

dieBauingenieure – Bauphysik GmbH

Hauptsitz Karlsruhe  
Wattstraße 1  
76185 Karlsruhe

Zweigstelle Berlin  
Schlangenbader Straße 14  
14197 Berlin

0800 – 228 464 22  
info@dieBauingenieure.com  
www.dieBauingenieure.com

## Schalltechnische Untersuchung

AZ 4816 (bitte stets angeben)

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Schärdel  
+49.(0)721.83 14 205-28  
m.schaerdel@dieBauingenieure.com

Auftraggeber	Gerst Projektbau GmbH Herr Tim Zoega Bahnhofstraße 171 67480 Edenkoben
Objekt	Neubau Verwaltungsgebäude Theodor-Haubach-Straße 67433 Neustadt an der Weinstraße
Aufgabenstellung	Ermittlung der Lärmeinwirkungen im Rahmen des vorhabenbe- zogenen Bebauungsplans „Generalzolldirektion an der Theodor- Haubauch-Straße“
	Auftrag vom 29. Juli 2022

30.09.2022  
DATUM



DIPL.-ING.  
GUNNAR CLEMENZ M.SC.  
(Geschäftsführung)

i. A. Bergs



SEBASTIAN BERGS  
B. SC.  
(Qualitätssicherung)

i. A.



DIPL.-ING. (FH)  
MATTHIAS SCHÄRDEL  
(Bearbeitung)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Grundlagen .....	1
1.1	Auftragsgegenstand .....	1
1.2	Unterlagen.....	2
1.3	Beurteilungsgrundlage .....	2
2	Berechnung der Schallimmissionen .....	4
2.1	Vorgehen zur Erstellung der Schallimmissionsprognose .....	4
2.2	Schallquellen .....	5
2.2.1	Geräuschemissionen nach DIN 18005-1 .....	5
2.2.2	Straßenverkehr.....	5
2.2.3	Gewerbelärm aus der Umgebung .....	6
2.2.4	Gewerbelärm ausgehend vom Plangrundstück .....	7
2.2.5	Schallschutz gegen Außenlärm / maßgebliche Außenlärmpegel .....	10
2.2.6	Weitere Parameter für die Berechnungen .....	10
3	Ergebnisse .....	11
3.1	Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet .....	11
3.1.1	Bestandssituation Verkehrslärm (Ist-Analyse).....	11
3.1.2	Verkehrslärm mit geplantem Gebäude (Prognose-Planfall).....	12
3.1.3	Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet.....	13
3.1.4	Lärmimmissionen auf die Gastronomie-Terrasse .....	13
3.1.5	Lärmimmissionen auf die Dachterrassen .....	14
3.1.6	Fazit Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet aus der Umgebung .....	14
3.2	Geräuschemissionen durch das Plangebiet.....	15
3.2.1	Beurteilungspegel .....	16
3.2.2	Maximalpegel .....	16
3.2.3	Fazit Gewerbelärmeinwirkung durch das Plangebiet in die Umgebung .....	17
3.3	Maßgebliche Außenlärmpegel .....	17
3.3.1	Fazit Schallschutz gegen Außenlärm.....	18
3.4	Schallschutzmaßnahmen.....	19
3.4.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	19
3.4.2	Passive Schallschutzmaßnahmen .....	19
4	Vorschläge für Formulierungen zum Bebauungsplan .....	21
5	Anlagen .....	22

# 1 Grundlagen

## 1.1 Auftragsgegenstand

Die dieBauingenieure - Bauphysik GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Generalzolldirektion an der Theodor-Haubach-Straße“ in Neustadt an der Weinstraße beauftragt.

Das zu untersuchende Plangebiet, bestehend aus den Flurstücken 7736/4, 7736/9 und 7736/10, ist derzeit noch unbebaut. Es befindet sich innerhalb des rechtskräftigen, aktuellen Bebauungsplans „Am Speyerdorfer Weg, 2. Änderung“ und als Gewerbegebiet „GE II“ eingestuft. Auf dem Plangebiet soll ein mehrstöckiges Verwaltungsgebäude mit Büros, ausschließlich eigengenutzte Gastronomie und ebenerdigen Parkflächen entstehen.

