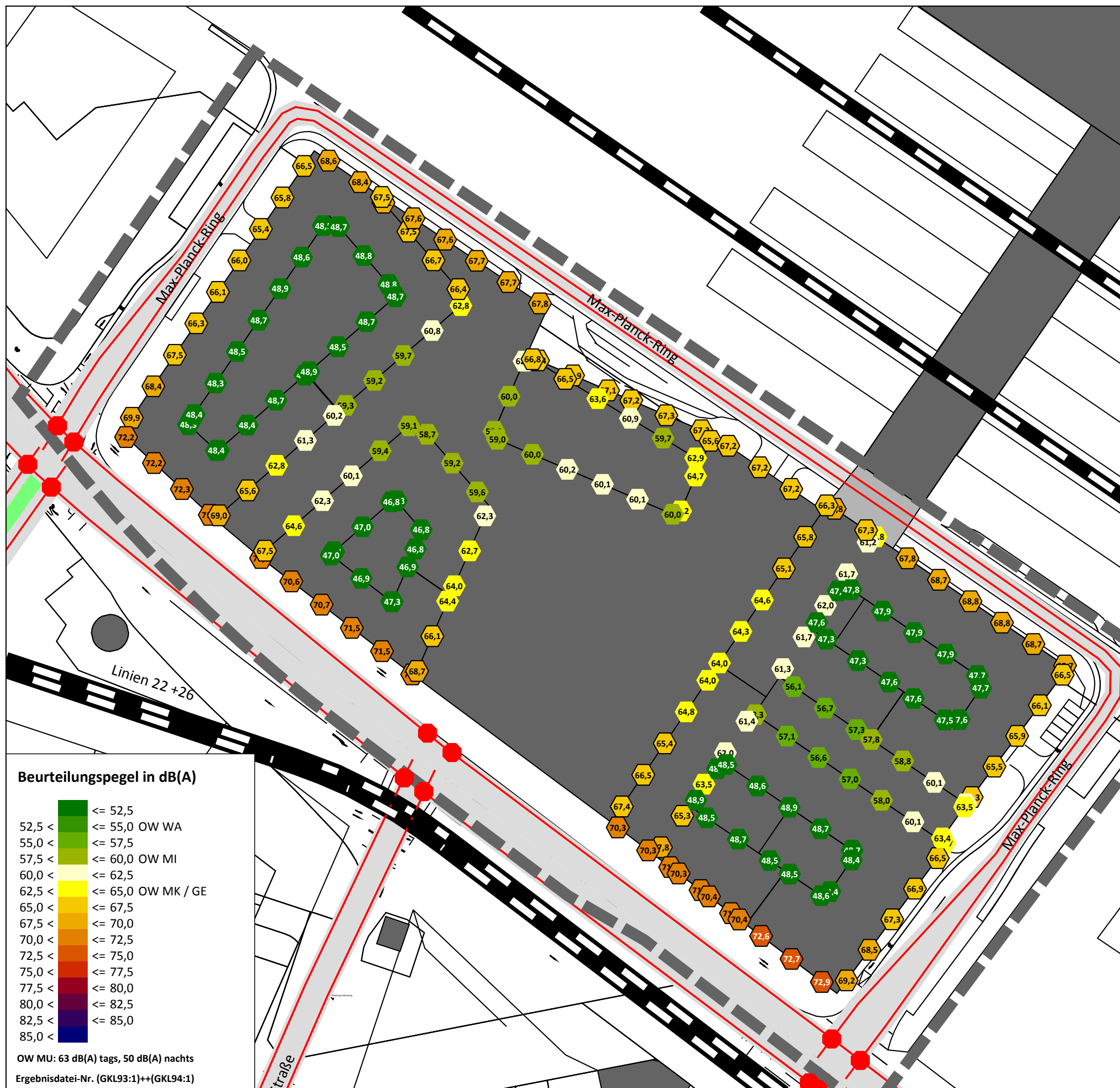
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A05
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

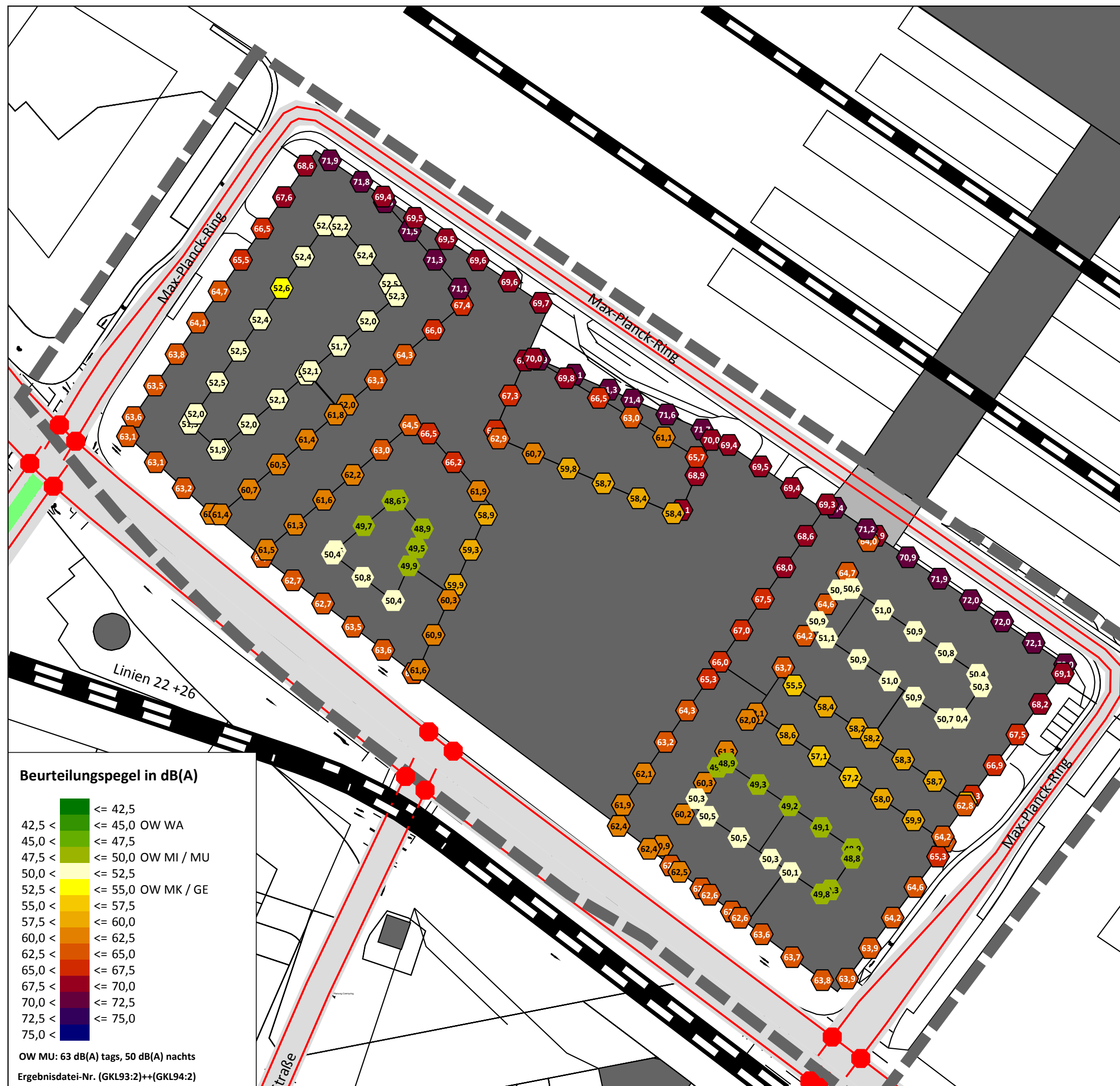
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Niedrigster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A06
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

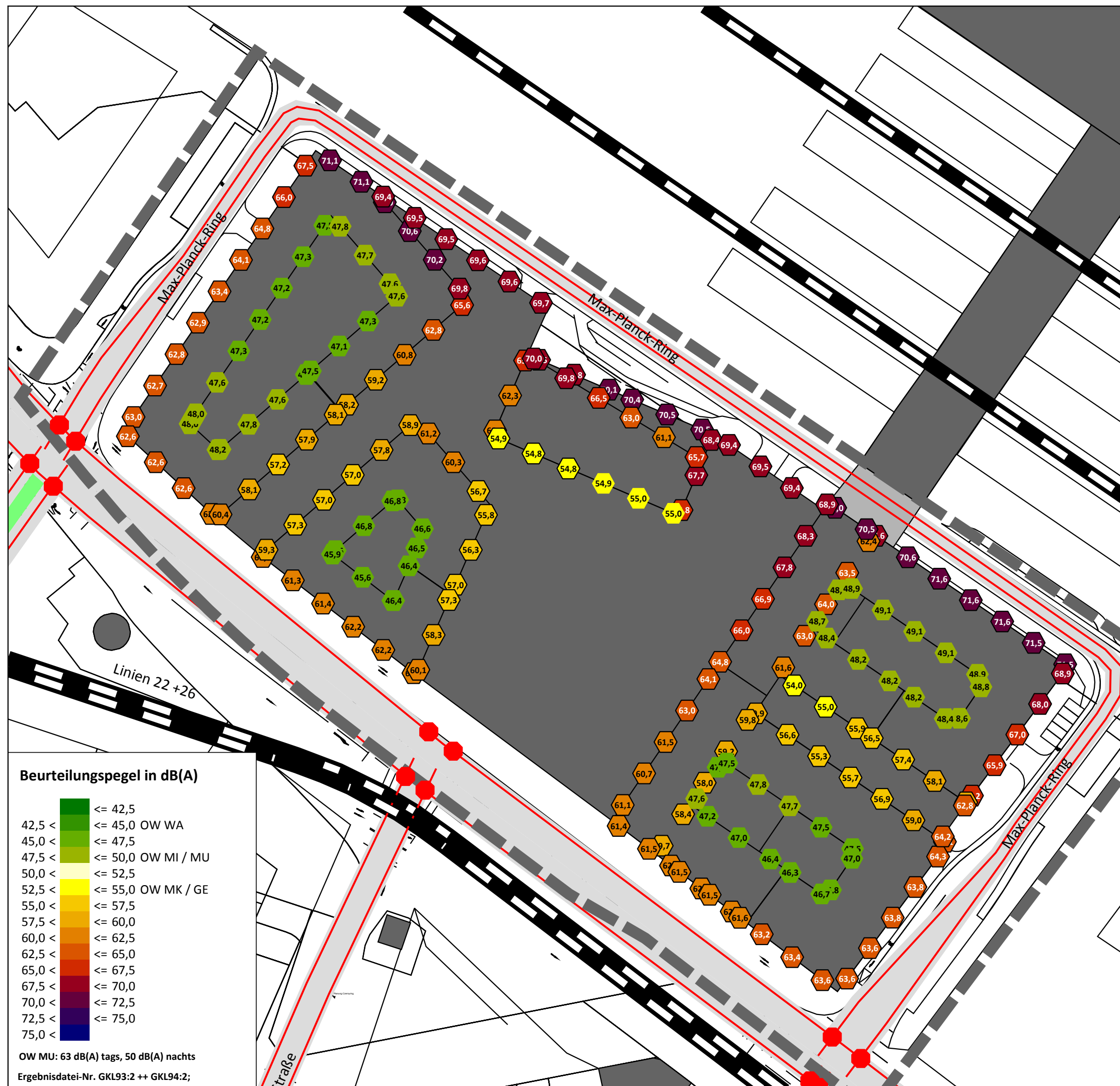
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A07
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
 Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

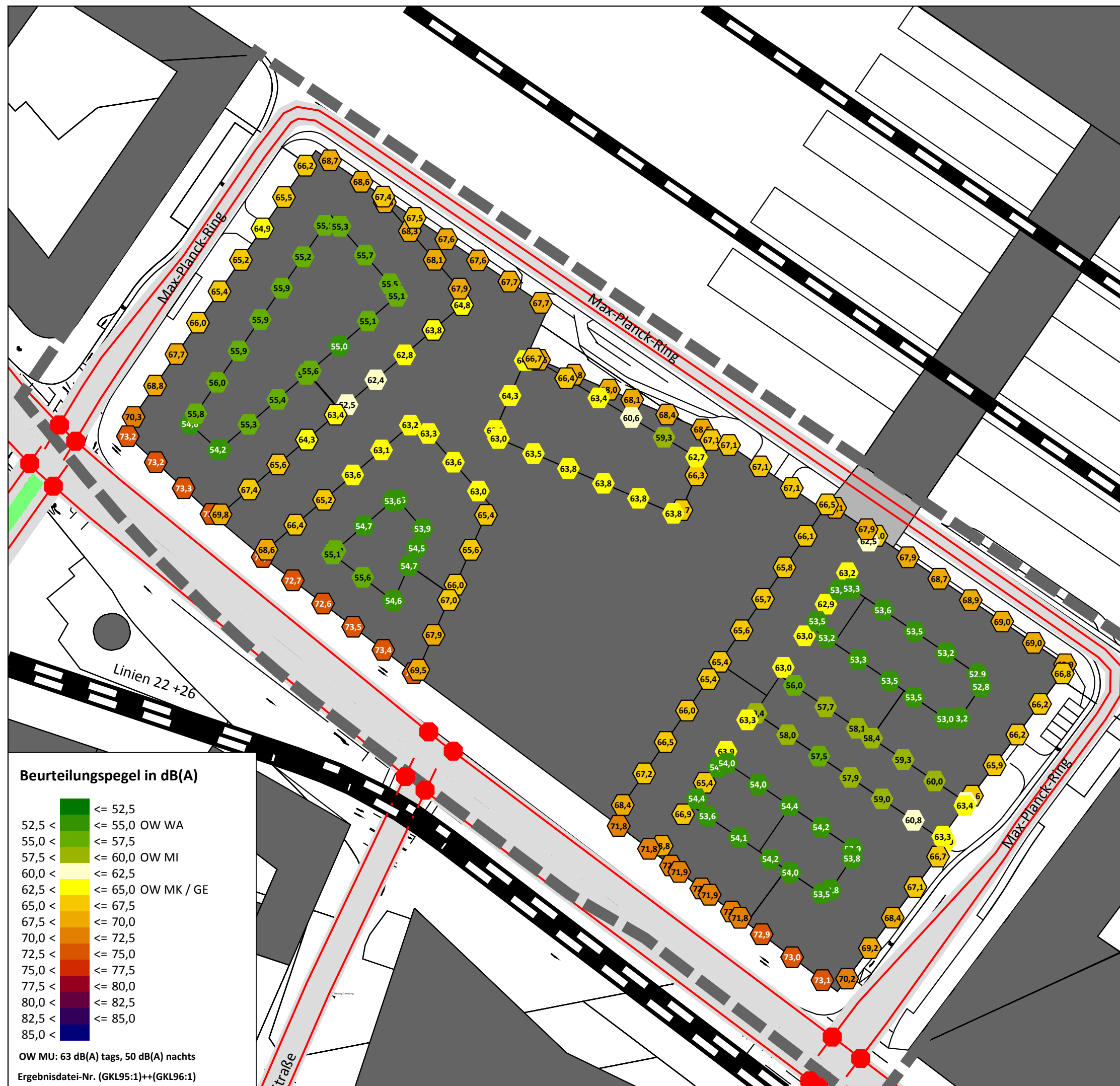
Auftraggeber
 Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
 "derzeitiger Bebauungszustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
 Niedrigster Pegel an der Fassade

Stand	Projektnummer	Plan-Nr.
29.06.2018	855-50	A08
Maßstab 1:1000	Blattgröße	
0 5 10 20 30 40 m	420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

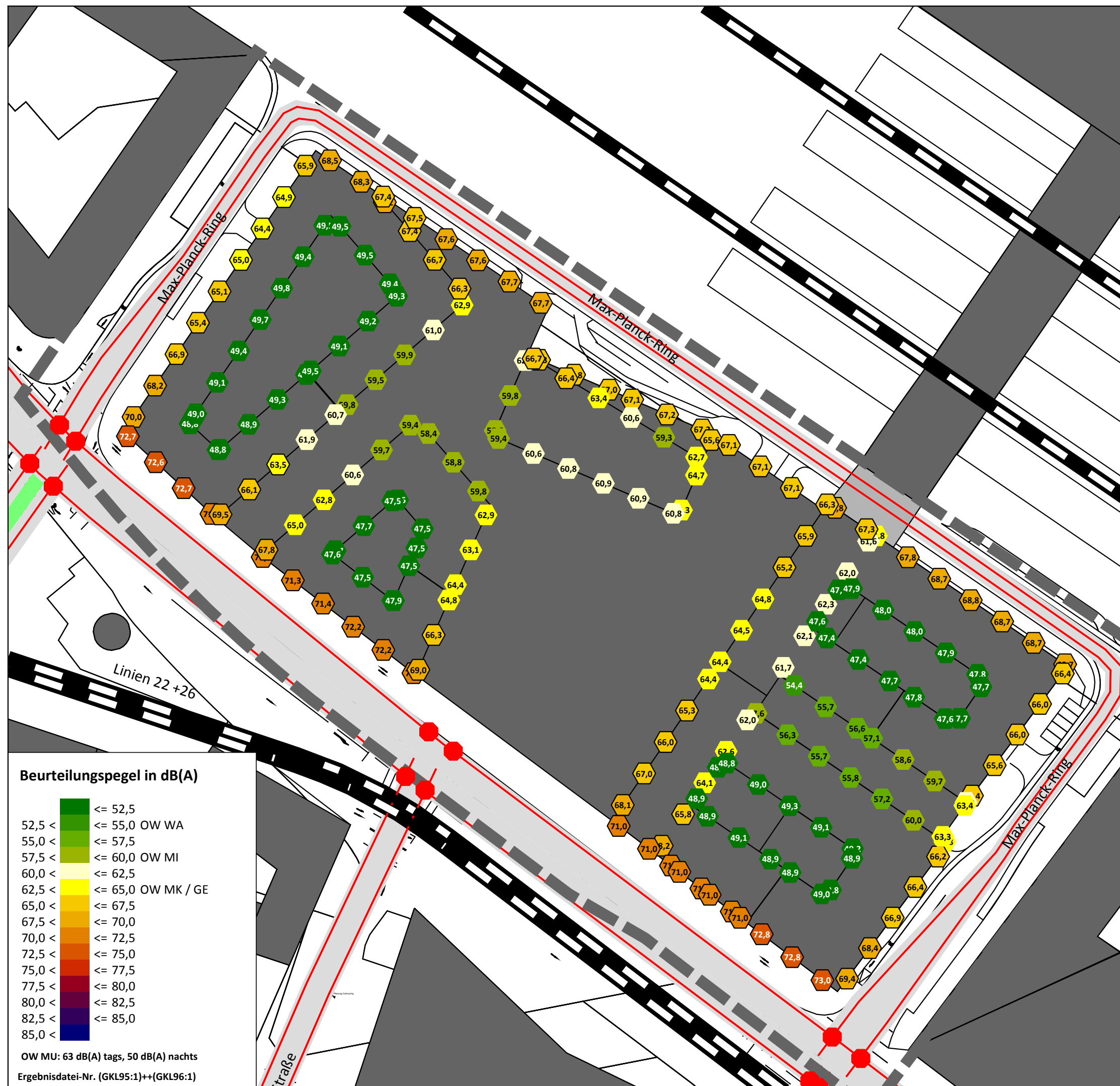
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A09
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

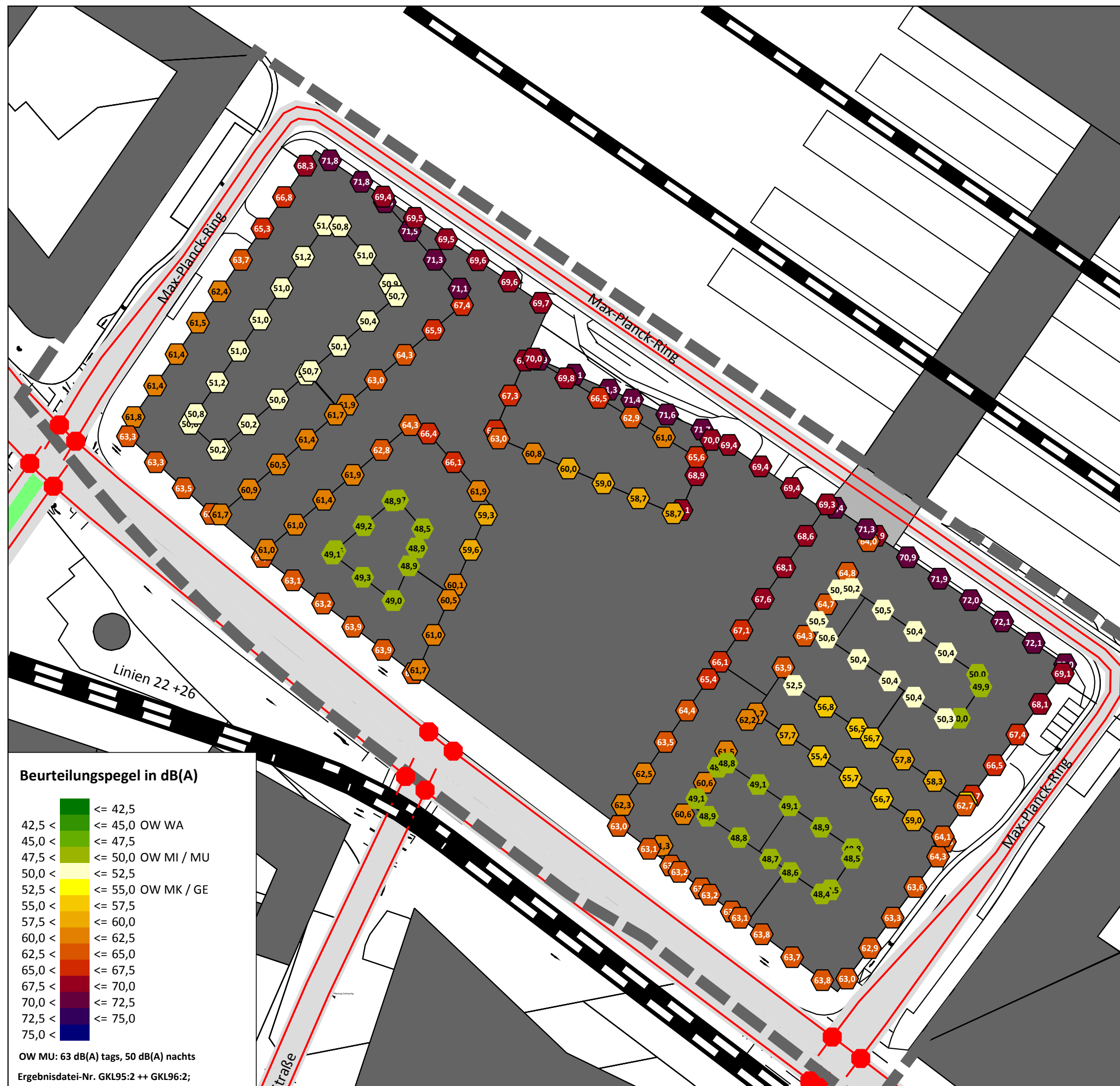
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Niedrigster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A10
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

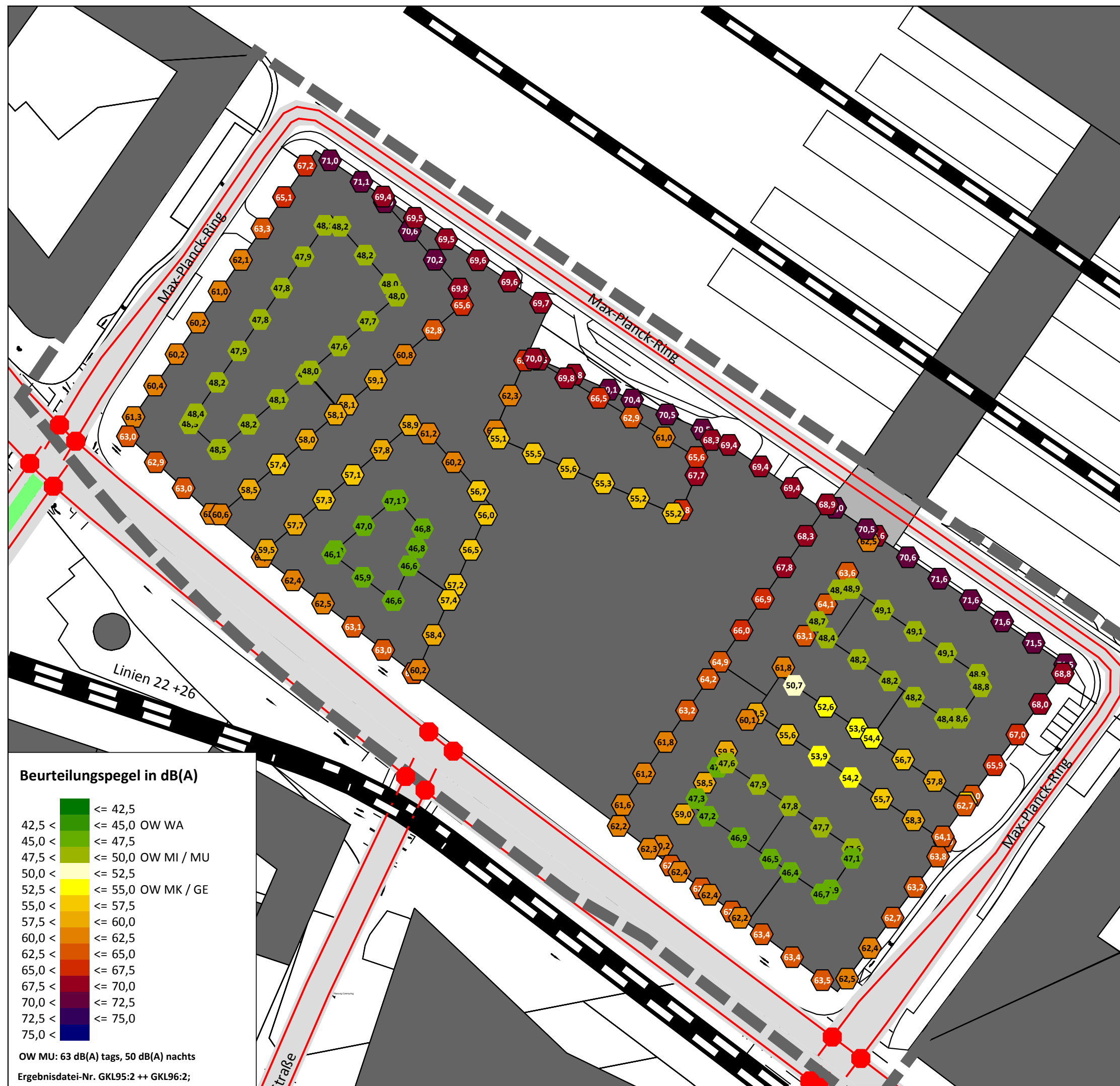
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A11
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Beurteilungspegel in dB(A)

42,5 <=	42,5
42,5 <	45,0 OW WA
45,0 <	47,5
47,5 <	50,0 OW MI / MU
50,0 <	52,5
52,5 <	55,0 OW MK / GE
55,0 <	57,5
57,5 <	60,0
60,0 <	62,5
62,5 <	65,0
65,0 <	67,5
67,5 <	70,0
70,0 <	72,5
72,5 <	75,0
75,0 <	

OW MU: 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

Ergebnisdatei-Nr. GKL95:2 ++ GKL96:2;

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

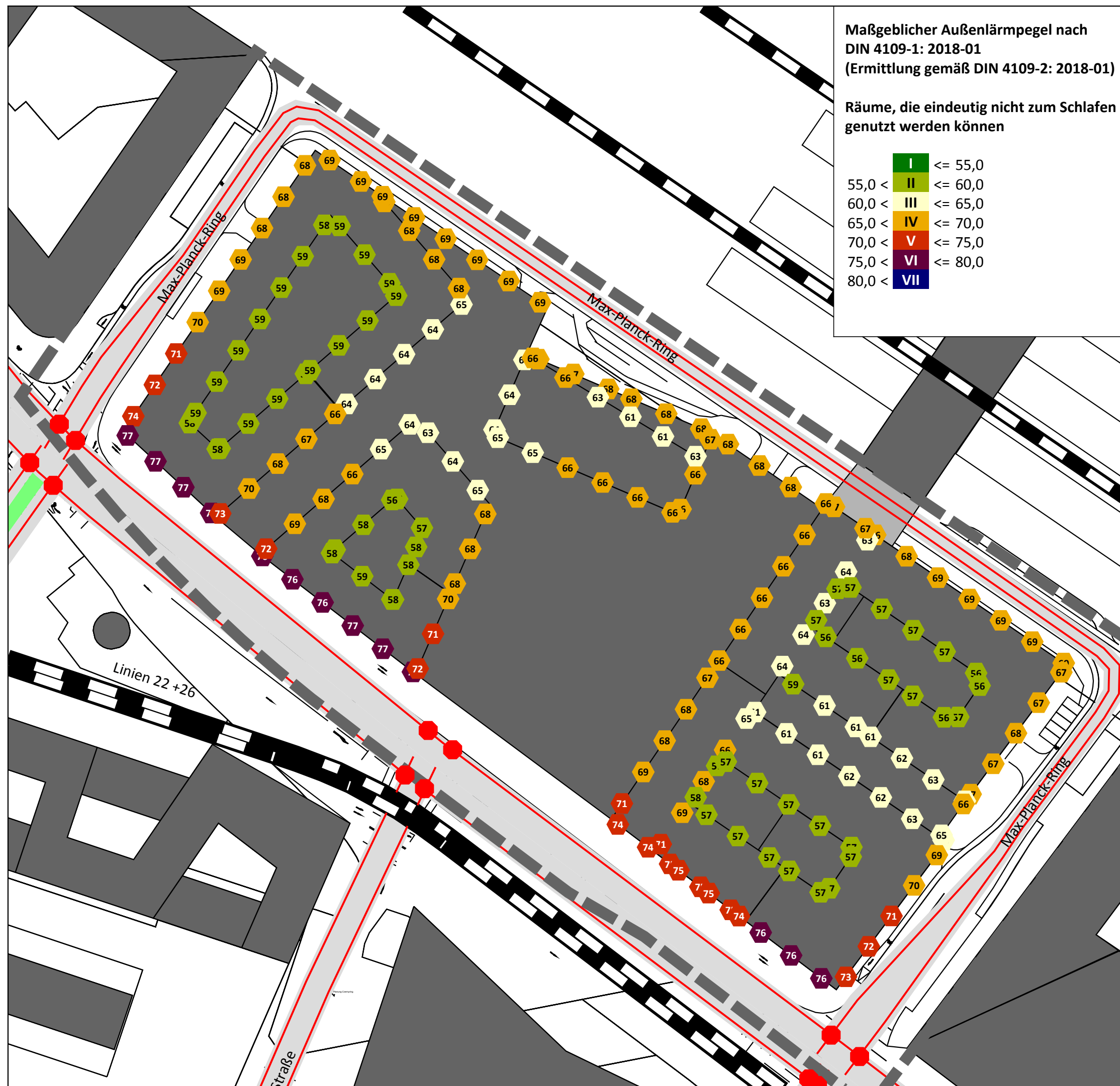
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Niedrigster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A12
Maßstab 1:1000	0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

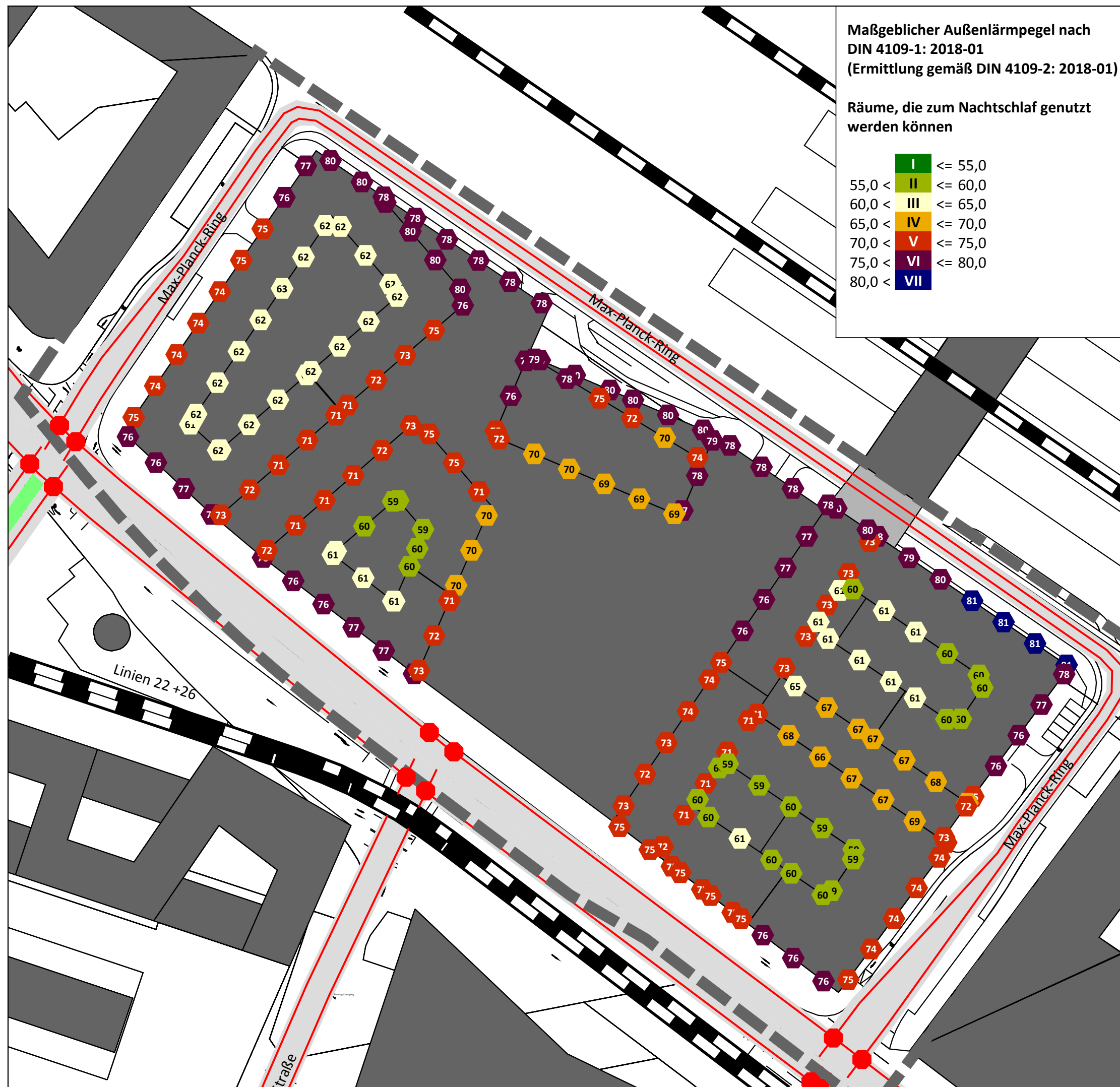
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)

Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A13
Maßstab 1:1000		
	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

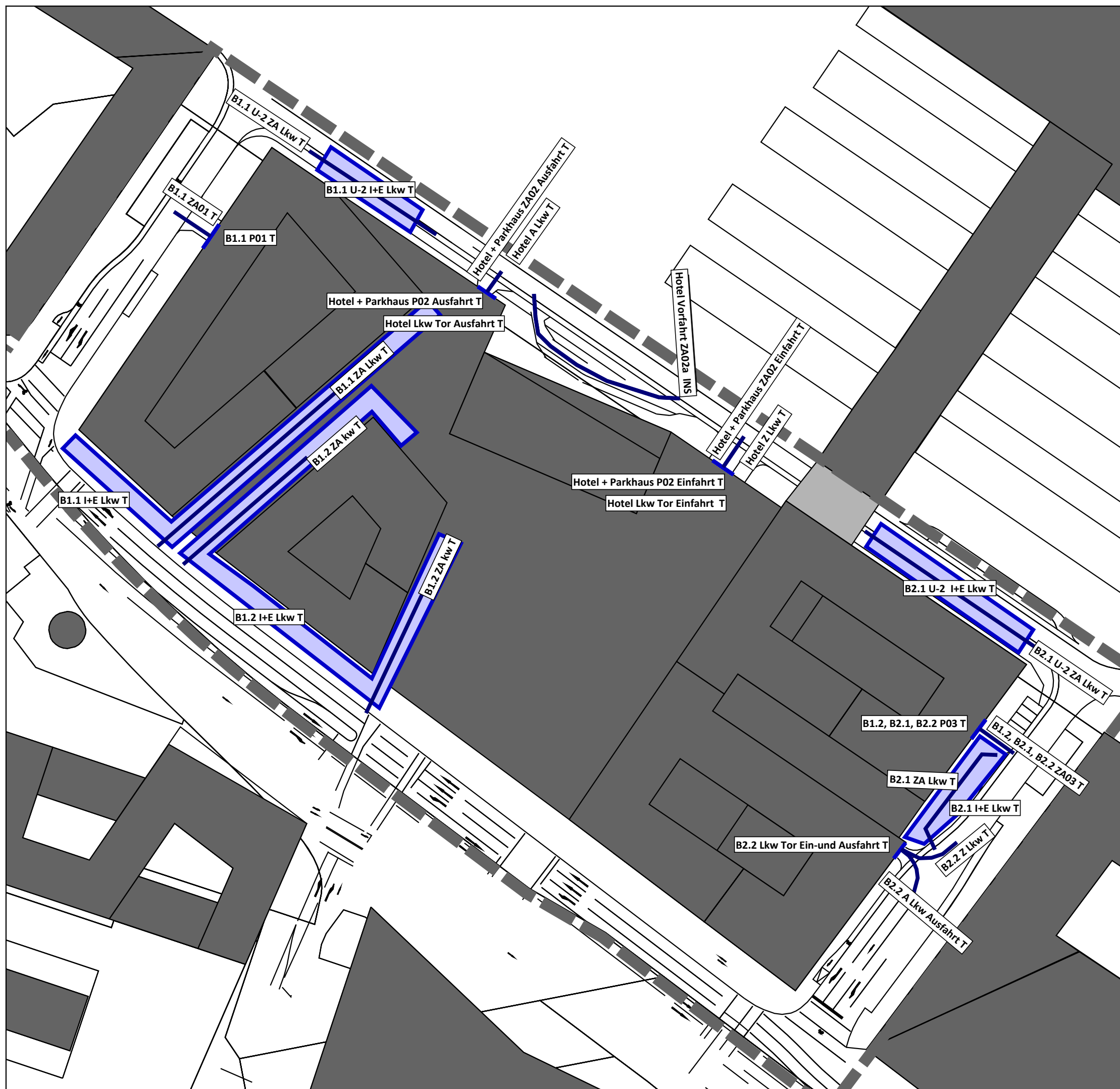
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene)

Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die zum Nachtschlaf genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A14
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Flächenquelle
-  Linienquelle

Gebäudelärmkarte

-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

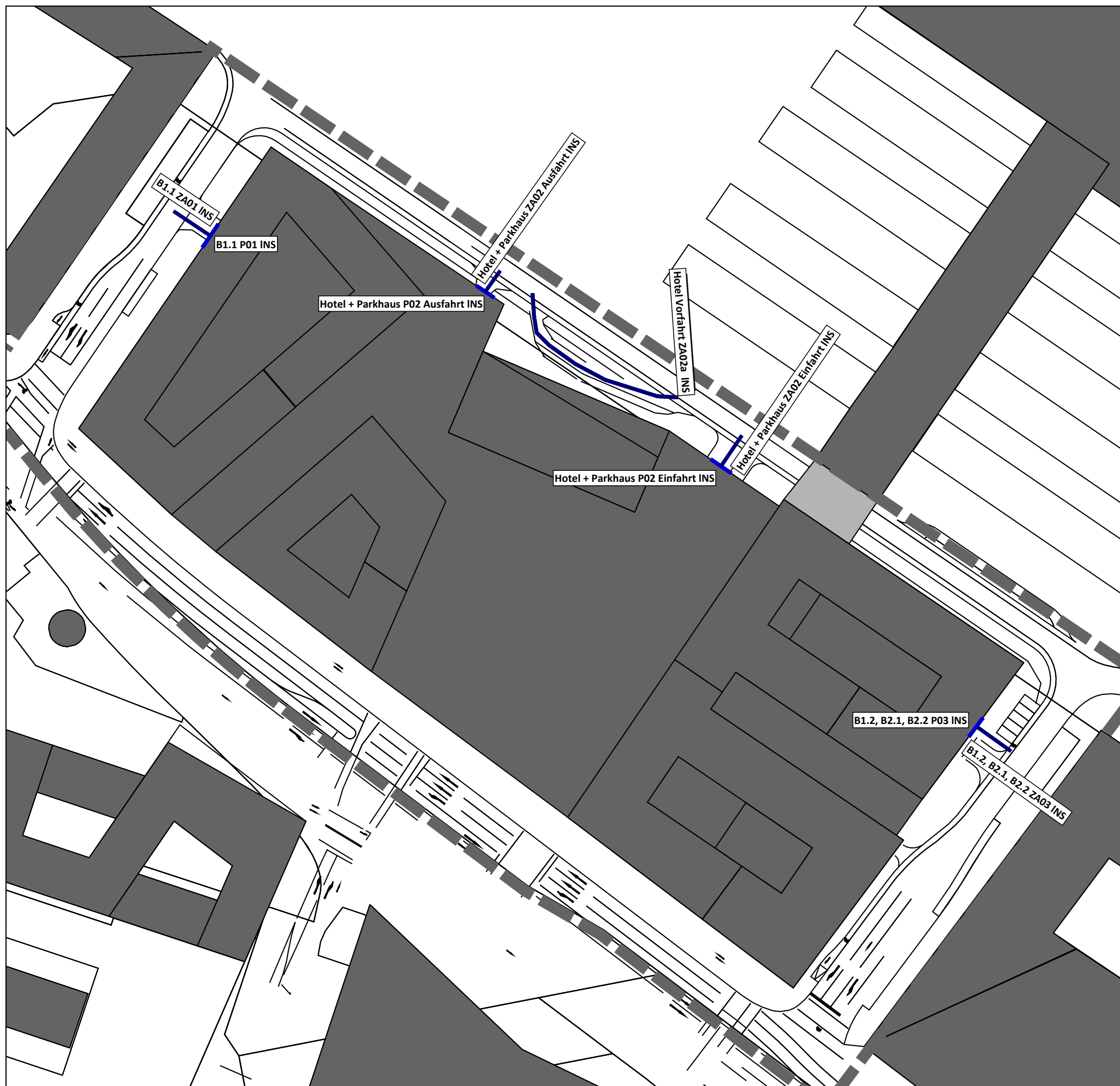
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Anlagenlärm aus dem Plangebiet
"Endzustand"