Südöstlich des zu betrachtenden Plangebietes befindet sich ein eine Transportbetonanlage der Firma Heidelberger Beton GmbH, in welcher der Beton gemischt und in die Transportfahrzeuge verladen wird. Im Südwesten schließt im bestehenden Gewerbegebiet unter der Adresse Theodor-Haubach-Straße 2 ein Tiefbauunternehmen zusammen mit einem Energieanlagen- und Netzbau-Unternehmen an. Im Nordwesten wird das Plangebiet vom Solidarischen Landwirtschaft Akazienhof Neustadt e. V. flankiert. Dieser Landwirtschaftsbetrieb wird im vorliegenden Fall vergleichbar einer Mischgebietsnutzung gestellt.

Die Geräuschemissionen des Verkehrslärms entstehen hierbei hauptsächlich durch den Straßenverkehr innerhalb des Gewerbegebietes sowie der anschließenden Gemeindeverbindungsstraße „Speyerdorfer Straße“. Das Gewerbegebiet liegt westlich der BAB 65 zwischen den Anschlussstellen Neustadt/Weinstraße-Nord und Neustadt/Weinstraße-Süd.

Im Rahmen dieses Gutachtens sollen daher die Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehrslärm sowie und insbesondere aus der benachbarten Transportbetonanlage ermittelt sowie Vorgaben für erforderliche Schallschutzmaßnahmen unterbreitet werden.

Weiterhin sollen in dieser Untersuchung die Schallemissionen durch den Betrieb des Büro- und Verwaltungsgebäudes in die Nachbarschaft („Gewerbelärm“) beurteilt werden.

Zudem ist der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 zu ermitteln.

## 1.2 Unterlagen

Zur Berechnung der Schalldämm-Maße lagen folgende Unterlagen vor:

- Entwurfspläne mit Schema-Grundrissen, Schnitten, M: 1:200, Stand vom 26.09.2022,
- Liegenschaftskataster-Ausschnitte, Orthofotos auf <https://www.geoportal.rlp.de>, Open Data Lizenz (Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0), © GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2022), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet],
- Ortsbesichtigung mit Schallmessungen der Transportbetonanlage Theodor-Haubach-Straße 7 am 17.08.2022,
- Digitales Geländemodell und Gebäudemodell (Bestandsgebäude) der näheren Umgebung um das Plangebiet, mitgeteilt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz per E-Mail am 19.08.2022,
- Angaben zu den Betrieben des geplanten Gebäudes und der benachbarten Transportbetonanlage durch den Betreiber bzw. Bauherrn, per E-Mail am 04.08.2022
- Zählraten der BAB 65 von 2019, BAST, abgerufen als Excel-Tabelle am 15.08.2022,
- Zählraten des bestehenden Straßenverkehrs auf der Speyerdorfer Straße und der Theodor-Haubach-Straße, BIT Ingenieure AG, per E-Mail am 20.09.2022,
- Prognose-Verkehrsdaten der Speyerdorfer Straße und der Theodor-Haubach-Straße, BIT Ingenieure AG, per E-Mail am 23.09.2022,
- Abstimmungen mit dem Auftraggeber, telefonisch oder per E-Mail, 15.09.2022, 26. u. 27.09.2022.

## 1.3 Beurteilungsgrundlage

Die Untersuchung stützt sich auf die folgenden Beurteilungsvorschriften:

- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau  
Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung  
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2002
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau  
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 – Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren / Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Mai 1987
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.07.2017, mit Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Schreiben des BMUB, Aktenzeichen IG I 7 – 501-1/2, vom 07.07.2017)

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)  
Ausgabe 2019,  
inkl. der Korrekturen mit Stand Februar 2020  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV), Köln, 2019 u. 2020
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12 Juni 1990, zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 04.11.2020 | 2334
- DIN EN ISO 9613-2 – Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, herausgegeben vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI,  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Oktober 1999
- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen  
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Januar 2018
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Januar 2018
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau  
Beiblatt 2 – Hinweise für Planung und Ausführung, Vorschläge für erhöhten Schallschutz, Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich  
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, November 1989
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Herausgeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen  
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI  
Beuth-Verlag GmbH, Berlin, September 2012
- DIN EN ISO 12354-4 – Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, herausgegeben vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI,  
Beuth Verlag GmbH, Berlin, November 2017

## 2 Berechnung der Schallimmissionen

### 2.1 Vorgehen zur Erstellung der Schallimmissionsprognose

Die Lärmpegelberechnung wird mit dem Programm SoundPlan 8.2 durchgeführt. Das Vorgehen zur Erstellung der rechnerischen Schallimmissionsprognose kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Erstellung eines digitalen Geländemodells (DGM) mit Digitalisierung der Geländestruktur mit den Geländehöhen, der Bodenbeschaffenheit und abschirmenden Strukturen sowie der Gebäude,
- Eingabe der Schallquellen,
- Berechnung der Beurteilungspegel für die jeweiligen zu betrachtenden Lärmarten zur numerischen Ausgabe,
- Grafische Ausgabe als Raster- bzw. Gebäudelärmkarten.