Digitales Simulationsmodell
Tag 06:00-22:00 Uhr

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A15
Maßstab 1:1000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



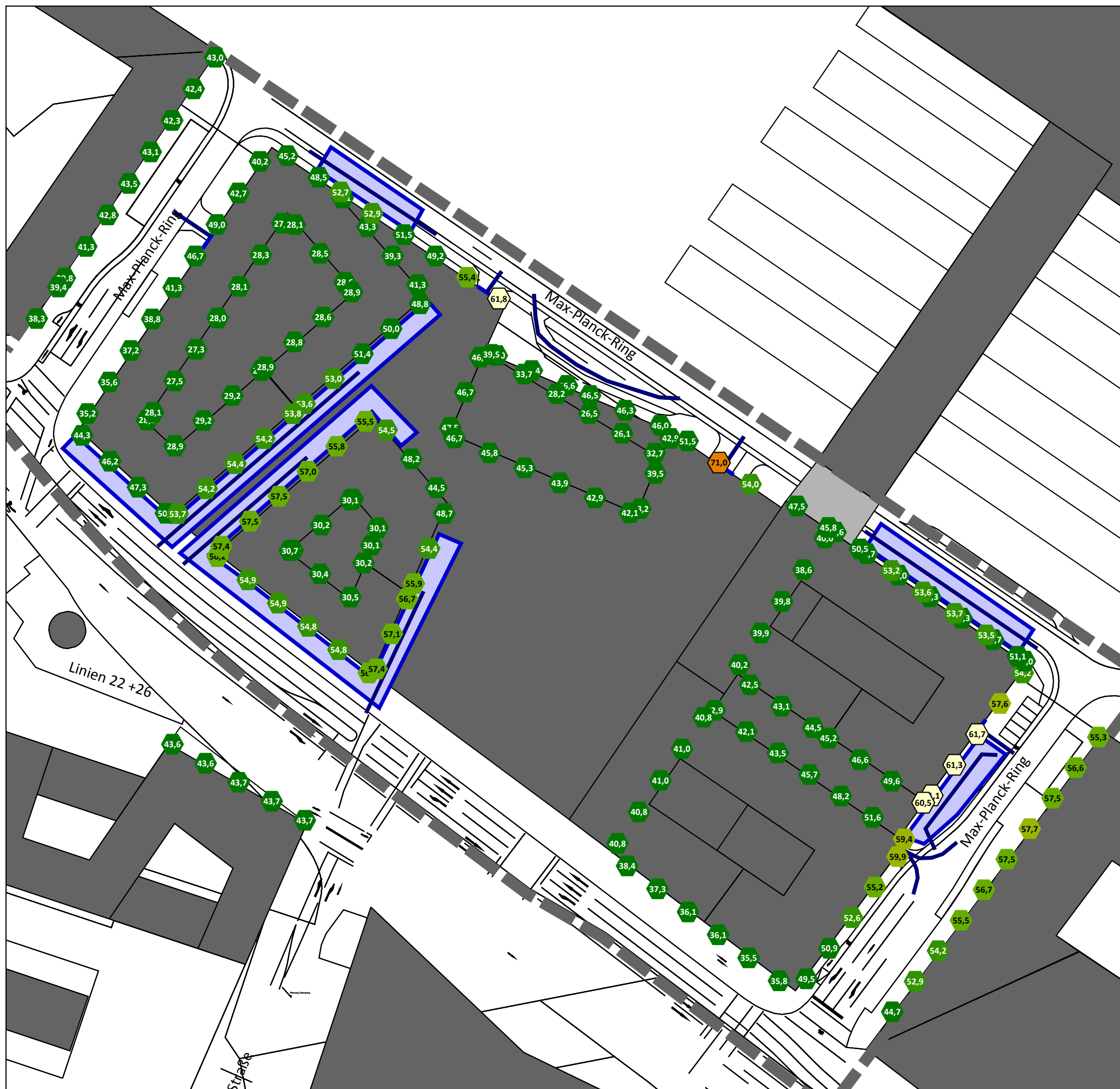
Projekt
 Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 "Bahnhofplatz Süd"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
 Anlagenlärm aus dem Plangebiet
 "Endzustand"

Digitales Simulationsmodell
 Nacht 22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A16
Maßstab 1:1000	0510203040 m	
		N
		Blattgröße 420 x 297



Zeichenerklärung

- Gebäude
 - Geltungsbereich
 - Flächenquelle
 - Linienquelle
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt

Beurteilungspegel in dB(A)

	<= 52,5
	52,5 < <= 55,0 IRW WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0 IRW MI / MK
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0 IRW GE
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 < <= 75,0
	75,0 < <= 77,5
	77,5 < <= 80,0
	80,0 < <= 82,5
	82,5 < <= 85,0
	85,0 <

IRW MU: tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)

Ergebnisdatei-Nr. GiP glk (datei 103)



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Anlagenlärm aus dem Plangebiet
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Pegel im Erdgeschoss

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A17
Maßstab 1:1000	0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Beurteilungspegel in dB(A)

	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0 IRW WA
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0 IRW MI/MK/MU
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0 IRW GE
50,0 <	<= 52,5
52,5 <	<= 55,0
55,0 <	<= 57,5
57,5 <	<= 60,0
60,0 <	<= 62,5
62,5 <	<= 65,0
65,0 <	<= 67,5
67,5 <	<= 70,0
70,0 <	

IRW MU: tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)

Ergebnisdatei-Nr. GaP glk (datei 104)



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

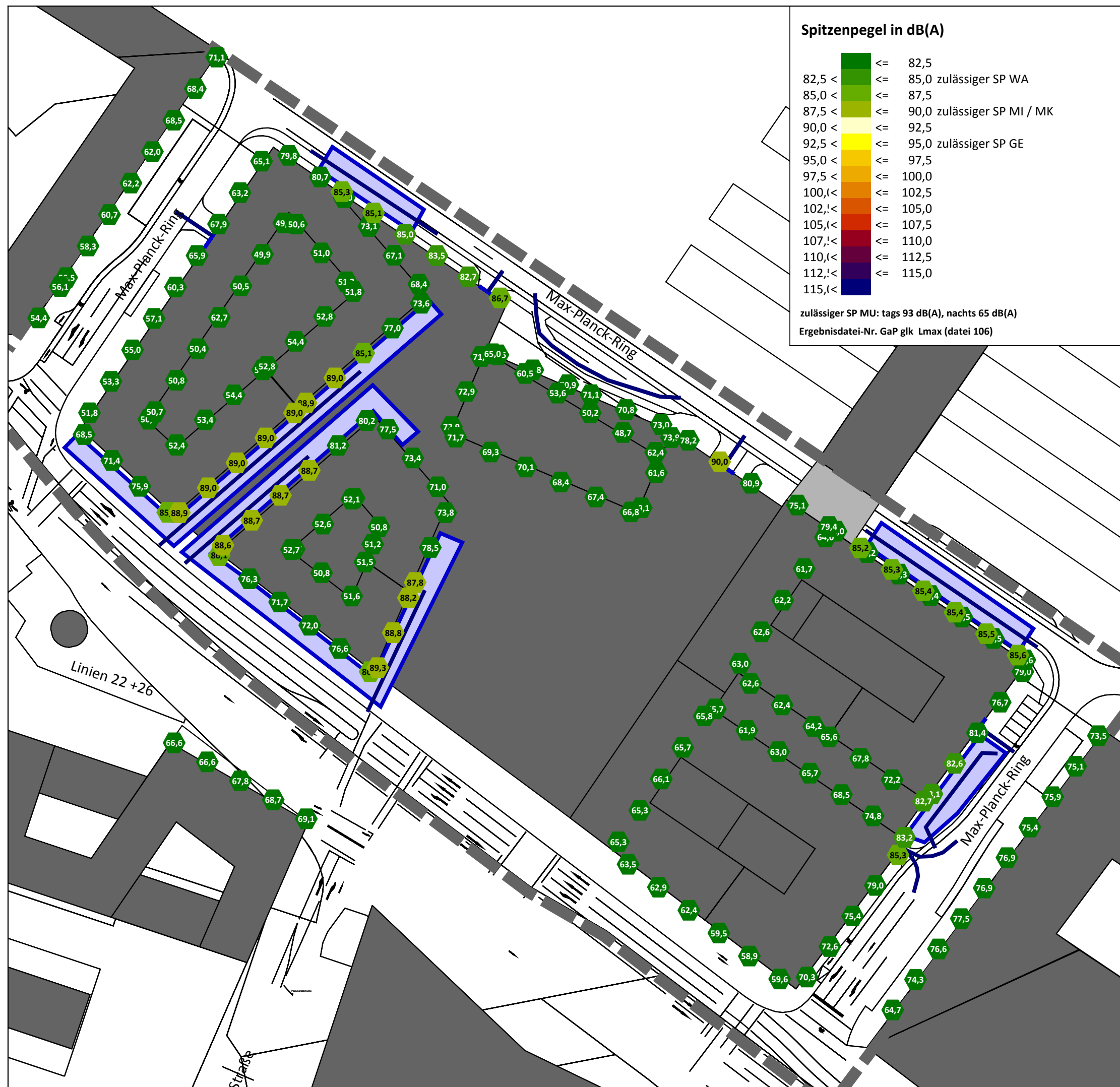
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Anlagenlärm aus dem Plangebiet
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)
Pegel im Erdgeschoss

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A18
Maßstab 1:1000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

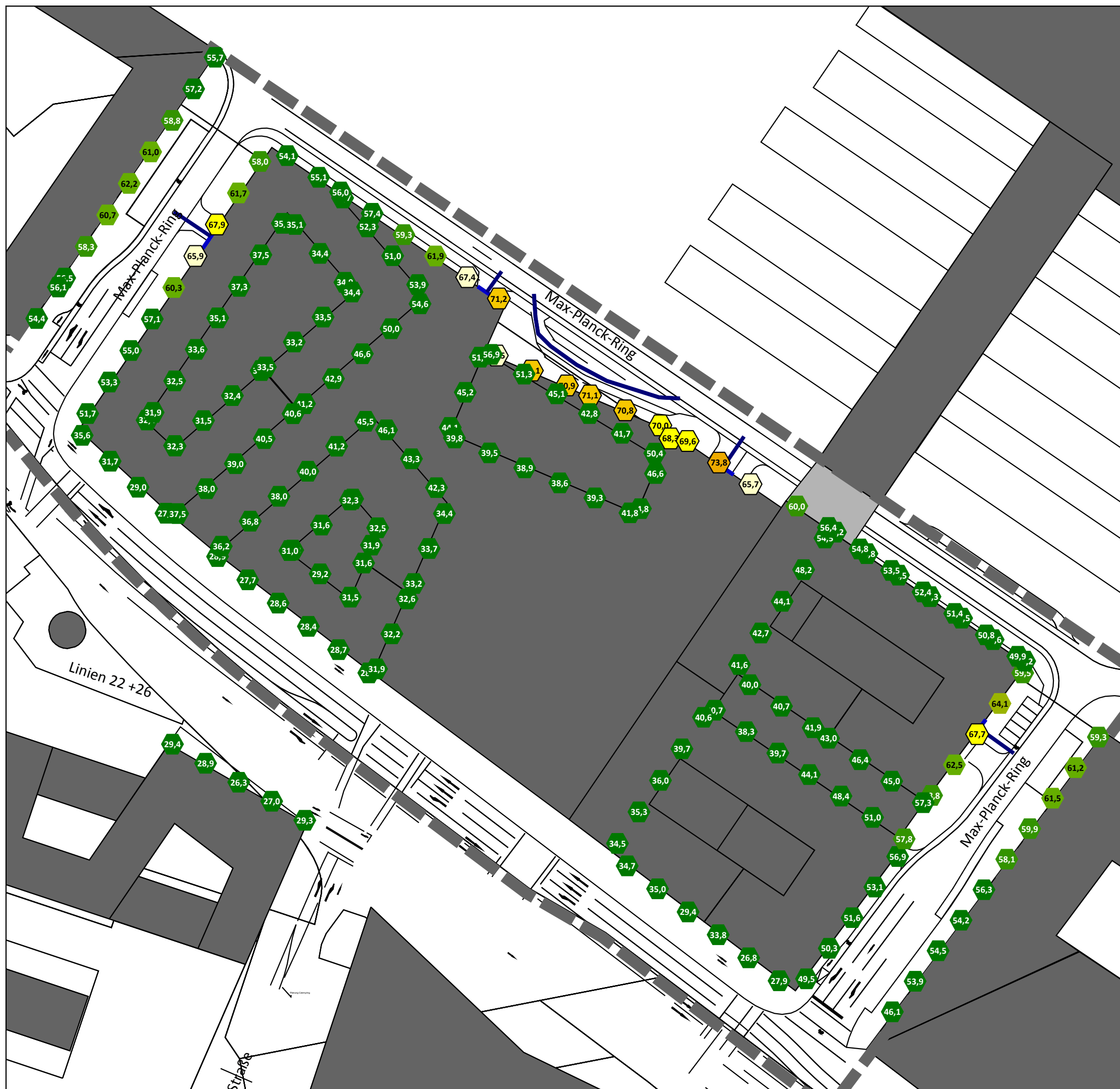
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Anlagenlärm aus dem Plangebiet
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Spitzenpegel im Erdgeschoss

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A19
Maßstab 1:1000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Flächenquelle
- Linienquelle

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Spitzenpegel in dB(A)

	<= 57,5
	57,5 < <= 60,0 zulässiger SP WA
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0 zulässiger SP MI / MK / MU
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0 zulässiger SP GE
	70,0 < <= 72,5
	72,5 < <= 75,0
	75,0 < <= 77,5
	77,5 < <= 80,0
	80,0 < <= 82,5
	82,5 < <= 85,0
	85,0 < <= 87,5
	87,5 < <= 90,0
	90,0 <

zulässiger SP MU: tags 93 dB(A), nachts 65 dB(A)

Ergebnisdatei-Nr. GaP glk Lmax (datei 106)



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Anlagenlärm aus dem Plangebiet
"Endzustand"

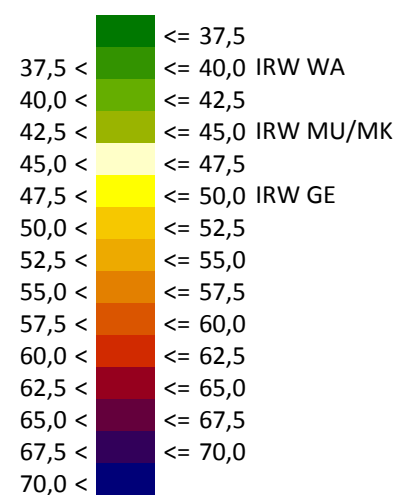
Nacht 06:00-22:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)
Spitzenpegel im Erdgeschoss

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. A20
Maßstab 1:1000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Beurteilungspegel Nacht LrN über Gelände



Ergebnisdatei-Nr. 89

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Industriehalle
- Außenflächenquelle
- Schwebender Schirm
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Bahnstadt
Bebauungsplan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Halle 02
"derzeitiger Bebauungszustand"
Digitales Simulationsmodell und
Nacht 22:00-06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand	Projektnummer	Plan-Nr.
29.06.2018	855-50	A21
Maßstab 1:1000	Blattgröße	
0 5 10 20 30 40 m	420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

Heidelberg - Bahnstadt Baufelder B1 und B2

Seite 1

Tabelle B01: Dokumentation der Emissionspegel

StriP glk (datei 95)

Straße	Ab.	DTV	p Tag	p Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	DStrO	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag	LmE Nacht	
		Kfz/24h	%	%			Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Czernyring	1	16700	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1002	184	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	2,4	0,0	0,0	69,9	60,9	65,8	55,6	
Czernyring	2	18500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1110	204	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-2,5	0,0	0,0	70,4	61,3	66,2	56,0	
Czernyring	3	18300	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1098	201	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-0,1	0,0	0,0	70,3	61,3	66,2	56,0	
Czernyring	4	17000	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1020	187	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-1,1	0,0	0,0	70,0	61,0	65,8	55,6	
Czernyring	5	15200	10,0	3,0	0,0600	0,0110	912	167	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-0,6	0,0	0,0	69,5	60,5	65,4	55,1	
Czernyring	6	17100	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1026	188	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-0,3	0,0	0,0	70,0	61,0	65,9	55,7	
Czernyring	7	15800	10,0	3,0	0,0600	0,0110	948	174	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	1,0	0,0	0,0	69,7	60,7	65,5	55,3	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-0,1	0,0	0,0	63,1	54,1	56,4	46,4	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-6,4	0,8	0,0	63,1	54,1	57,2	47,2	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-5,3	0,2	0,0	63,1	54,1	56,6	46,5	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-5,2	0,1	0,0	63,1	54,1	56,5	46,5	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-5,5	0,3	0,0	63,1	54,1	56,7	46,6	
Max-Planck-Ring	1	3500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	210	39	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-3,6	0,0	0,0	63,1	54,1	56,4	46,4	
Max-Jarecki-Straße	1	4500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	270	50	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	-0,5	0,0	0,0	64,2	55,2	57,5	47,5	
Einsteinstraße	1	1200	10,0	3,0	0,0600	0,0110	72	13	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	0,3	0,0	0,0	58,5	49,5	51,7	41,7	
Grüne Meile	1	1100	10,0	3,0	0,0600	0,0110	66	12	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	0,0	0,0	0,0	58,1	49,1	51,4	41,3	
Grüne Meile	2	1200	10,0	3,0	0,0600	0,0110	72	13	30	30	30	30	0,0	-6,7	-7,7	0,1	0,0	0,0	58,5	49,5	51,7	41,7	
Eppelheimer Straße	1	21100	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1266	232	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	0,2	0,0	0,0	70,9	61,9	66,8	56,6	
Eppelheimer Straße	2	21000	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1260	231	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	0,4	0,0	0,0	70,9	61,9	66,8	56,5	
Lessingstraße	1	25000	10,0	3,0	0,0600	0,0110	1500	275	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	0,0	0,0	0,0	71,7	62,6	67,5	57,3	
Kurfürstenanlage	1	12900	10,0	3,0	0,0600	0,0110	774	142	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	-1,7	0,0	0,0	68,8	59,8	64,6	54,4	
Abzweig zur Speyerer Straße	1	1500	10,0	3,0	0,0600	0,0110	90	17	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	1,6	0,0	0,0	59,4	50,4	55,3	45,1	
Speyerer Straße	1	35600	10,0	3,0	0,0600	0,0110	2136	392	50	50	50	50	0,0	-4,1	-5,3	2,4	0,0	0,0	73,2	64,2	69,1	58,8	

Projekt-Nr.:855-50
Ergebnisdatei: 95

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - Bahnstadt Baufelder B1 und B2

Seite 2

Tabelle B01: Dokumentation der Emissionspegel

StriP glk (datei 95)

Legende

Straße		Straßenname
Ab.		Abschnittsname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Projekt-Nr.:855-50
Ergebnisdatei: 95

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Seite 1

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1						Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]									
		Tag	nachts				Tag			nachts						
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m				
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB				
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-				

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2						Km: 0+052	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]									
		Tag	nachts				Tag			nachts						
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m				
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	75,9	60,6	-	68,9	53,6	-				
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	75,9	60,6	-	68,9	53,6	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB				
0+052	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		4,0				

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 3						Km: 0+169	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]									
		Tag	nachts				Tag			nachts						
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m				
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB				
0+169	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-				

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 4						Km: 0+369	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]									
		Tag	nachts				Tag			nachts						
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m				
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-				
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB				
0+369	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-			-		-				
0+425	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-			-		-				

Linie 26 Ri. Czernybrücke				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 5						Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]									
		Tag	nachts				Tag			nachts						
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m				
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB				
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-				

Projekt-Nr.: 855-50

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Linie 26 Ri. Czernybrücke			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 6 Km: 0+050					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	75,9	60,6	-	68,9	53,6	-	
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	75,9	60,6	-	68,9	53,6	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		KBr dB	KLM dB	
0+050	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		4,0	-	

Linie 26 Ri. Czernybrücke			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 7 Km: 0+167					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-	
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		KBr dB	KLM dB	
0+167	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-	-	

Linie 26 Ri. Czernybrücke			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 8 Km: 0+366					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-	
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		KBr dB	KLM dB	
0+366	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-		-		-	-	
0+424	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-		-		-	-	

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 9 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		KBr dB	KLM dB	
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-	-	

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 10 Km: 0+906					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	180,0	19,0	50	40	-	81,2	63,6	-	74,4	56,9	-	
-	Gesamt	180,0	19,0	-	-	-	81,2	63,6	-	74,4	56,9	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		KBr dB	KLM dB	
0+906	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-	-	

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Linie 22 Ri. Eppelheim				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 11 Km: 1+406					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	180,0	19,0	50	40	-	73,8	63,6	-	67,0	56,9	-		
-	Gesamt	180,0	19,0	-	-	-	73,8	63,6	-	67,0	56,9	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
1+406	Straßenbahn: niedrige Vegetation		-	-	-		-			-		-	-	
1+608	Straßenbahn: niedrige Vegetation		-	-	-		-			-		-	-	
Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 12 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-			-		-	-	
Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 13 Km: 0+905					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	180,0	19,0	50	40	-	81,2	63,6	-	74,4	56,9	-		
-	Gesamt	180,0	19,0	-	-	-	81,2	63,6	-	74,4	56,9	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+905	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-			-		-	-	
Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 14 Km: 1+404					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	180,0	19,0	50	40	-	73,8	63,6	-	67,0	56,9	-		
-	Gesamt	180,0	19,0	-	-	-	73,8	63,6	-	67,0	56,9	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
1+404	Straßenbahn: niedrige Vegetation		-	-	-		-			-		-	-	
1+611	Straßenbahn: niedrige Vegetation		-	-	-		-			-		-	-	
Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 15 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-			-		-	-	

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 16 Km: 0+029					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-		
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+029	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-			-		-		

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 17 Km: 0+061					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
-	Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+061	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-		
0+279	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-		

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 18 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-		

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 19 Km: 0+036					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-		
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,2	53,6	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+036	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-			-		-		

Linie 26 Ri. SO				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 20 Km: 0+063					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	9,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
-	Gesamt	90,0	9,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,2	53,6	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+063	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-		
0+285	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-			-		-		

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 21 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,6	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,6	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-		-		-		

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 22 Km: 0+060					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+060	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-		

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 23 Km: 0+081					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	75,9	60,6	-	69,3	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	75,9	60,6	-	69,3	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+081	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		4,0		

Linie 22 Ri. Eppelheim			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 24 Km: 0+327					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+327	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-		
0+347	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-		-		-		-		

Linie 22 Ri. Heidelberg			Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 25 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	nachts				Tag			nachts			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	82,2	60,6	-	75,6	54,1	-	
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	82,2	60,6	-	75,6	54,1	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-		-		-		-		

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"**Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan****Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel**

Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 26				Km: 0+064	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+064	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-		-		-			

Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 27				Km: 0+081	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	75,9	60,6	-	69,3	54,1	-		
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	75,9	60,6	-	69,3	54,1	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+081	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-		-		4,0			

Linie 22 Ri. Heidelberg				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 28				Km: 0+327	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	Straba Niederflur mit Klima	90,0	10,0	50	40	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
-	Gesamt	90,0	10,0	-	-	-	78,2	60,6	-	71,6	54,1	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+327	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-		-		-			
0+348	Straßenbahn: feste Fahrbahn		-	-	-		-		-		-			

Strecke 4000 2025				Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 29				Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	nachts				Tag			nachts				
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
2	4000/4100 GZ-E	36,0	69,0	70	696	-	86,2	70,8	38,7	92,1	76,6	44,5		
3	4000 RE-E	82,0	32,0	70	178	-	82,2	70,4	42,3	81,2	69,3	41,2		
4	4000/4100 S1	86,0	6,0	70	68	-	75,1	57,1	42,5	66,5	48,5	33,9		
5	4000/4100 S2	84,0	6,0	70	135	-	78,0	60,0	45,4	69,5	51,6	36,9		
6	4000 IC-E	13,0	3,0	70	310	-	75,3	62,8	34,3	71,9	59,4	30,9		
7	4000 ICE	14,0	2,0	70	201	-	71,5	57,1	32,6	66,1	51,6	27,1		
-	Gesamt	315,0	118,0	-	-	-	88,6	74,3	49,1	92,5	77,5	47,0		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-		-		-		-			
1+331	Standardfahrbahn		-	-	-		-		-		-			

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle B02: Schienenstrecken - Dokumentation der Emissionspegel

Steecke 4100		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 30			Km: 0+000		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwir digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	4000/4100 GZ-E	7,0	14,0	70	696	-	79,1	63,7	31,6	85,2	69,7	37,6
4	4000/4100 S1	90,0	17,0	70	68	-	75,3	57,3	42,7	71,0	53,1	38,4
5	4000/4100 S2	70,0	3,0	70	135	-	77,2	59,2	44,6	66,5	48,5	33,9
-	Gesamt	167,0	34,0	-	-	-	82,3	65,7	46,9	85,4	69,8	41,8
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-		-		-		
1+268	Standardfahrbahn	-		-	-	-		-		-		

Anhang B: Berechnung der Schallemissionen

Tabelle B03: Prognose der Lkw-Fahrten

Die Verkehrserzeugung wurde auf Basis folgender Veröffentlichung abgeschätzt:

"Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006.

Aufgrund der zentralen Lage und der sehr guten Anbindung des Standortes an den ÖPNV ist davon auszugehen, dass der Wirtschaftsverkehr nicht ausschließlich mit motorisierten Verkehrsmitteln bewältigt wird. Auch ist aufgrund der vorgesehenen Nutzungen nicht davon auszugehen, dass der SV-Anteil die Maximalwerte erreicht. Die Schallemission des Güterverkehrs mit Fahrzeugen >3,5 t ist aus schalltechnischer Sicht zu vernachlässigen und wird mit den gewählten Ansätzen für den Lkw-Verkehr mitabgedeckt.

	Bruttogeschos- sfläche BGF	Ansatz	Anzahl Beschäftigte	Wegehäufig- keit pro Beschäft- tigtem	Anzahl Wege	MIV-Anteil	Wege im MIV	Anteil SV (>3,5 t, Lkw- Fahrten)	Pkw-Fahrten	Lkw-Fahrten
	[m²]	[1 Beschäftigter pro x m² BGF]								
Wirtschaftsverkehr EZH/Gastronomie/Gewerbe										
Summe	5.403,0		135,1	1	135,1	90,0%	121,6	20%	97,3	24,3
B1.1 EG	300,0	40,0	7,5	1	7,5	90,0%	6,8	20%	5,4	1,4
B1.1 U-2	731,0	40,0	18,3	1	18,3	90,0%	16,4	20%	13,2	3,3
B1.2	1.658,0	40,0	41,5	1	41,5	90,0%	37,3	20%	29,8	7,5
B2.1 EG	1.016,0	40,0	25,4	1	25,4	90,0%	22,9	20%	18,3	4,6
B2.1 U-2	925,0	40,0	23,1	1	23,1	90,0%	20,8	20%	16,7	4,2
B2.2 EG	773,0	40,0	19,3	1	19,3	90,0%	17,4	20%	13,9	3,5
Wirtschaftsverkehr Büro										
Summe	37.178,0		929,5	0,5	464,7	90,0%	418,3	20%	334,6	83,7
B1.2	7.517,0	40,0	187,9	0,5	94,0	90,0%	84,6	20%	67,7	16,9
B2.1	14.007,0	40,0	350,2	0,5	175,1	90,0%	157,6	20%	126,1	31,5
B2.2	15.654,0	40,0	391,4	0,5	195,7	90,0%	176,1	20%	140,9	35,2

Lkw-Fahrten

	Lkw-Fahrten	Anzahl Lkw aufgerundet
Summe	122,0	61,0
B1.1 EG	1,4	1,0
B1.1 U-2	3,3	2,0
B1.2	24,4	13,0
Hotel	14,0	7,0
B2.1 EG	36,1	19,0
B2.1 U-2	4,2	3,0
B2.2 EG	38,7	20,0

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wird die Anzahl der Lkw aufgerundet.

Tabelle B04: Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge (I)

Die Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten',
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Impulsvorgänge der Lkw während des Rangierens

Bremsen

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	3,0	5,0	108,0	72,2
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	3,0	5,0	108,0	75,2
B1.2	06:00-22:00	16	13	3,0	5,0	108,0	83,3
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	3,0	5,0	108,0	80,6
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	3,0	5,0	108,0	84,9
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	3,0	5,0	108,0	76,9
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	3,0	5,0	108,0	85,2

Türenschiagen

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	2,0	5,0	100,0	62,4
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	2,0	5,0	100,0	65,4
B1.2	06:00-22:00	16	13	2,0	5,0	100,0	73,5
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	2,0	5,0	100,0	70,8
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	2,0	5,0	100,0	75,2
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	2,0	5,0	100,0	67,2
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	2,0	5,0	100,0	75,4

Motoranlagen

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	1,0	5,0	100,0	59,4
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	1,0	5,0	100,0	62,4
B1.2	06:00-22:00	16	13	1,0	5,0	100,0	70,5
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	1,0	5,0	100,0	67,8
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	1,0	5,0	100,0	72,2
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	19	1,0	5,0	100,0	72,2
B2.2 EG	06:00-22:00	16	3	1,0	5,0	100,0	64,2

Rückfahrwärner

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	8,0	5,0	103,0	71,4
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	8,0	5,0	103,0	74,4
B1.2	06:00-22:00	16	13	8,0	5,0	103,0	82,6
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	8,0	5,0	103,0	79,9
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	8,0	5,0	103,0	84,2
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	8,0	5,0	103,0	76,2
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	8,0	5,0	103,0	84,4

I: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens

	Zeitraum	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
	[-]	[dB(A)]
Summe Impulshaltige Vorgänge		
B1.1 EG	06:00-22:00	75,2
B1.1 U-2	06:00-22:00	78,2
B1.2	06:00-22:00	86,3
B1.3 Hotel	06:00-22:00	83,6
B2.1 EG	06:00-22:00	88,0
B2.1 U-2	06:00-22:00	80,5
B2.2 EG	06:00-22:00	88,1

Tabelle B05: Schallemissionen der Entladung E

Es wird angenommen, dass die Güter entweder von Hand oder mit einem Handhubwagen zu den gewerblichen Nutzungen transportiert werden.

Die Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten',
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Anzahl Vorgänge	Anzahl Vorgänge je Stunde	L _{WA}	Zuschlag für längere Einwirkdauer	mittlere Wegstrecke	mittlerer Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (LWA"r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]			[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]
Entladevorgänge										
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	2,0	2	0,1	95,0	3,0	10,0	62,0
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	2,0	4	0,3	95,0	3,0	10,0	65,0
B1.2	06:00-22:00	16	13	2,0	26	1,6	95,0	3,0	10,0	73,1
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	2,0	14	0,9	95,0	3,0	10,0	70,4
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	2,0	38	2,4	95,0	3,0	10,0	74,8
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	2,0	6	0,4	95,0	3,0	10,0	66,7
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	2,0	40	2,5	95,0	3,0	10,0	75,0

Summe der impulshaltigen Vorgänge und der Entladung

	Zeitraum	Mittelungs- zeit		mittlerer Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (LWA"r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]		[dB(A)]
I+E				
B1.1 EG	06:00-22:00	16		75,4
B1.1 U-2	06:00-22:00	16		78,4
B1.2	06:00-22:00	16		86,5
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	Andienungszone ins Gebäude integriert	83,8
B2.1 EG	06:00-22:00	16		88,2
B2.1 U-2	06:00-22:00	16		80,7
B2.2 EG	06:00-22:00	16	Andienungszone ins Gebäude integriert	88,3

Tabelle B06: Berechnung der Schallemission der Tore beim Ein-und Ausfahren der Lkw

Zur Ermittlung der Schallemissionen wird die
Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern
und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.)
herangezogen.

Beurteilungs- zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Anzahl der Betten etc.) B	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegeler- höhung infolge des Durchfahr- und Parksuch- verkehrs K _D	Zuschlag für Parkplatzart K _{PA}	Zuschlag für Impuls- haltigkeit K _I	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K _{Stro}	mittlerer Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum	mittlerer flächenbezo- gener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA} "r") gesamt im Zeitraum [dB(A)/m ²]
[Uhr]	[h]	[-]	[- bzw. m ²]	[-]	[1/h]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
B1.3 Hotel Ein- und Ausfahrt Lkw (jeweils getrennt)												
06:00-22:00	16	1	1	7,00	0,4375	1,00		14	3		76,4	60,4
B2.2 Büro Ein- und Ausfahrt Lkw (Summe)												
06:00-22:00	16	1	1	40,00	2,5000	1,00		14	3		84,0	68,0

Tabelle B07: Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Gelände und Rangieren

Die Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren,
Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten',
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
Ansatz Sprinter nach TB, Seite 20

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

	Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge	L _{WA',1h} pro Lkw	Zuschlag für Rangier- tätigkeit	L _{WA',1h} im Zeitraum	mittlerer L _{WA'} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
Zu- und Abfahrt ohne Rangieren								
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	2,0	63,0		66,0	54,0
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	1,0	63,0		66,0	54,0
B1.2	06:00-22:00	16	13	2,0	63,0		77,1	65,1
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	1,0	63,0		71,5	59,4
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	1,0	63,0		75,8	63,7
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	1,0	63,0		67,8	55,7
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	1,0	63,0		76,0	64,0
Zu- oder Abfahrt mit Rangieren, kein Rangieren erforderlich bis auf B2.2								
B1.1 EG	06:00-22:00	16	1	0,0	63,0	5,0	13,0	-
B1.1 U-2	06:00-22:00	16	2	0,0	63,0	5,0	16,0	-
B1.2	06:00-22:00	16	13	0,0	63,0	5,0	24,1	-
B1.3 Hotel	06:00-22:00	16	7	0,0	63,0	5,0	21,5	-
B2.1 EG	06:00-22:00	16	19	0,0	63,0	5,0	25,8	-
B2.1 U-2	06:00-22:00	16	3	0,0	63,0	5,0	17,8	-
B2.2 EG	06:00-22:00	16	20	1,0	63,0	5,0	76,0	69,0

Anhang B: Berechnung der Schallemission

INS: lauteste Nachtstunde

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wurde gemäß der Tabelle 32 der Parkplatzlärmstudie ermittelt. Lediglich für die Büronutzungen B2.1 und B2.2 konnten der Parkplatzlärmstudie keine Ansätze entnommen werden. Hier wurde auf Basis von Erfahrungswerten und aus Plausibilitätsüberlegungen ein 3-facher Umschlag der Stellplätze am Tag angenommen, in der lautesten Nachtstunde wurde ein Ansatz vergleichbar einem öffentlichen Parkhaus gewählt.

Tabelle B08: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Die Pkw-Stellplätze werden wie Parkplätze an Wohnanlagen bzw. wie Mitarbeiter- und Besucherparkplätze eingestuft.
Die eigentlichen Parkvorgänge finden in der Tiefgarage statt. Daher sind in der schalltechnischen Modellbildung nur die Schallabstrahlung über das geöffnete (Tief-)garagator sowie die Fahrbewegung bis zur öffentlichen Straße in Ansatz zu bringen.
Die Emissionen der Fahrzeugbewegungen bei der Ein- und Ausfahrt werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie berechnet.

Beurteilungs- zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Anzahl der Betten etc.) B	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N [1/h]	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegeler- höhung infolge des Durchfahr- und Parksuch- verkehrs K _D	Zuschlag für Parkplatzart K _{PA}	Zuschlag für Impuls- haltigkeit K _I	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K _{STO}	mittlerer Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA}) gesamt im Zeitraum [dB(A)]	Geöffnetes Garagator bei Ein- und Ausfahrten, eingehauste Tiefgaragen- rampe mittlerer flächenbezo- gener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum [dB(A)/m²]	
[Uhr]	[h]	[-]	[- bzw. m²]	[-]		[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]			
P01: B1.1 Wohnen: 99 Stellplätze													
06:00-22:00	16	99	99	237,60	0,1500	1,00	4,9	0	4		83,6	61,7	
INS	1	99	99	8,91	0,0900	1,00	4,9	0	4		81,4	59,5	
P02a: B1.3 Hotel: 268 Betten, 70 Stellplätze													
06:00-22:00	16	70	268	300,16	0,0700	1,00	6,0	0	4		85,8	62,7	
INS	1	70	268	16,08	0,0600	1,00	6,0	0	4		85,1	62,1	
P02b: B1.3 öffentliches Parkhaus: 200 Stellplätze													
06:00-22:00	16	200	200	1600,00	0,5000	1,00	5,7	0	4		92,7	70,0	
INS	1	200	200	8,00	0,0400	1,00	5,7	0	4		81,7	59,0	
P03: B1.2, B2.1, B2.2 Büro und B1.1 Gewerbe: 415 Stellplätze													
06:00-22:00	16	415	415	2490,00	0,3750	1,00	6,5	0	4		95,4	71,9	
INS	1	415	415	16,60	0,0400	1,00	6,5	0	4		85,7	62,2	
												Summe P02a + P02b	70,7 63,8

Tabelle B09: Berechnung der Schallemission der Fahrwege

Berechnung des Emissionspegels (L_{mE}) der Fahrwege nach RLS 90 und Ermittlung des längenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels ($L_{WA'r}$)

Außerhalb der Tiefgarage sind keine Steigungen über 5% geplant.

vorhanden.																	
Zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl Pkw- Fahrten im Zeitraum	Anzahl Lkw- Fahrten im Zeitraum	Anzahl Fahrbewe- gungen im Zeitraum	maßgeb. stündl. Verkehrs- stärke	Lkw-Anteil	L _m ⁽²⁵⁾	D _v	D _{Stro}	Steigung, Angabe nur, wenn >5%	D _{Stg}	Geschwin- digkeit Pkw	Geschwin- digkeit Lkw	L _{me}	Korrektur Geometrie	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K _{Stro}	mittlerer längenbezo- gener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum [dB(A)/m]
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[%]	[dB]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	
ZA01: B1.1 Wohnen Zu- und Abfahrt TG																	
06:00-22:00	16	237,60	0	237,6	14,9	0,0	49,0	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	40,3	19,0	0	59,3
INS	1	8,91	0	8,9	8,9	0,0	46,8	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	38,0	19,0	0	57,1
ZA02a: B1.3 Hotel: 268 Betten, 70 Stellplätze																	
06:00-22:00	16	300,16	0	300,2	18,8	0,0	50,0	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	41,3	19,0	0	60,3
INS	1	16,08	0	16,1	16,1	0,0	49,4	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	40,6	19,0	0	59,7
ZA02b: B1.3 öffentliches Parkhaus: 200 Stellplätze																	
06:00-22:00	16	1600,00	0	1600,0	100,0	0,0	57,3	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	48,5	19,0	0	67,6
INS	1	8,00	0	8,0	8,0	0,0	46,3	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	37,6	19,0	0	56,6
ZA03: B1.2, B2.1, B2.2 Büro und B1.1 Gewerbe: 415 Stellplätze																	
06:00-22:00	16	2490,00	0	2490,0	155,6	0,0	59,2	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	50,5	19,0	0	69,5
INS	1	16,60	0	16,6	16,6	0,0	49,5	-8,8	0,0		0,0	30,0	30,0	40,8	19,0	0	59,8
Zeitraum																	mittlerer längenbezo- gener Schall- leistungs- beurteilungs- pegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum [dB(A)/m]
[-]																	
Summe ZA02a + ZA02b																	
06:00-22:00																	68,3
INS																	61,4

Heidelberg - Bplan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Seite 1

Tabelle B10: Anlagenlärm aus dem Plangebiet - Dokumentation der umgesetzten

Emissionspegel

GiP glk (datei 103)

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
B1.1 I+E Lkw T	Fläche	636,7	47,4	75,4		6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B1.1 P01 INS	Fläche	22,7	59,5	73,1		22-6 INS	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
B1.1 P01 T	Fläche	22,7	61,7	75,3		6-22	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
B1.1 U-2 I+E Lkw T	Fläche	197,9	55,4	78,4		6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B1.1 U-2 ZA Lkw T	Linie	39,9	54,0	70,0	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.1 ZA01 INS	Linie	11,6	57,1	67,7	93,0	22-6 INS	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.1 ZA01 T	Linie	11,6	59,3	69,9	93,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.1 ZA Lkw T	Linie	69,8	54,0	72,4	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.2 I+E Lkw T	Fläche	941,7	56,8	86,5		6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B1.2 ZA kw T	Linie	35,3	62,1	77,6	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.2 ZA kw T	Linie	43,0	62,1	78,4	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.2, B2.1, B2.2 P03 INS	Fläche	18,8	62,2	75,0		22-6 INS	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
B1.2, B2.1, B2.2 P03 T	Fläche	18,8	71,9	84,7		6-22	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
B1.2, B2.1, B2.2 ZA03 INS	Linie	11,0	59,8	70,2	93,0	22-6 INS	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B1.2, B2.1, B2.2 ZA03 T	Linie	11,0	69,5	79,9	93,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B2.1 I+E Lkw T	Fläche	233,6	64,5	88,2		6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B2.1 U-2 I+E Lkw T	Fläche	345,2	55,3	80,7		6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B2.1 U-2 ZA Lkw T	Linie	54,6	55,7	73,1	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B2.1 ZA Lkw T	Linie	34,6	63,7	79,1	108,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
B2.2 A Lkw Ausfahrt T	Linie	13,5	64,0	75,3	108,0	6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
B2.2 Lkw Tor Ein-und Ausfahrt T	Fläche	13,4	68,0	79,3		6-22	Lkw - Leerlauf, Öffnung Ladezone
B2.2 Z Lkw T	Linie	16,4	69,0	81,2	108,0	6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
Hotel + Parkhaus P02 Ausfahrt INS	Fläche	27,3	60,8	75,2		22-6 INS	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
Hotel + Parkhaus P02 Ausfahrt T	Fläche	27,3	67,7	82,1		6-22	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
Hotel + Parkhaus P02 Einfahrt INS	Fläche	31,9	60,8	75,8		22-6 INS	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
Hotel + Parkhaus P02 Einfahrt T	Fläche	31,9	67,7	82,7		6-22	Pkw, Parkvorgang Öffnung TG
Hotel + Parkhaus ZA02 Ausfahrt INS	Linie	6,7	58,4	66,6	93,0	22-6 INS	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel + Parkhaus ZA02 Ausfahrt T	Linie	6,7	65,3	73,5	93,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel + Parkhaus ZA02 Einfahrt INS	Linie	9,7	58,4	68,3	93,0	22-6 INS	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel + Parkhaus ZA02 Einfahrt T	Linie	9,7	65,3	75,2	93,0	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel A Lkw T	Linie	6,7	59,4	67,6	108,0	6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
Hotel Lkw Tor Ausfahrt T	Fläche	27,3	60,4	74,8		6-22	Lkw - Leerlauf, Öffnung Ladezone
Hotel Lkw Tor Einfahrt T	Fläche	31,9	60,4	75,4		6-22	Lkw - Leerlauf, Öffnung Ladezone
Hotel Vorfahrt ZA02a INS	Linie	52,3	59,7	76,9	99,5	22-6 INS	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel Vorfahrt ZA02a T	Linie	52,3	60,3	77,5	99,5	6-22	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h
Hotel Z Lkw T	Linie	9,7	59,4	69,3	108,0	6-22	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h