In Anlage 2 ist ein 3D-Modell der untersuchten Situation dargestellt.

Die Dachterrassen werden in Bezug auf die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zum Teil 1 der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, tags, untersucht. Hierzu werden gem. RLS-19 die Immissionsorte in einer Höhe von 2,00 m in der Mitte der als Dachterrassen definierten bzw. angenommenen Flächen als Freifeldpunkte angesetzt und die Beurteilungspegel berechnet.

Für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2 werden die Beurteilungspegel des Gesamt-Verkehrslärms entsprechend 16. BImSchV auf Höhe der Geschossdecke der jeweils interessierenden Geschosse berechnet. Danach erfolgt

- die energetische Addition der Verkehrslärmpegel und des Gewerbelärms (letztere im Regelfall in Höhe des Immissionsrichtwertes gem. TA Lärm, sofern im Sonderfall keine höheren Beurteilungspegel berechnet wurden) gemäß DIN 4109-2 (gem. Abschnitt 4.4.5.7 wird die unterschiedliche Definition der unterschiedlichen Lärmarten zur Vereinfachung in Kauf genommen), getrennt nach den Zeitbereichen Tag und Nacht,
- Zuschlag von 3 dB auf die berechneten Summenpegel,
- Grafische Ausgabe als Rasterlärmkarten.

Weiterhin wird geprüft, ob nach TA Lärm zu bewertende Geräuschemissionen durch das Plangebiet in die Nachbarschaft die einschlägigen Immissionsrichtwerte einhalten bzw. ggf. erforderliche Maßnahmen für die Einhaltung der Richtwerte geprüft.

## 2.2 Schallquellen

### 2.2.1 Geräuschimmissionen nach DIN 18005-1

Als Grundlage zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 in Form einer Prognose kann für Verkehrsgeräuschimmissionen Teil 1 der DIN 18005 herangezogen werden. Eine genauere Aussage zum verkehrsbedingten Außenlärm-Teilpegel erlaubt die hier vorgenommene Berechnung, welche die Vorort-Bedingungen besser abbilden kann (z. B. geringerer Schwerlastanteil beim Straßenverkehr).

Für die Bewertung von Geräuschimmissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen gilt die TA-Lärm als maßgebliche Beurteilungsgrundlage.

### 2.2.2 Straßenverkehr

Das Verkehrsaufkommen der relevanten umgebenden Straßen wurde entsprechend der Anlage 1.1 (IST-Analyse) und Anlage 1.2 (Prognose-Planfall) angesetzt. Die Angaben zu den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf der Speyerdorfer Straße und der Theodor-Haubach-Straße wurden vom IB BIT aus einer zu diesem Zweck aktuell durchgeführten Verkehrszählung ermittelt, sowie eine Prognose des Aufkommens im Rahmen eines 10- bis 15-Jahres-Horizontes (entsprechend DIN 4109) bis zum Jahr 2035 berechnet. Die gemäß Anlage 1 angesetzten stündlichen Kfz-Werte „M“ ergeben sich aus den getrennt nach Zeitbereichen erfassten Gesamtwerten – hierdurch ergeben sich leicht unterschiedliche Werte zu den Umrechnungsfaktoren nach RLS-19; Da die aus den Zählungen abgeleiteten stündlichen Verkehrswerte die örtliche Situation genauer darstellen werden diese Werte verwendet – insgesamt hat dies auf den Emissionswert der Straßen (längenbezogene Schalleistungspegel) einen sehr geringen Einfluss von wenigen Zehntel dB. Hierbei wurde auch die zusätzliche Verkehrsbelastung durch die geplante Neubebauung im Plangebiet berücksichtigt. Für die Gegenüberstellung Ist-Zustand / Prognose wurden weiterhin Verkehrszählungen der A 65 zwischen den Anschlussstellen Neustadt/Weinstr.-Nord und Neustadt/Weinstr.-Süd verwendet. Die letzten offiziell verfügbaren Zählungen im Rahmen der Fortschreibung der Verkehrsbelastungsdaten durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) stammen aus dem Jahr 2019. Aufgrund der Corona-Krise und den damit verbundenen Beeinträchtigungen im allgemeinen Verkehrswesen sind die Verkehrszählungen 2020 und 2021 aufgrund des atypischen Vorgangs nicht für Aussagen in der Bauleitplanung oder für die akustische Bemessung von Schallschutzmaßnahmen geeignet. Da sich aktuell (2022) die Verkehrslage wieder weitgehend an die vor-pandemische Verkehrslage angeglichen hat, werden für die A 65 die Verkehrsdaten der BAST für 2019 als IST-Zustand 2022 angesetzt, mit Aufrundung der SV-Anteile p1 und p2 auf halbe bzw. ganze Prozent – dies trägt dem gegenüber dem Jahr 2019 leicht erhöhten LKW-Aufkommen Rechnung. Die Motorrad-Anteile wurden übernommen. Als Verkehrsprognose wurde mit einer jährlichen Verkehrswachstumsrate von 1% gerechnet. Für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde die Prognosesituation angesetzt.