Projekt-Nr.: 855-50

Ergebnisdatei: 103

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - Bplan "Bahnstadt Bahnhofsvorplatz Süd"

Seite 2

Tabelle B10: Anlagenlärm aus dem Plangebiet - Dokumentation der umgesetzten

Emissionspegel

GiP glk (datei 103)

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum

Projekt-Nr.: 855-50

Ergebnisdatei: 103

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - Bplan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Seite 1

Tabelle B11: Halle 02 - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Halle02 im Plangebiet (datei 89)

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
Halle01 Dach02	Fläche	48,7	47,9	64,8	Halle 01 Gebäude	Halle01 + 02 Dach
Halle01 Dach 01	Fläche	296,4	47,9	72,6	Halle 01 Gebäude	Halle01 + 02 Dach
Halle01 OBL N	Fläche	29,9	58,5	73,3	Halle 01 Gebäude	OBL
Halle01 OBL S	Fläche	24,0	58,5	72,3	Halle 01 Gebäude	OBL
Halle01 Raucher+ Personen am Eingang INS	Fläche	16,8	66,7	79,0	Raucher und Personen Eingang	Personen
Halle01 W 01	Fläche	57,3	46,5	64,1	Halle 01 Gebäude	Mauerwerk
Halle01 Zu- und Abstrom INS	Linie	67,2	44,9	63,2	Besucher Zu- und Abstrom	Personen
Halle02 Dach01	Fläche	477,3	53,9	80,7	Halle 02 Gebäude	Halle01 + 02 Dach
Halle02 Dach 02	Fläche	17,5	53,9	66,3	Halle 02 Gebäude	Halle01 + 02 Dach
Halle02 OBL N	Fläche	39,0	64,5	80,4	Halle 02 Gebäude	OBL
Halle02 OBL S	Fläche	48,0	64,5	81,3	Halle 02 Gebäude	OBL
Halle02 Raucher+ Personen am Eingang INS	Fläche	19,0	66,2	79,0	Raucher und Personen Eingang	Personen
Halle02 T10	Fläche	10,4	74,5	84,7	Halle 02 Gebäude	T
Halle02 W 01	Fläche	77,3	52,5	71,4	Halle 02 Gebäude	Mauerwerk
Halle02 Zu- und Abstrom INS	Linie	106,6	49,2	69,5	Besucher Zu- und Abstrom	Personen
Halle03 Dach	Fläche	189,6	48,3	71,1	Halle 03 Gebäude	Halle03 Dach
Halle03 OBL N	Fläche	16,4	63,8	75,9	Halle 03 Gebäude	OBL 2
Halle03 Raucher+ Personen am Eingang INS	Fläche	21,5	65,7	79,0	Raucher und Personen Eingang	Personen
Halle03 Zu- und Abstrom INS	Linie	173,3	44,9	67,3	Besucher Zu- und Abstrom	Personen
RWA 02	Fläche	2,6	62,0	66,1	Halle 01 Gebäude	RWA
RWA 03	Fläche	2,6	68,0	72,1	Halle 02 Gebäude	RWA
RWA 04	Fläche	2,6	68,0	72,1	Halle 02 Gebäude	RWA
RWA 05	Fläche	2,6	68,0	72,1	Halle 02 Gebäude	RWA
RWA 06	Fläche	2,6	62,0	66,1	Halle 03 Gebäude	RWA
T24	Fläche	10,5	68,5	78,7	Halle 01 Gebäude	T

Projekt-Nr.: 855-50

Ergebnisdatei: 89

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



Heidelberg - Bplan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Seite 2

Tabelle B11: Halle 02 - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Halle02 im Plangebiet (datei 89)

Legende

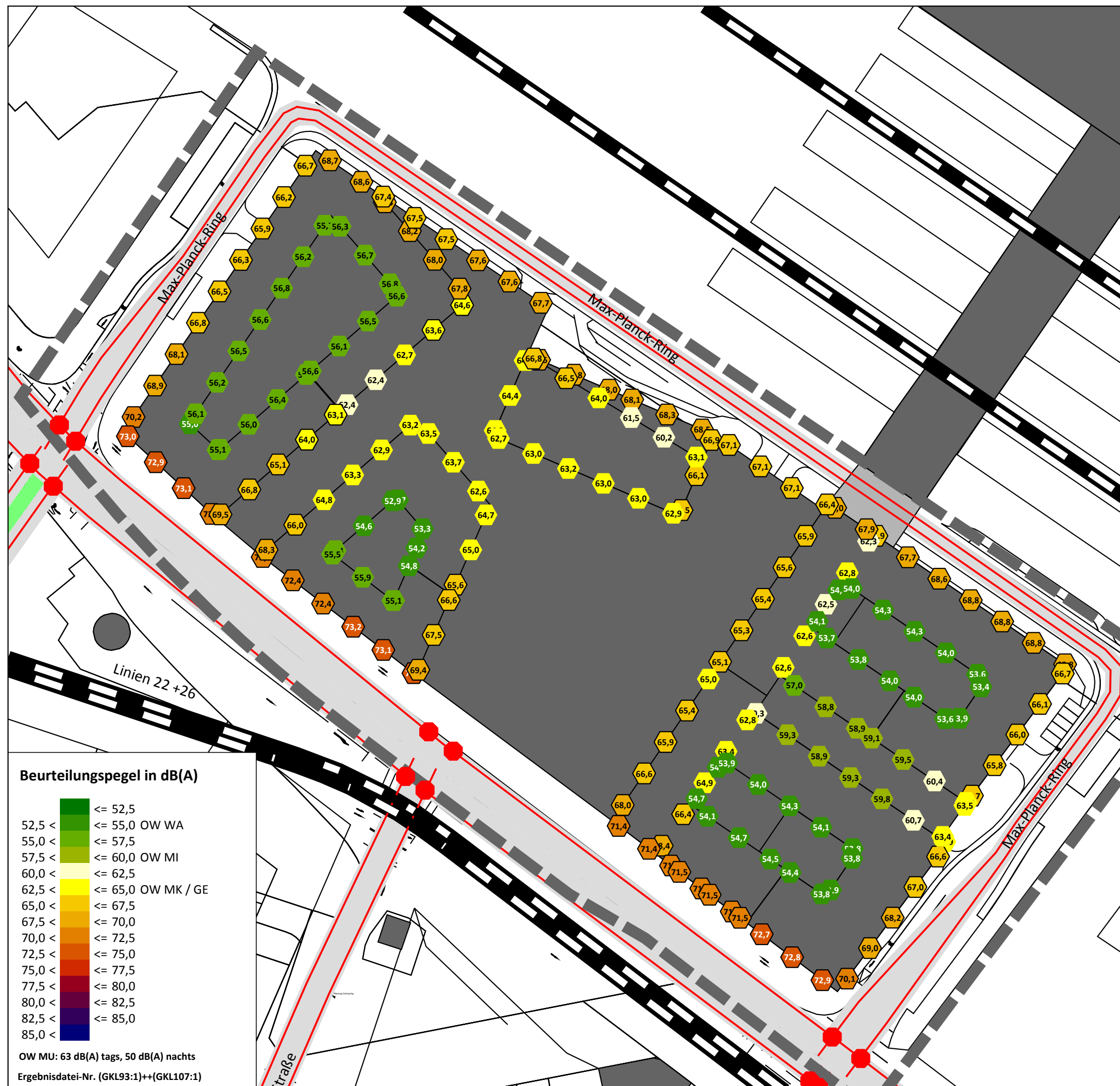
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrum

Projekt-Nr.: 855-50

Ergebnisdatei: 89

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

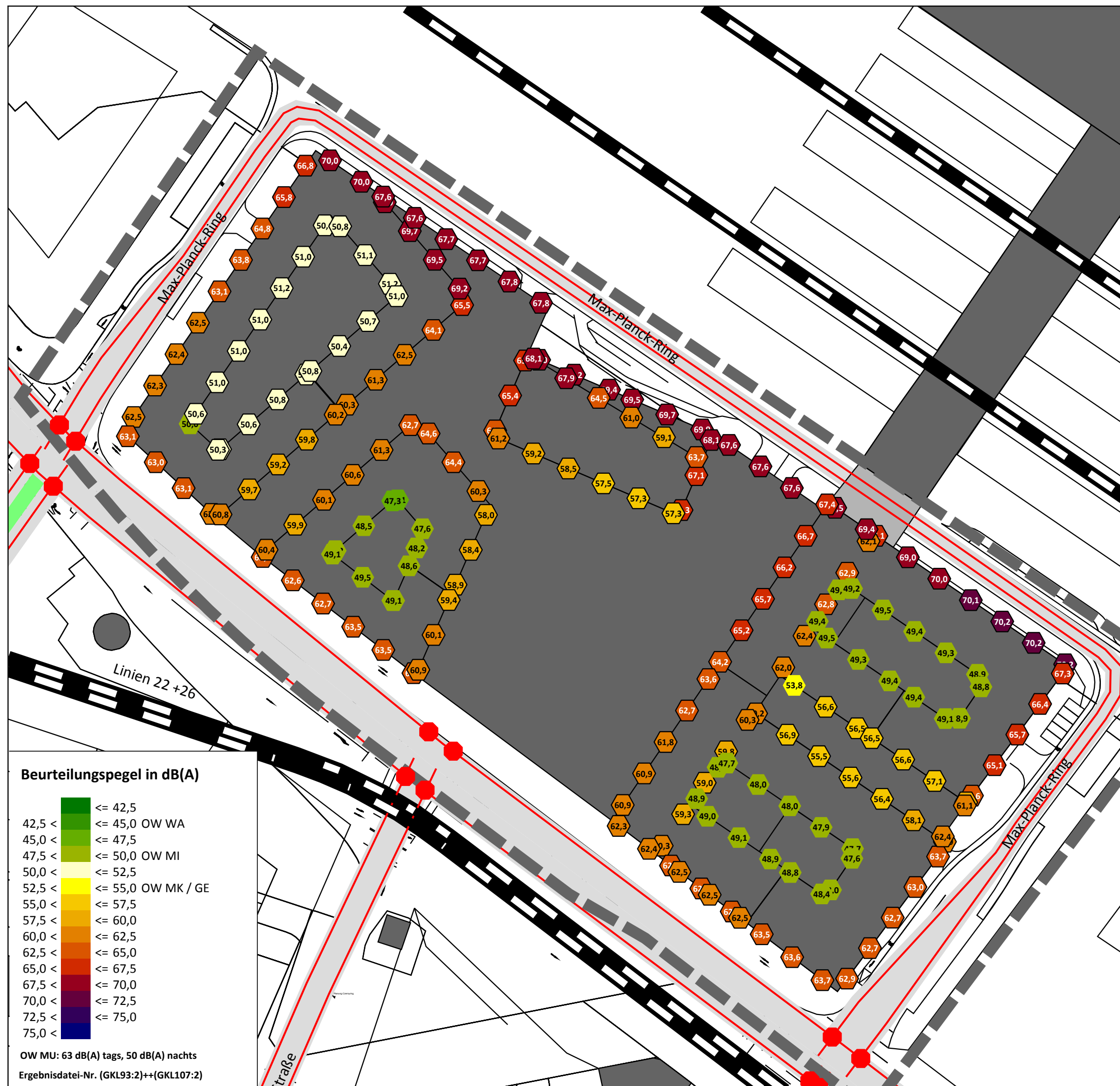
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene Analyse)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C01
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

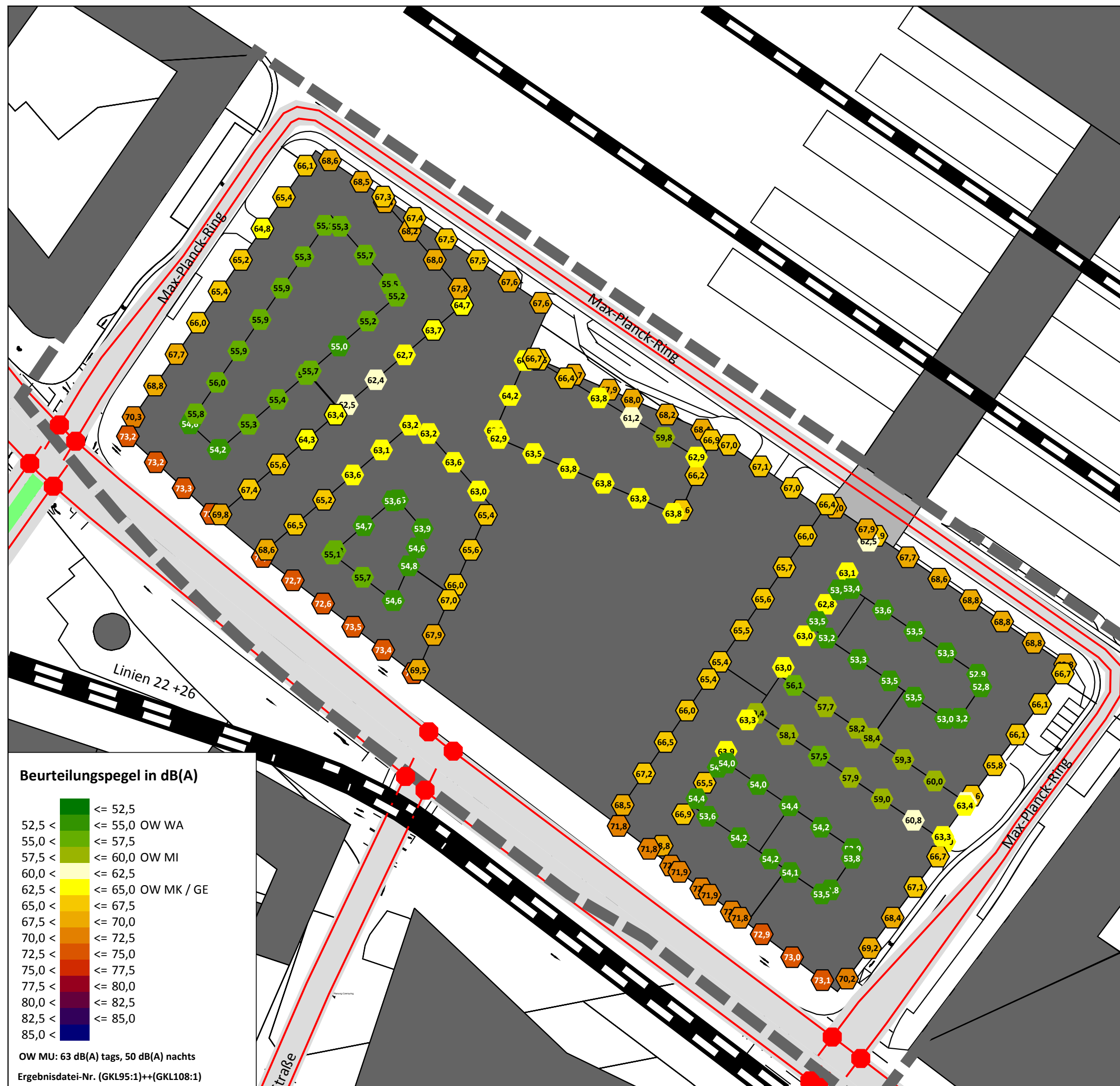
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Analyse)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C02
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofsplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

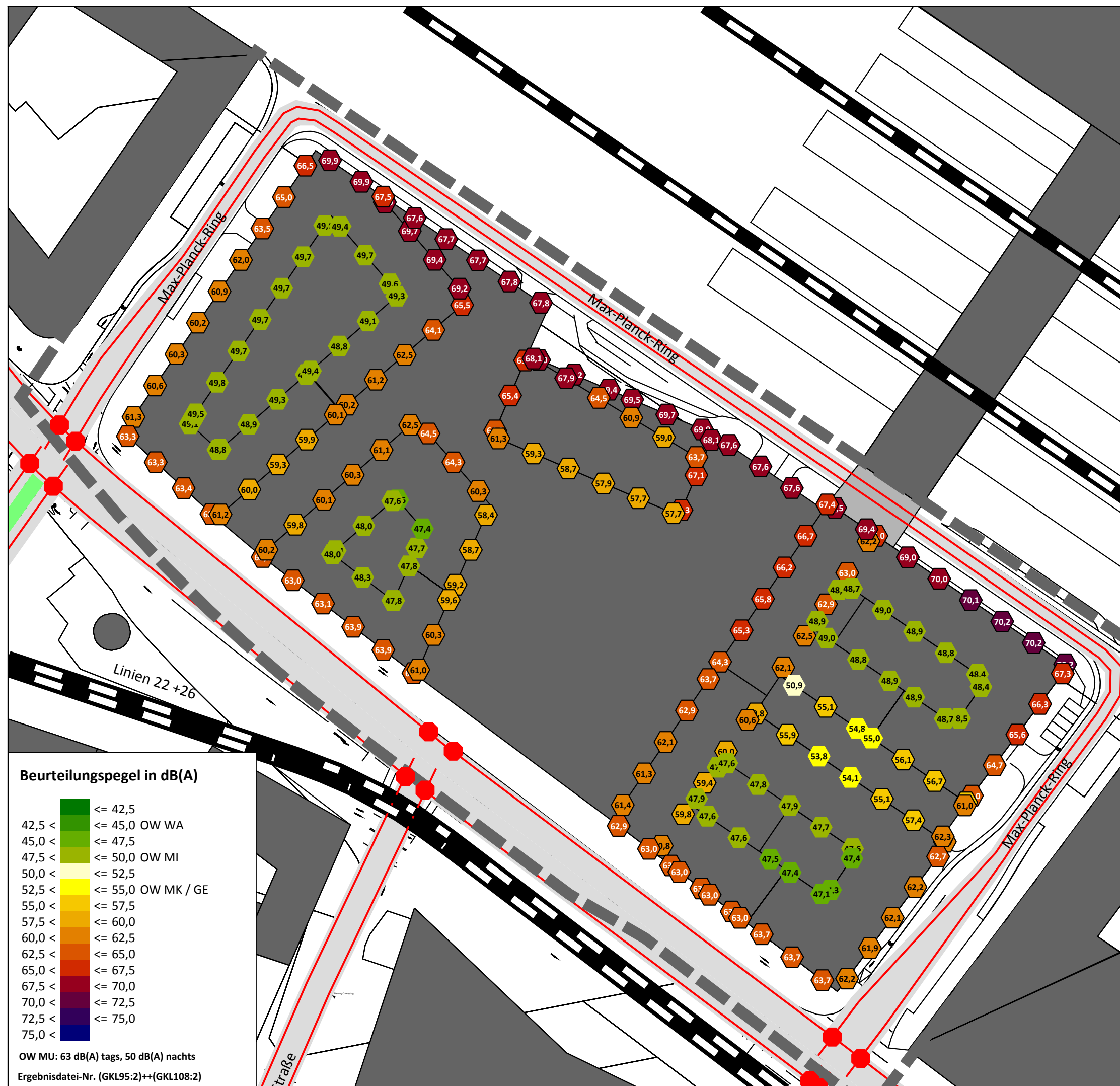
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Analyse)
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C03
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

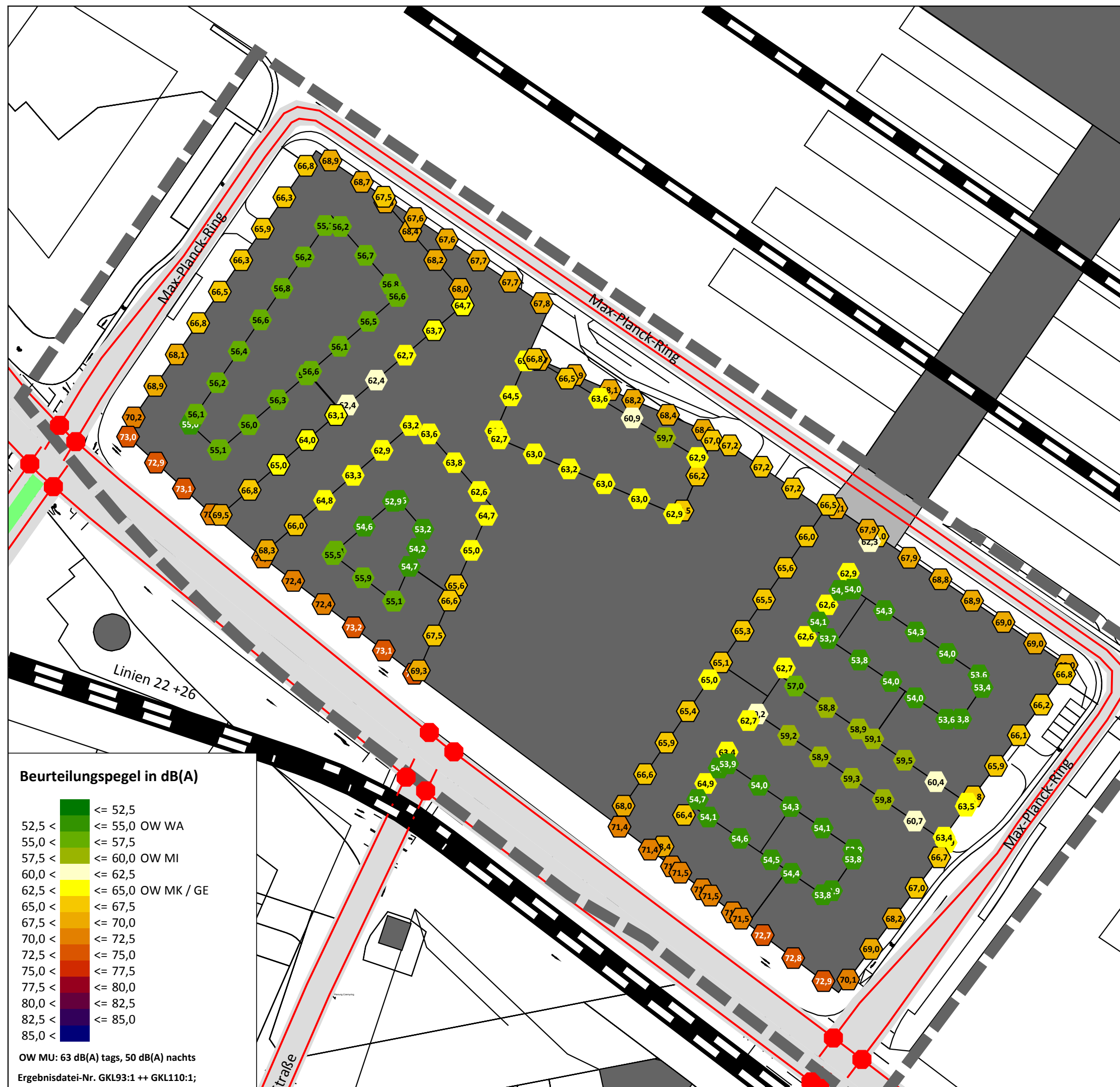
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Analyse)
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C04
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofsplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

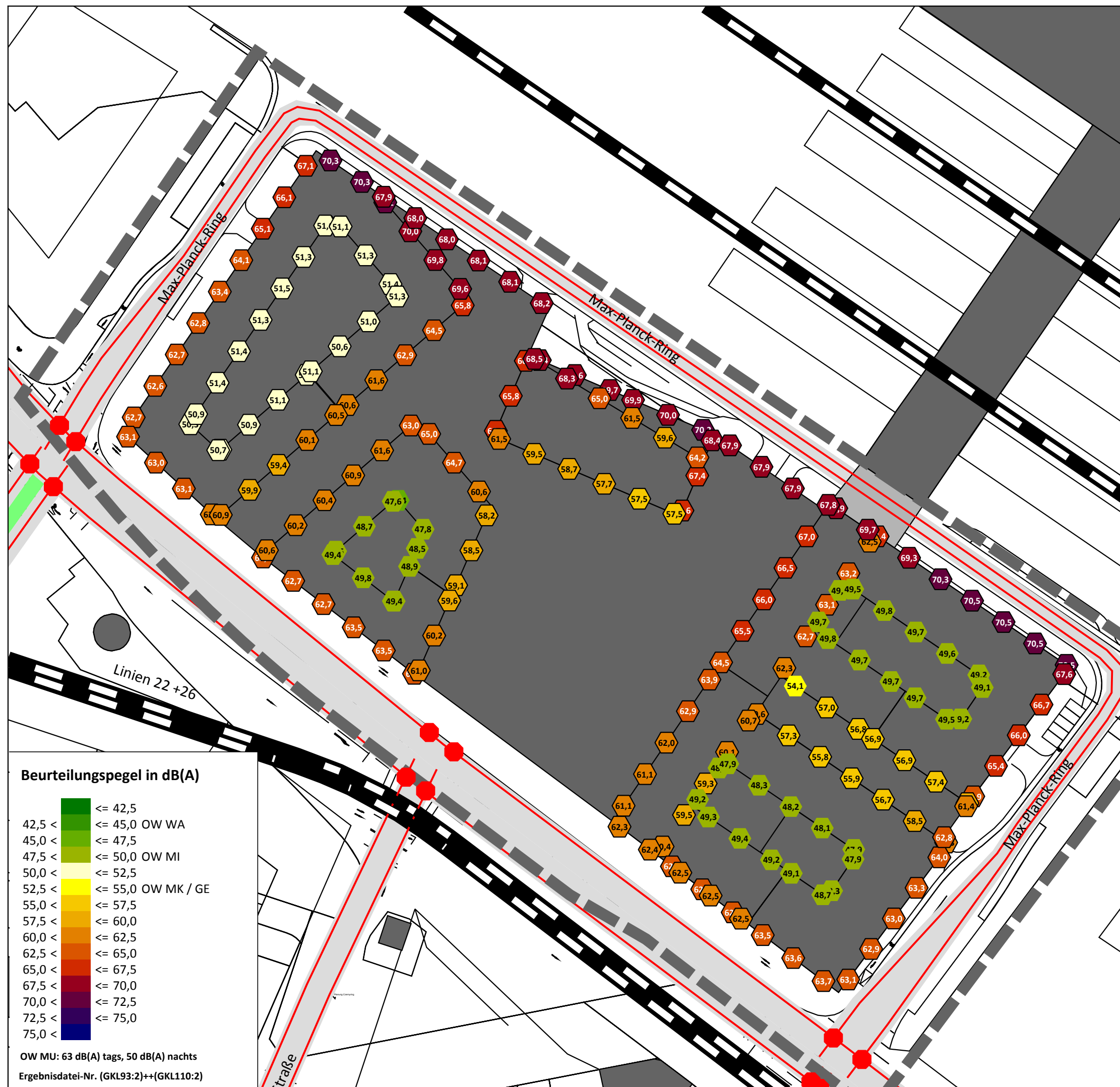
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C05
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

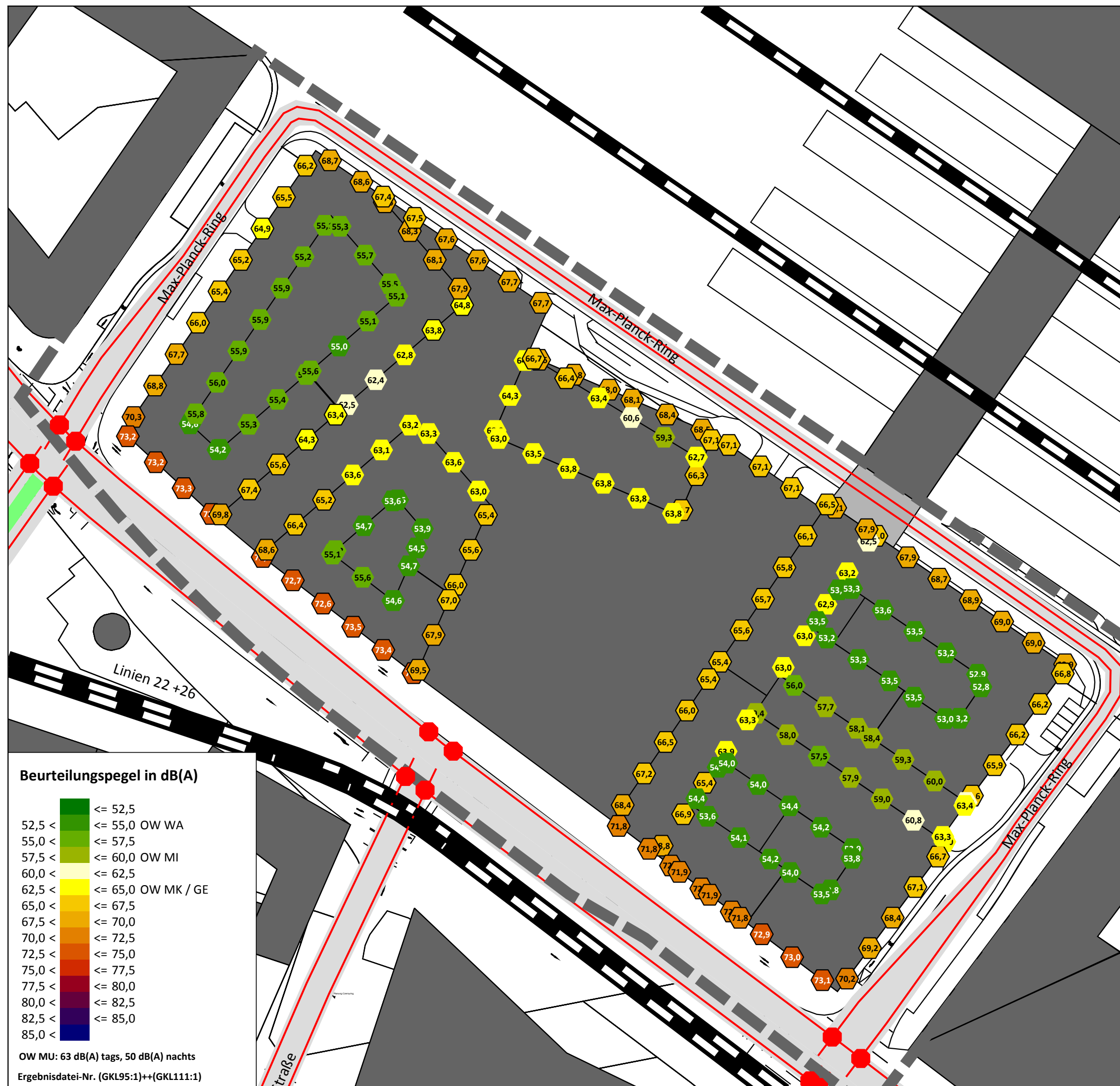
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C06
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

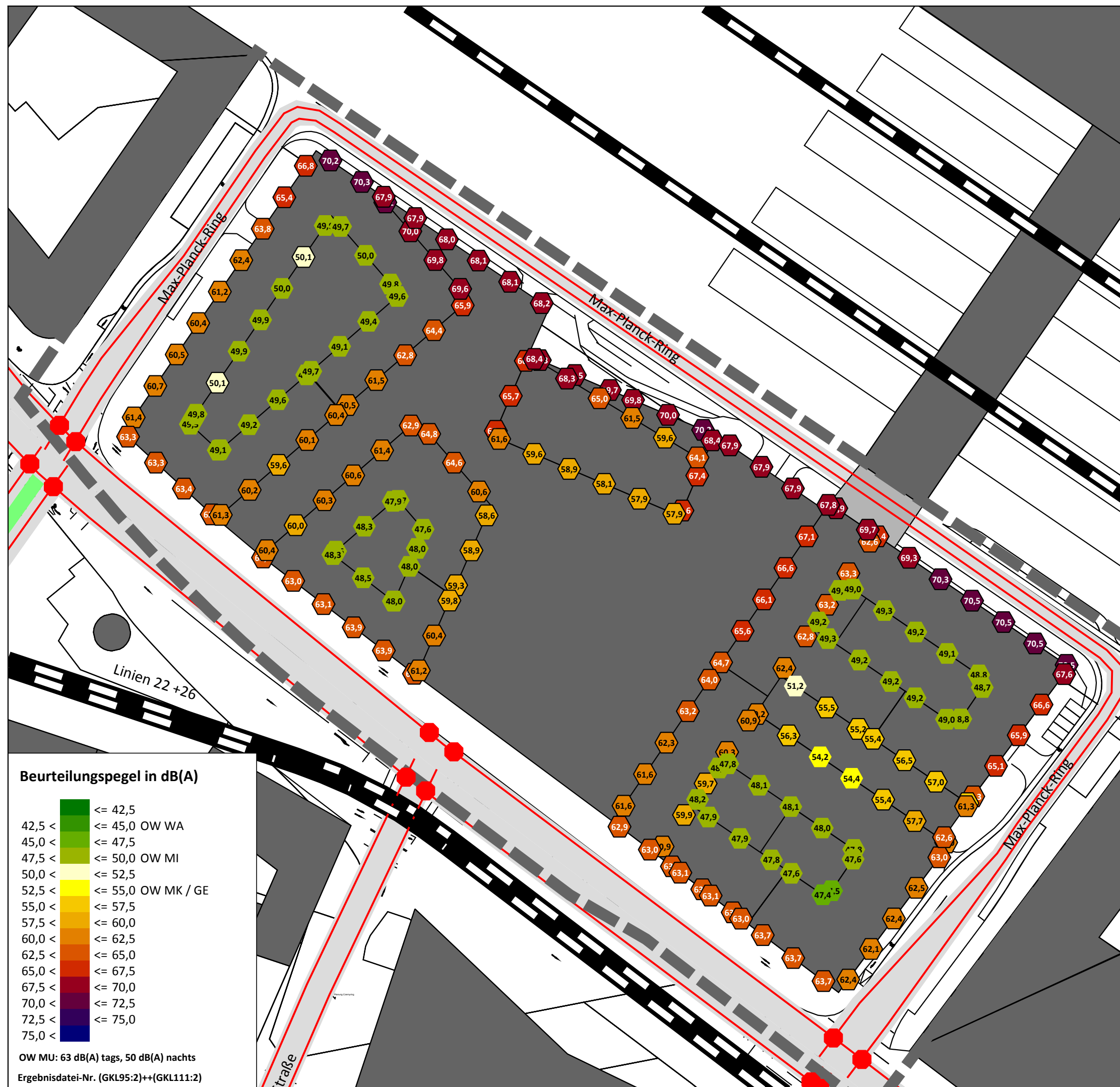
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C07
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

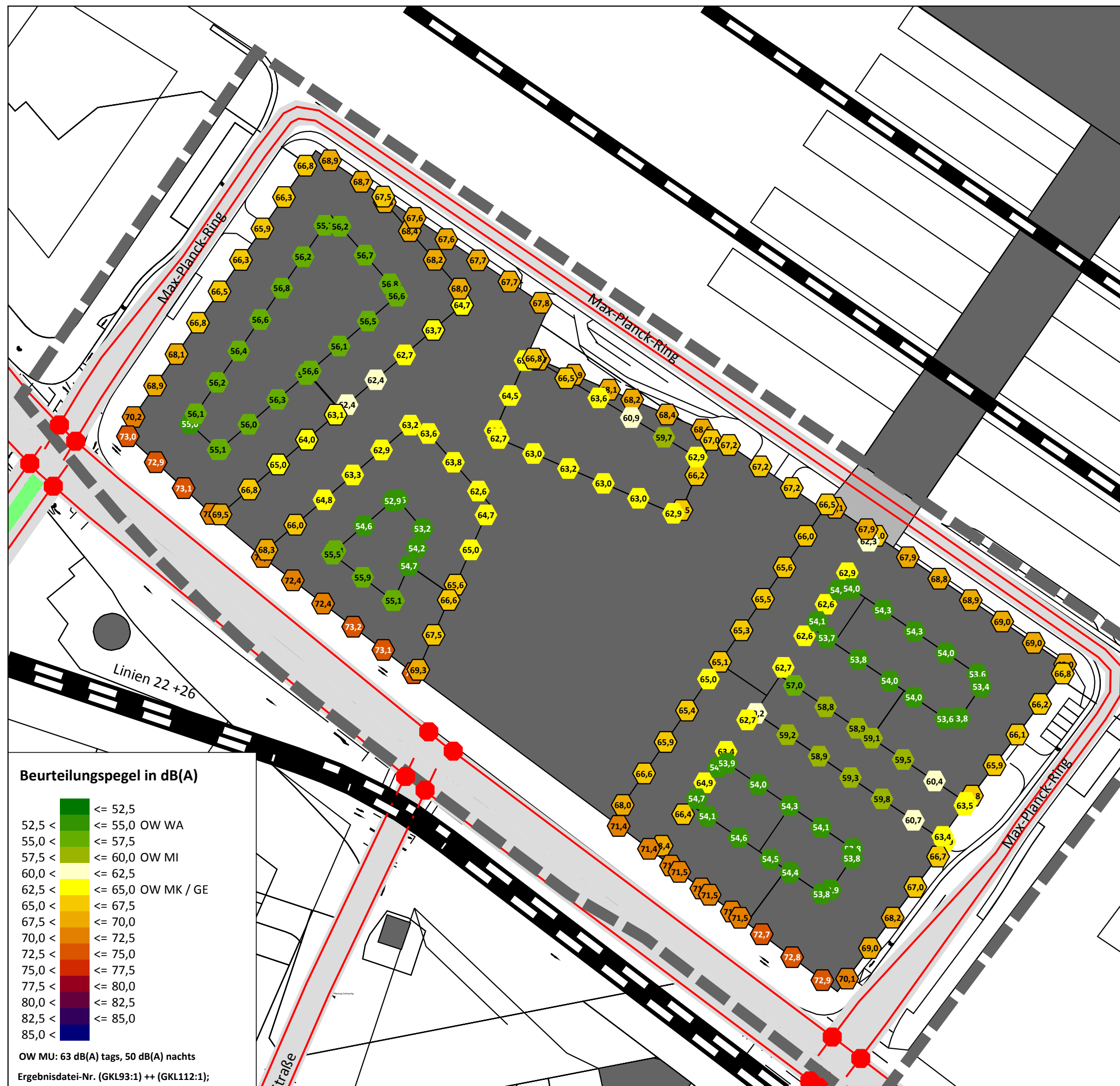
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C08
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

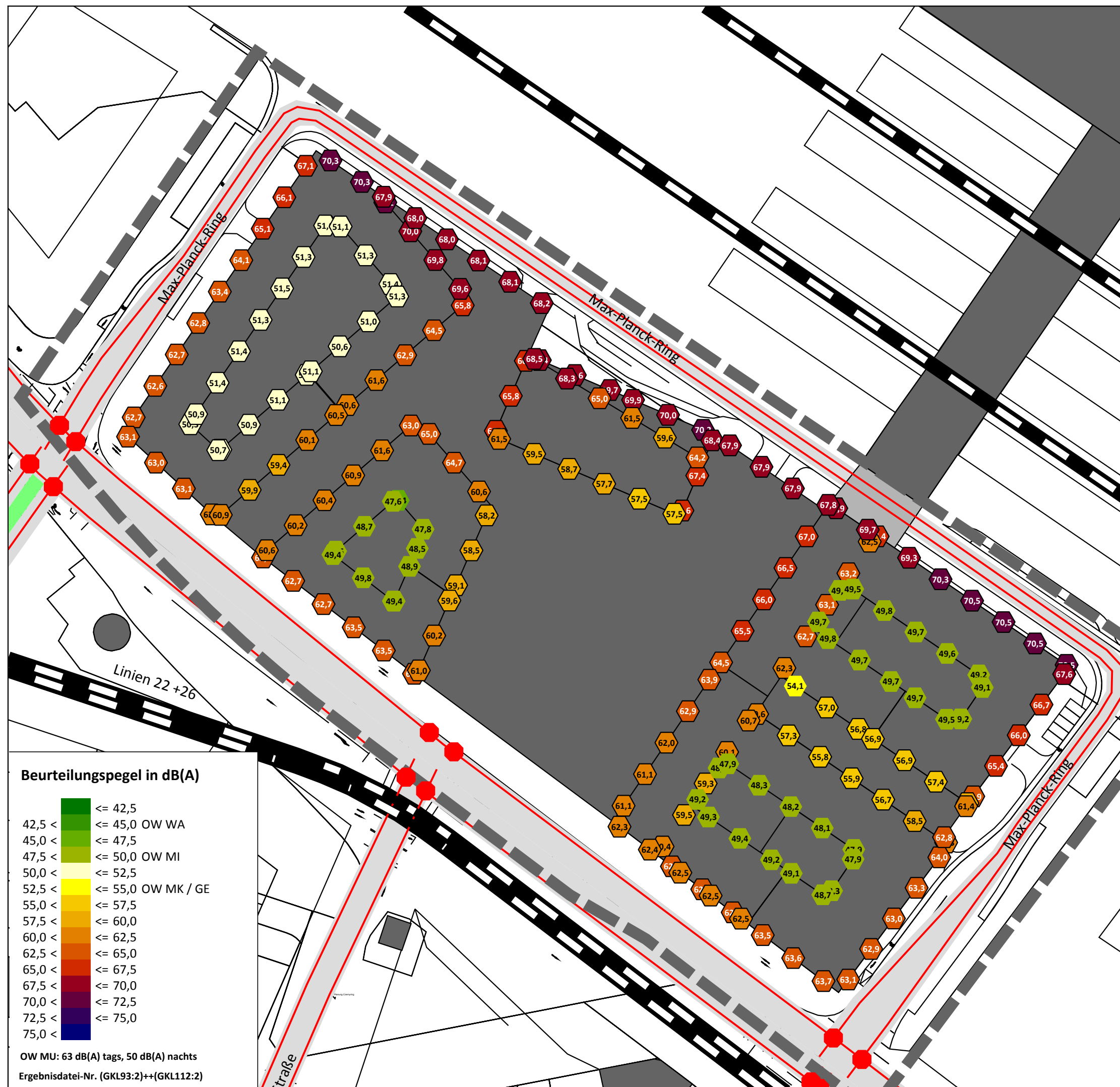
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
100% Umrüstung)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C09
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

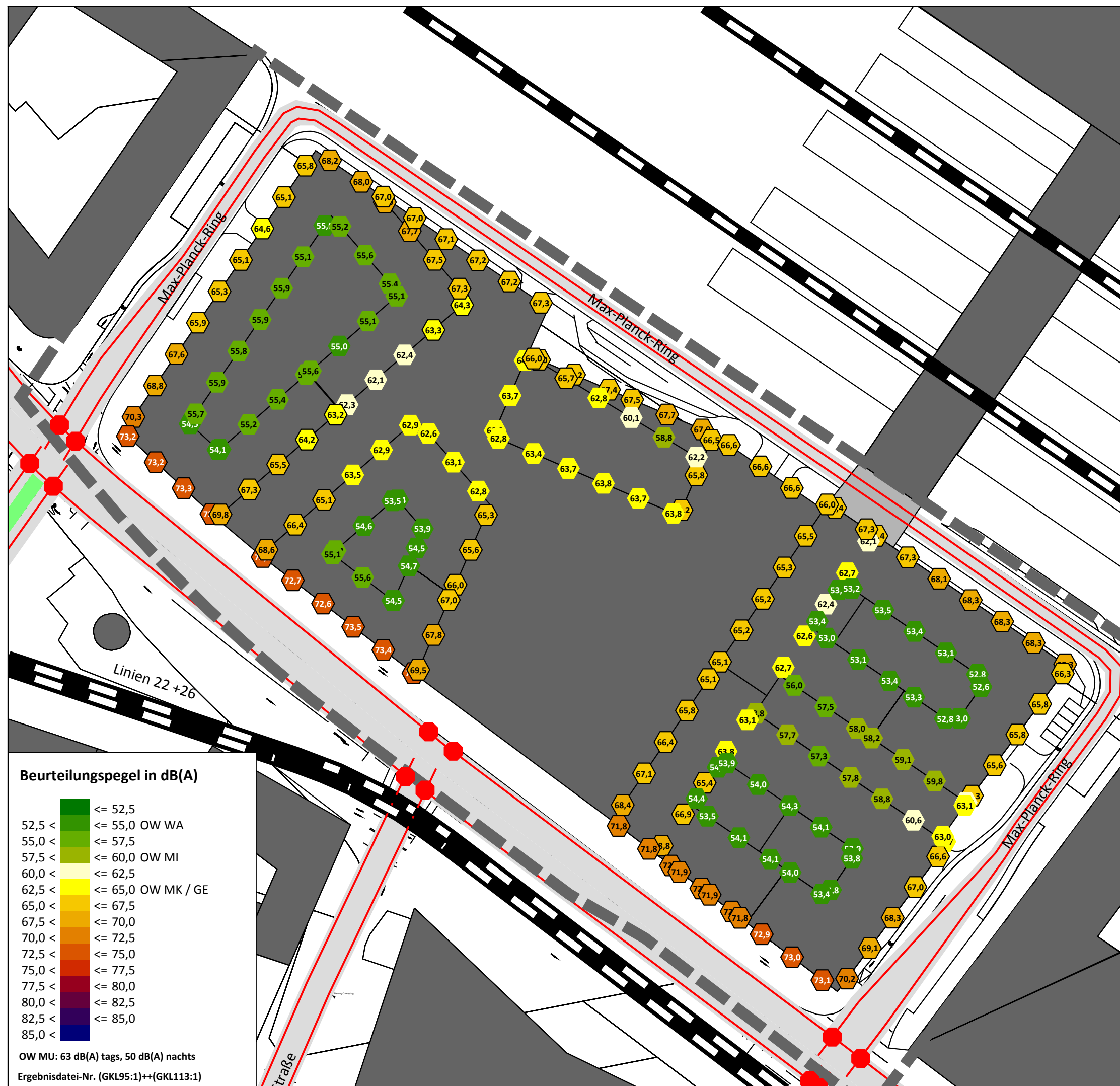
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
100% Umrüstung)
"derzeitiger Bebauungszustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C10
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

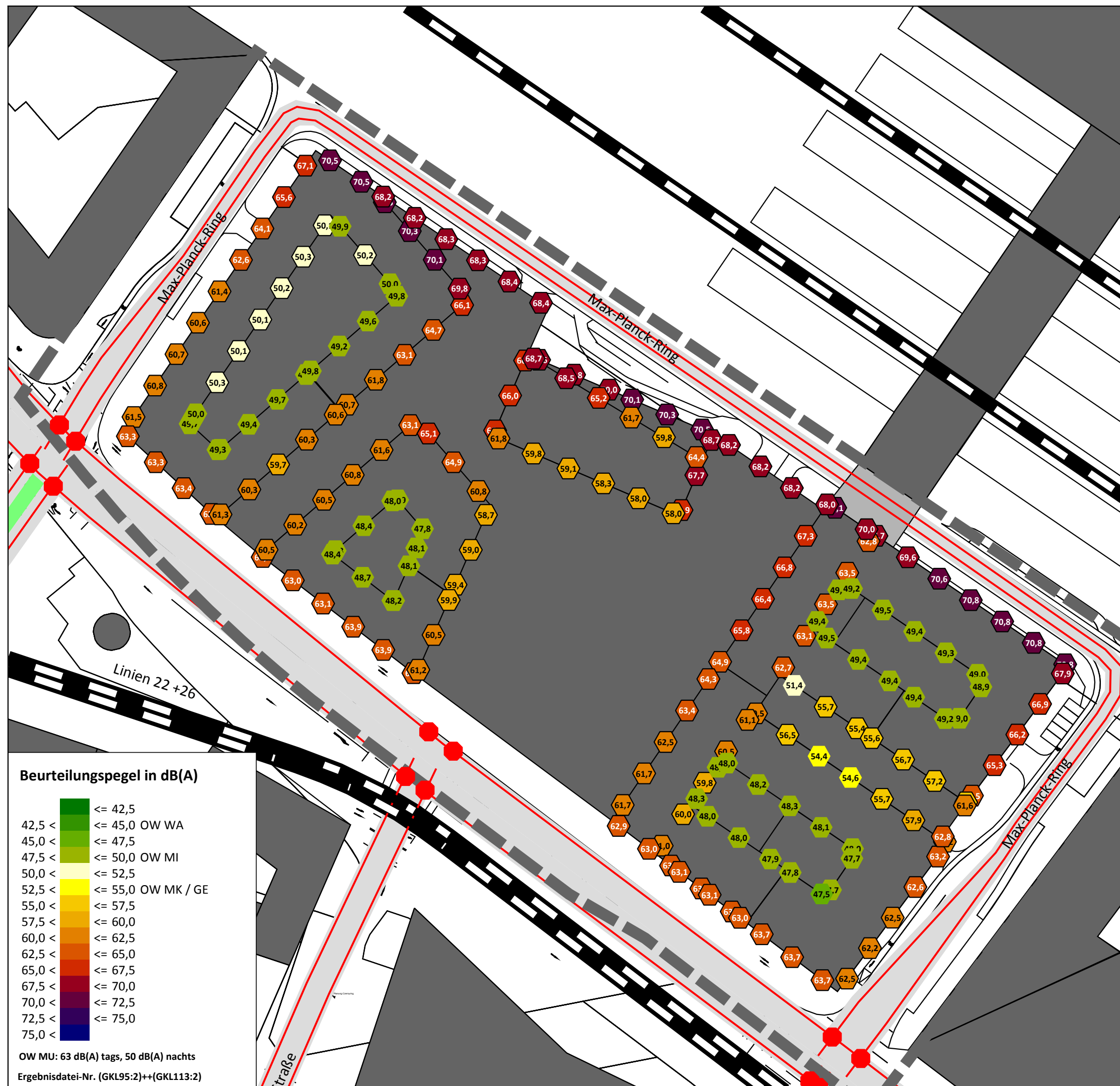
Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
100% Umrüstung)
"Endzustand"

Tag 06:00-22:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C11
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Beurteilungspegel in dB(A)

42,5 <=	42,5
42,5 <	45,0 OW WA
45,0 <	47,5
47,5 <	50,0 OW MI
50,0 <	52,5
52,5 <	55,0 OW MK / GE
55,0 <	57,5
57,5 <	60,0
60,0 <	62,5
62,5 <	65,0
65,0 <	67,5
67,5 <	70,0
70,0 <	72,5
72,5 <	75,0
75,0 <	

OW MU: 63 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts

Ergebnisdatei-Nr. (GKL95:2)++(GKL113:2)

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

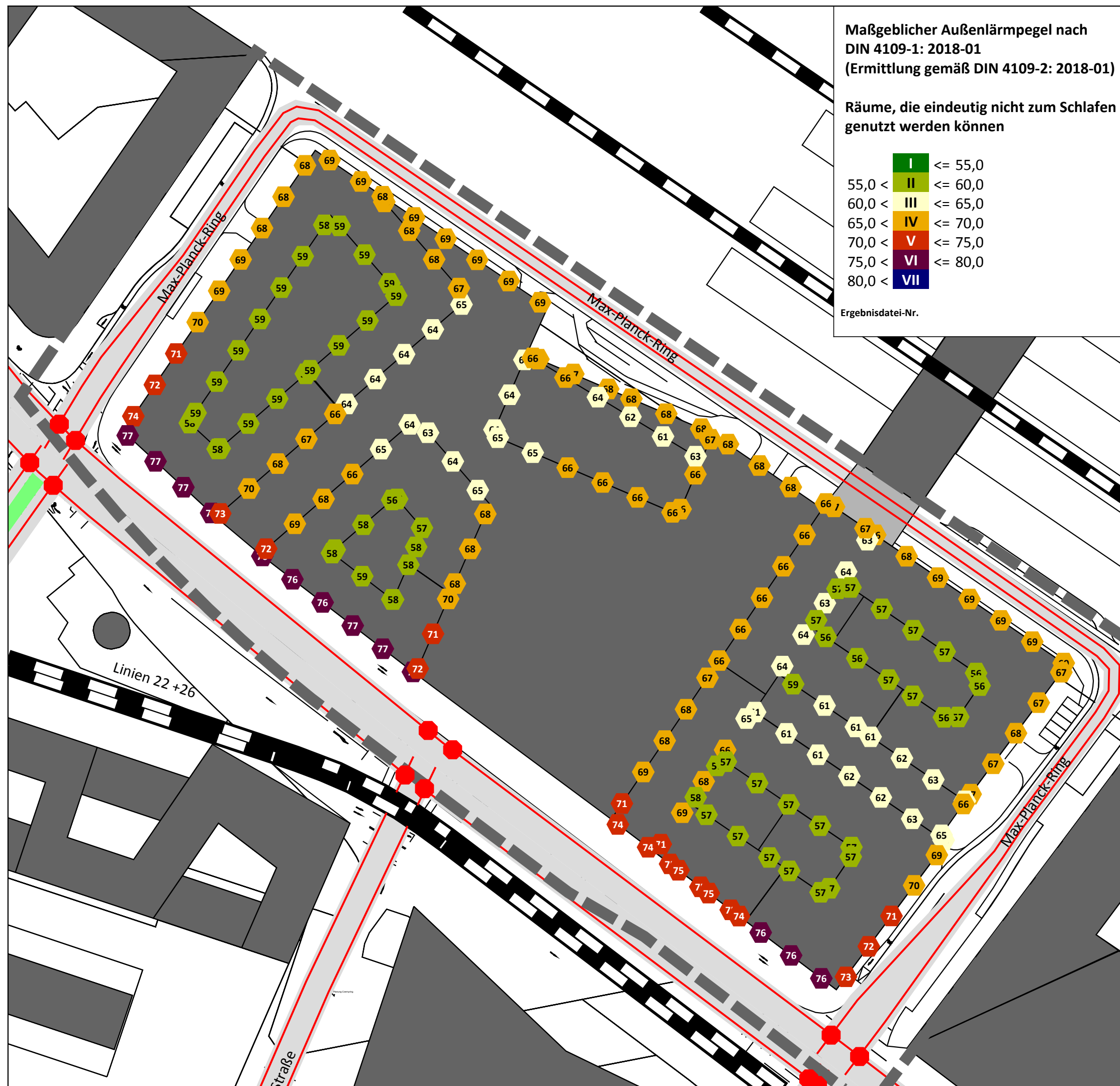
Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße + Schiene
100% Umrüstung)
"Endzustand"

Nacht 22:00-06:00 Uhr
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C12
---------------------	-------------------------	-----------------

Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m	Blattgröße 420 x 297
-------------------------------------	-------------------------

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



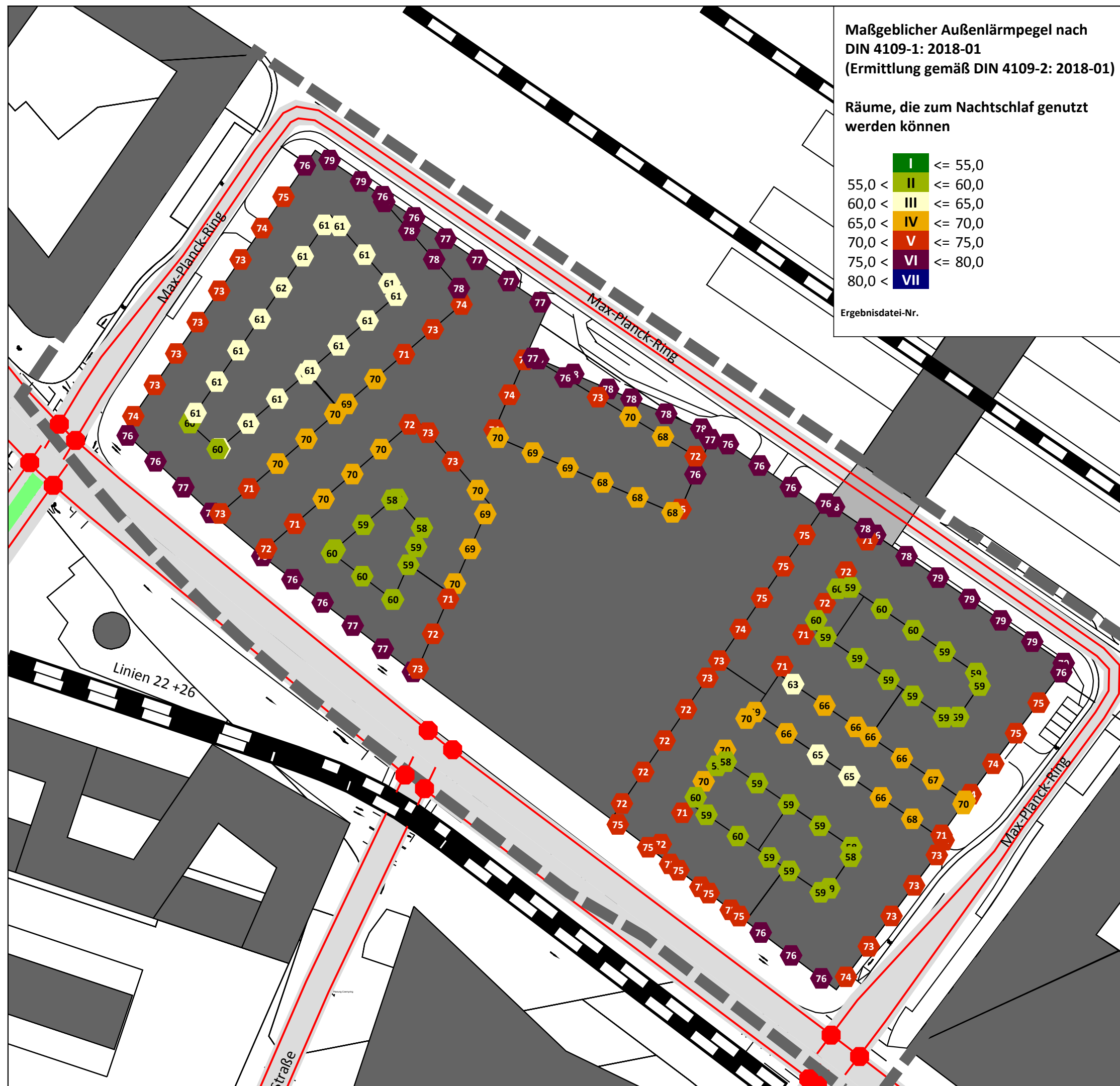
Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die eindeutig nicht zum Schlafen genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C13
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



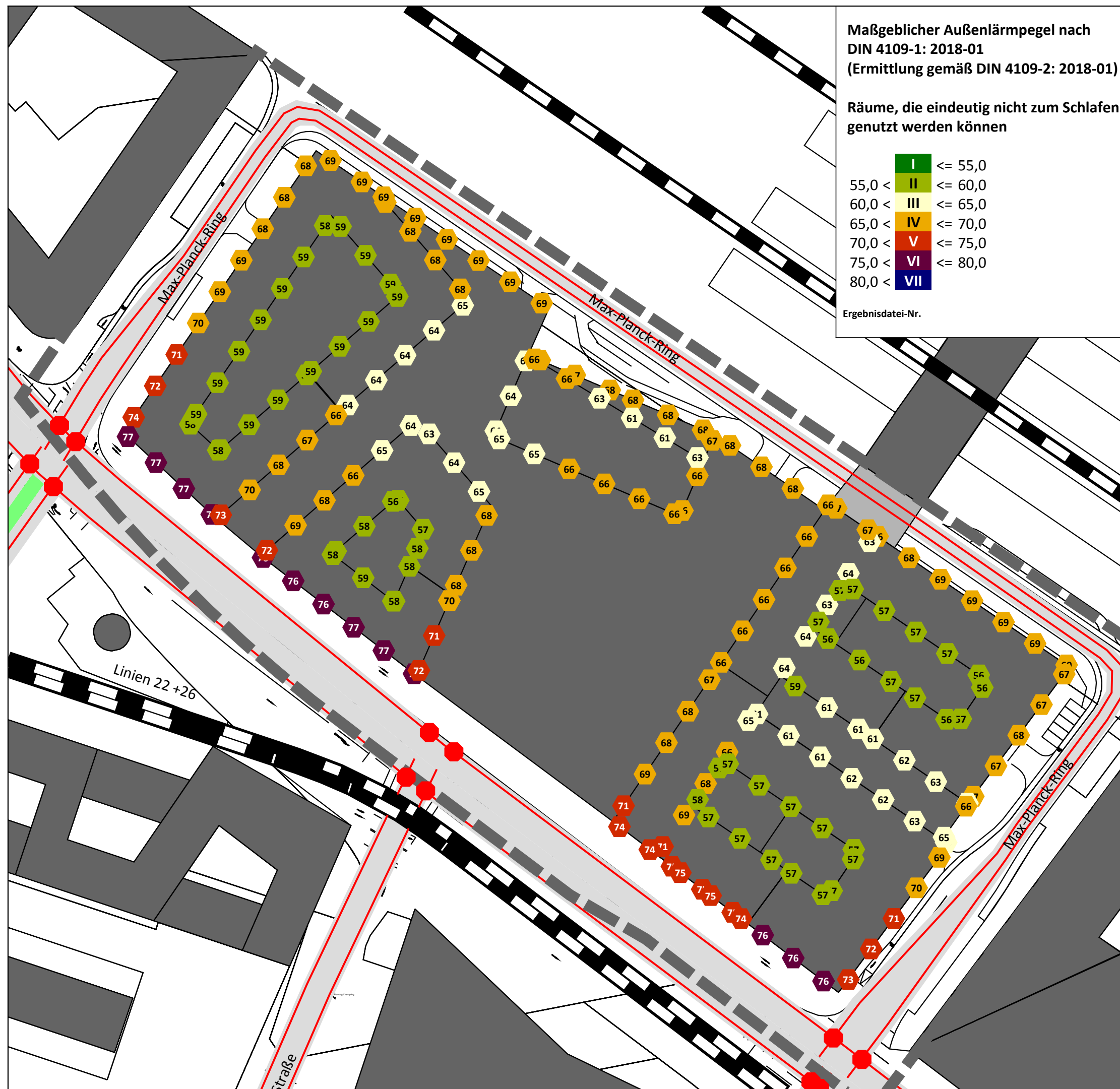
Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene Analyse)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die zum Nachtschlaf genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C14
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- - - Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



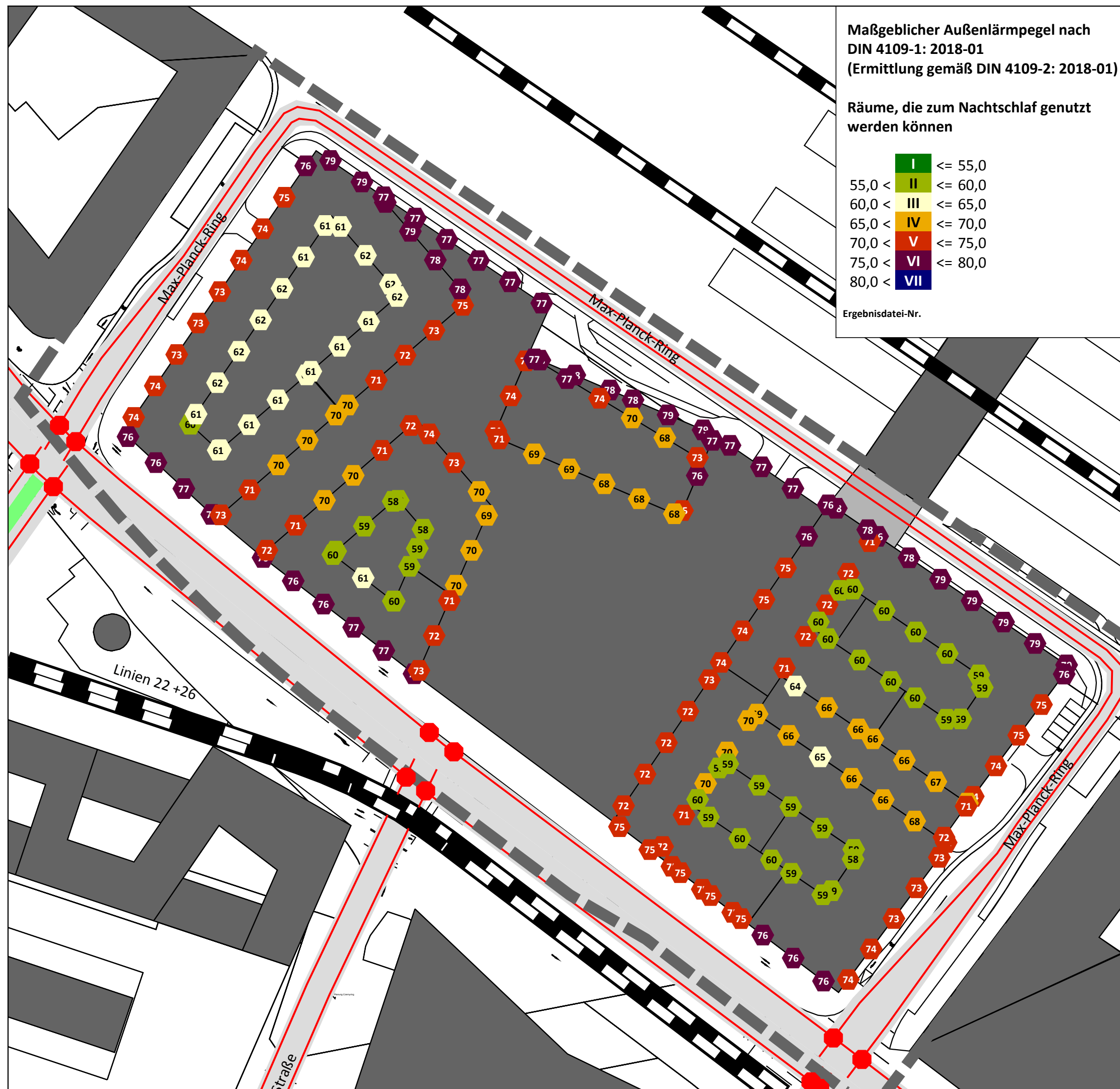
Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die eindeutig
nicht zum Schlafen genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C15
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



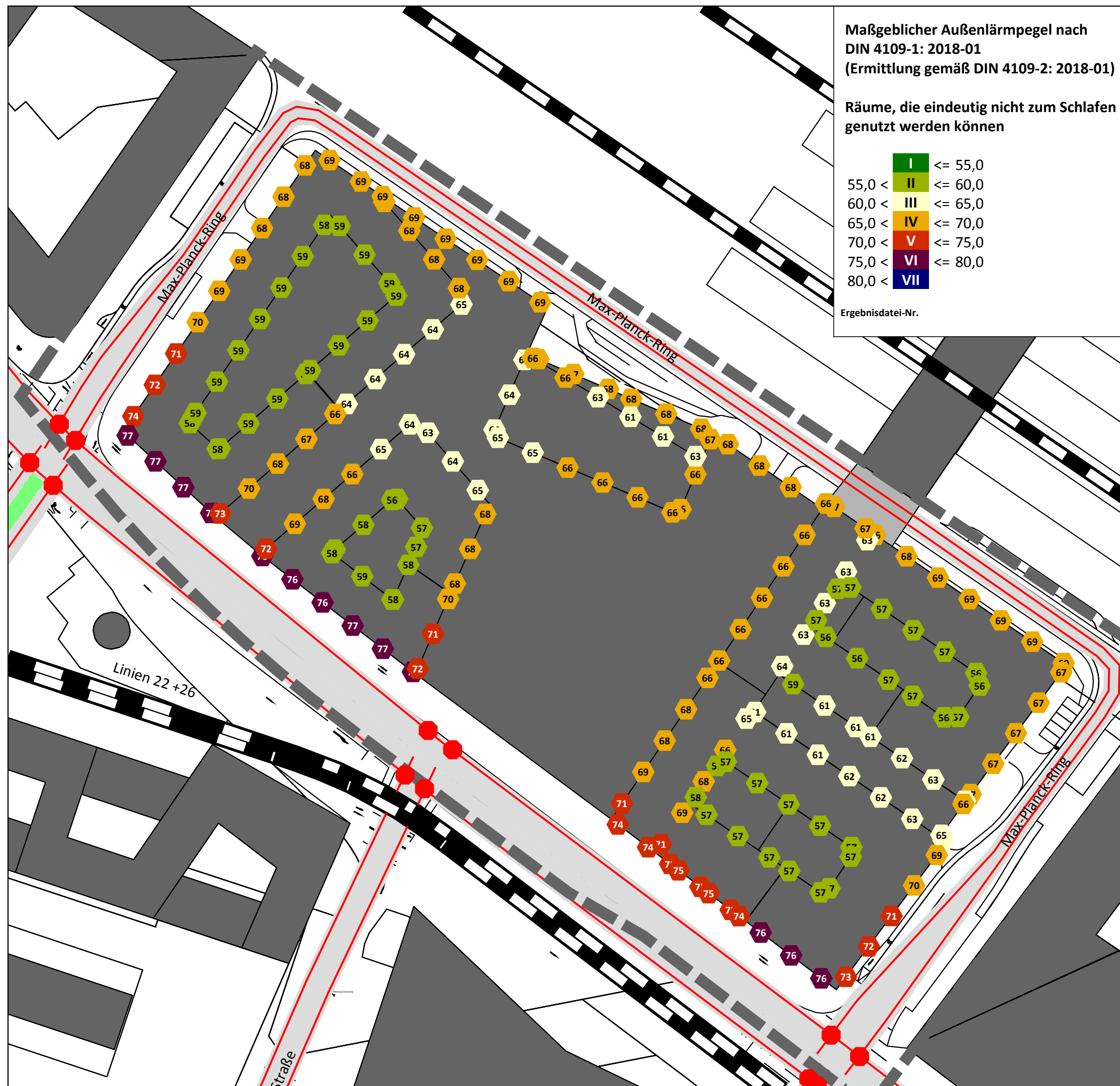
Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofstadt Bahnhofplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene
Verdoppelung Güterzüge)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die zum
Nachtschlaf genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C16
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



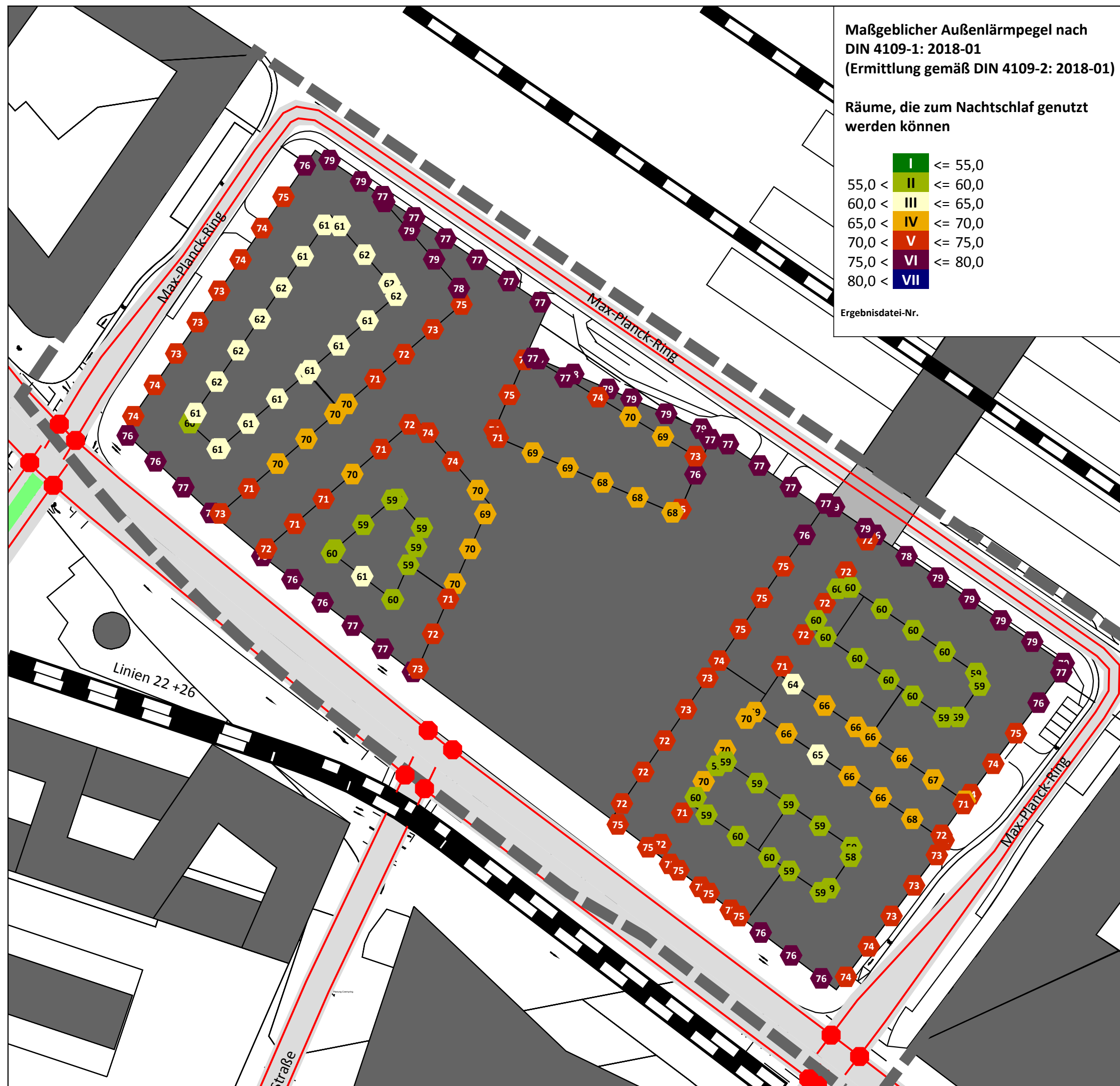
Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene
100% Umrüstung)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die eindeutig
nicht zum Schlafen genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C17
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Gebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- - - Geltungsbereich

Gebäudelärmkarten-Operationen

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Projekt
Heidelberg - Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Bahnhofsbahnplatz Süd"
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
Gustav Zech Stiftung Heidelberg GmbH

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet (Straße und Schiene
100% Umrüstung)
Maßgeblicher Außenlärmpegel (Räume, die zum
Nachtschlaf genutzt werden können)
Höchster Pegel an der Fassade

Stand 29.06.2018	Projektnummer 855-50	Plan-Nr. C18
Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

Tabelle D01: 4000 Streckenabschnitt Heidelberg Wiebl. - Heidelb. Kirchheim

bei Hbf Heidelberg Nord, Czernyring

Km 16,7 - Km 17,7

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2017/18 / 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-E	1	1	70	7-Z2_A4	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-E	3	2	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	17	10-Z15	4				
GZ-E	0	2	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-E	2	1	70	7-Z2_A6	1	10-Z2	26						
GZ-E	2	2	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6				
GZ-E	0	2	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	28	10-Z15	7				
GZ-E	1	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	29	10-Z15	7				
GZ-E	3	8	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-E	3	2	70	7-Z5_A6	1	10-Z2	32						
GZ-E	1	2	70	7-Z2_A6	1	10-Z2	35						
GZ-E	3	0	70	7-Z2_A6	1	10-Z2	37						
RB-VT	4	1	70	6-A8	1								
RB-VT	2	1	70	6-A8	2								
RE-E	0	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	4						
RE-E	37	10	70	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
RE-ET	1	0	70	5-Z5-A12	1								
RE-ET	3	0	70	5-Z5-A12	2								
S	34	2	70	5-Z5-A10	1								
S	33	2	70	5-Z5-A10	2								
S	7	0	70	5-Z5-A10	3								
NZ-E	0	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	14						
IC-E	10	0	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	7						
IC-E	14	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	8						
IC-E	17	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	9						
IC-E	16	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	11						
IC-E	0	3	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	15						
ICE	2	4	70	3-Z9	1								
ICE	1	1	70	3-Z11	1								
ICE	0	3	70		1	2 2-V1	12						
ICE	2	0	70	4-V1	1								

Total 202 55 (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:

E = Besp. E-Lok
V = Besp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% 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

Tabelle D02: 4000 Streckenabschnitt Heidelberg Wiebl. - Heidelb. Kirchheim

bei Hbf Heidelberg Nord, Czernyring

Km 16,7 - Km 17,7

V = 70 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / 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-E	36	69	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
RE-E	82	32	70	7-Z2_A4	1	9-Z5	6						
S	86	6	70	5-Z5-A10	1								
S	84	6	70	5-Z5-A10	2								
IC-E	13	3	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	11						
ICE	14	2	70	3-Z11	1								

Total 315 118 (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:

E = Bsp. E-Lok

V = Bsp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradian sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.
Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Tabelle D03: 4100 Streckenabschnitt Heidelberg Nord - Heidelb. Weststadt

bei Hbf Heidelberg Nord, Czernyring

Km 16,7 - Km 17,7

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2017/18 / 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-E	3	2	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	17	10-Z15	4				
GZ-E	2	1	70	7-Z2_A6	1	10-Z2	26						
GZ-E	1	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-E	1	2	70	7-Z5_A6	1	10-Z2	32						
GZ-E	3	0	70	7-Z2_A6	1	10-Z2	37						
RE-E	1	0	70	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
S	48	17	70	5-Z5-A10	1								
S	37	3	70	5-Z5-A10	2								

Total 96 25 (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:E = Besp. E-Lok
V = Besp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug**Zugarten:**LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremesen = 80% 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

Tabelle D04: Schienenverkehr Prognose (2025 / 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-E	5	11	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
GZ-E	2	3	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
S	90	17	70	5-Z5-A10	1								
S	70	3	70	5-Z5-A10	2								

Total 167 34 (Richtung u. Gegenrichtung)

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle D05: Eisenbahnstrecken Analyse -Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Strecke 4000			Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
14	Ist GZ-E 6	1,0	1,0	70	395	-	71,5	56,3	23,1	74,5	59,3	26,1
8	Ist GZ-E 1	3,0	2,0	70	414	-	76,5	61,1	27,9	77,7	62,3	29,1
15	Ist GZ-E 7	-	2,0	70	564	-	-	-	-	79,1	63,7	29,1
9	Ist GZ-E 2	2,0	1,0	70	508	-	75,9	53,8	26,1	75,9	53,8	26,1
16	Ist GZ-E 8	2,0	2,0	70	621	-	76,5	60,7	26,1	79,6	63,7	29,1
17	Ist GZ-E 9	-	2,0	70	677	-	-	-	-	79,9	64,2	29,1
18	Ist GZ-E 10	1,0	1,0	70	696	-	74,0	58,2	23,1	77,1	61,2	26,1
10	Ist GZ-E 3	3,0	8,0	70	715	-	78,9	63,0	27,9	86,2	70,2	35,2
11	Ist GZ-E 4	3,0	2,0	70	621	-	78,3	55,6	27,9	79,6	56,8	29,1
19	Ist GZ-E 11	1,0	2,0	70	677	-	73,9	50,8	23,1	80,0	56,8	29,1
12	Ist GZ-E 5	3,0	-	70	715	-	79,1	55,6	27,9	-	-	-
20	Ist RB-VT 1	4,0	1,0	70	35	-	63,1	43,0	-	60,1	40,0	-
21	Ist RB-VT 2	2,0	1,0	70	69	-	63,1	43,0	-	63,1	43,0	-
22	Ist RE-E 1	-	1,0	70	125	-	-	-	-	65,1	54,1	26,1
23	Ist RE-E 2	37,0	10,0	70	151	-	78,3	66,9	38,8	75,6	64,2	36,1
24	Ist RE-ET 1	1,0	-	70	67	-	56,5	37,8	23,1	-	-	-
25	Ist RE-ET 2	3,0	-	70	135	-	64,2	45,5	30,9	-	-	-
4	4000/4100 S1	34,0	2,0	70	68	-	71,0	53,1	38,4	61,8	43,8	29,1
5	4000/4100 S2	33,0	2,0	70	135	-	73,9	55,9	41,3	64,8	46,8	32,2
26	4000/4100 S3	7,0	-	70	203	-	69,0	51,0	36,3	-	-	-
27	NZ-E	-	1,0	70	389	-	-	-	-	68,1	54,8	26,1
28	Ist IC-E 1	10,0	-	70	204	-	72,4	61,3	33,1	-	-	-
29	Ist IC-E 2	14,0	1,0	70	230	-	74,4	62,9	34,6	65,9	54,4	26,1
30	Ist IC-E 3	17,0	1,0	70	257	-	75,7	63,8	35,4	66,4	54,5	26,1
6	4000 IC-E	16,0	1,0	70	310	-	76,2	63,7	35,2	67,2	54,6	26,1
31	Ist IC-E 4	-	3,0	70	415	-	-	-	-	73,2	59,7	30,9
32	Ist ICE 1	2,0	4,0	70	346	-	64,6	48,6	24,1	70,6	54,6	30,2
7	4000 ICE	1,0	1,0	70	201	-	60,0	45,6	21,1	63,0	48,6	24,1
33	Ist ICE 2	-	3,0	70	358	-	-	-	-	67,9	62,4	33,9
34	Ist ICE 3	2,0	-	70	184	-	61,8	44,7	24,1	-	-	-
-	Gesamt	202,0	55,0	-	-	-	88,2	73,1	47,0	90,7	74,8	43,6
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+331	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 4100			Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 2 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
8	Ist GZ-E 1	3,0	2,0	70	414	-	76,5	61,1	27,9	77,7	62,3	29,1
9	Ist GZ-E 2	2,0	1,0	70	508	-	75,9	53,8	26,1	75,9	53,8	26,1
10	Ist GZ-E 3	1,0	-	70	715	-	74,2	58,2	23,1	-	-	-
11	Ist GZ-E 4	1,0	2,0	70	621	-	73,6	50,8	23,1	79,6	56,8	29,1
12	Ist GZ-E 5	3,0	-	70	715	-	79,1	55,6	27,9	-	-	-
13	Ist RE-E	1,0	-	70	151	-	62,6	51,2	23,1	-	-	-
4	4000/4100 S1	48,0	17,0	70	68	-	72,5	54,6	39,9	71,0	53,1	38,4
5	4000/4100 S2	37,0	3,0	70	135	-	74,4	56,4	41,8	66,5	48,5	33,9
-	Gesamt	96,0	25,0	-	-	-	84,2	65,5	44,4	83,1	64,3	40,6
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+268	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle D06: Eisenbahnstrecken Verdoppelung Güterzüge -Dokumentation der umgesetzten

Strecke 4000 2025		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	4000/4100 GZ-E	36,0	46,0	70	696	-	86,2	70,8	38,7	90,3	74,9	42,8
3	4000 RE-E	82,0	32,0	70	178	-	82,2	70,4	42,3	81,2	69,3	41,2
4	4000/4100 S1	86,0	6,0	70	68	-	75,1	57,1	42,5	66,5	48,5	33,9
5	4000/4100 S2	84,0	6,0	70	135	-	78,0	60,0	45,4	69,5	51,6	36,9
6	4000 IC-E	13,0	3,0	70	310	-	75,3	62,8	34,3	71,9	59,4	30,9
7	4000 ICE	14,0	2,0	70	201	-	71,5	57,1	32,6	66,1	51,6	27,1
-	Gesamt	315,0	95,0	-	-	-	88,6	74,3	49,1	90,9	76,1	46,1
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+331	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 4100		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	4000/4100 GZ-E	7,0	10,0	70	696	-	79,1	63,7	31,6	83,7	68,2	36,1
4	4000/4100 S1	90,0	17,0	70	68	-	75,3	57,3	42,7	71,0	53,1	38,4
5	4000/4100 S2	70,0	3,0	70	135	-	77,2	59,2	44,6	66,5	48,5	33,9
-	Gesamt	167,0	30,0	-	-	-	82,3	65,7	46,9	84,0	68,4	41,3
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+268	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Heidelberg, BPlan "Bahnstadt Bahnhofplatz Süd"

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Tabelle D07: Eisenbahnstrecken 100% Umrüstung -Dokumentation der umgesetzten

Strecke 4000 2025		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
35	4000/4100 GZ-E 100%	36,0	69,0	70	696	-	84,8	70,0	38,7	90,6	75,9	44,5
3	4000 RE-E	82,0	32,0	70	178	-	82,2	70,4	42,3	81,2	69,3	41,2
4	4000/4100 S1	86,0	6,0	70	68	-	75,1	57,1	42,5	66,5	48,5	33,9
5	4000/4100 S2	84,0	6,0	70	135	-	78,0	60,0	45,4	69,5	51,6	36,9
6	4000 IC-E	13,0	3,0	70	310	-	75,3	62,8	34,3	71,9	59,4	30,9
7	4000 ICE	14,0	2,0	70	201	-	71,5	57,1	32,6	66,1	51,6	27,1
-	Gesamt	315,0	118,0	-	-	-	87,9	74,0	49,1	91,2	76,9	47,0
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+331	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 4100		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				Tag			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
35	4000/4100 GZ-E 100%	7,0	14,0	70	696	-	77,7	62,9	31,6	83,7	68,9	37,6
4	4000/4100 S1	90,0	17,0	70	68	-	75,3	57,3	42,7	71,0	53,1	38,4
5	4000/4100 S2	70,0	3,0	70	135	-	77,2	59,2	44,6	66,5	48,5	33,9
-	Gesamt	167,0	34,0	-	-	-	81,6	65,2	46,9	84,0	69,1	41,8
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+268	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-