Die jeweiligen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den berücksichtigten Straßen wurden wie folgt angesetzt: Stadteinwärts ab der Autobahnüberführung mit 70 km/h, bis zum Ortskennzeichen Neustadt, ab dort 50 km/h, ebenso stadtauswärts bis zum Ortsschild. Ab dort gelten 100 km/h bis Lachen-

Speyerdorf. Für die Theodor-Haubach-Straße wurden 50 km/h angesetzt. Aufgrund der unterschiedlich anzusetzenden Geschwindigkeiten auf der Speyerdorfer Straße musste hier jede Richtungsfahrbahn einzeln modelliert werden (entsprechend wurden die Verkehrsstärken hier hälftig aufgeteilt). Auf der A 65 wurde aufgrund fehlender Geschwindigkeitsbegrenzung die Höchstgeschwindigkeit nach RLS-19 (130 km/h) angesetzt, Für Lkw beträgt die anzusetzende Höchstgeschwindigkeit in unbeschränkten Bereichen auf Autobahnen mit baulich getrennten Richtungsfahrbahnen nach RLS-19 90 km/h.

Als Fahrbahnbelag wurde ausschließlich „nicht geriffelter Gussasphalt“ gewählt. Die Längsneigungskorrekturen ergeben sich programm-automatisch aus den auf dem DGM liegenden Straßenverläufen. Händische Mehrfachreflexionszuschläge wurden aufgrund der aufgelockerten Bebauung nicht vergeben (Reflexionen der 2. Ordnung werden entsprechend der Richtlinie automatisch berücksichtigt).

### 2.2.3 Gewerbelärm aus der Umgebung

In der weiteren Umgebung des Plangrundstückes gibt es mehrere Gewerbebetriebe und Anlagen, die nach TA Lärm bewertet werden.

Auf dem benachbarten Flurstück 7736/5 befindet sich eine Transportbetonanlage, die werktags von 07.00 bis 17.00 Uhr betrieben wird. Da samstags eine geringere Betriebsdauer vom Betreiber genannt wurde, erfolgt die akustische Betrachtung für den Regelbetriebsfall 07.00 bis 17.00 Uhr, also für eine Dauer von 10 Stunden. Sonn- und feiertags ist kein Betrieb angesetzt. Da vom Anlagenbetreiber keine Schallemissionsdaten der Anlagentechnik bekannt gegeben wurden, hat der Auftraggeber dieses Gutachtens eine Messung zur Schallemissionsermittlung beauftragt. Das Ergebnis ist in Anlage 1.3 als Bericht diesem Gutachten beigefügt. Die dort ermittelte Flächenschallquelle wurde für diese Betrachtung in gleicher Weise angesetzt, jedoch mit der auf die vom Betreiber der Transportbetonanlage angegebenen tatsächlichen Betriebszeit und im Hinblick auf die das geplante Verwaltungsgebäude bezogenen Immissionsorte. Ebenfalls in den Karten berücksichtigt wurden Gewerbelärmemissionen aus den Betrieben Theodor-Haubach-Straße 2 und Speyerdorfer Straße 161 (Landwirtschaftlicher Betrieb). Da die genauen Emissionsdaten unbekannt sind, wurde für die Theodor-Haubach-Straße 2 eine Flächenschallquelle mit einer Schalleistung von  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  gemäß DIN 18005-1, Kapitel 5.2.3, für Emissionen aus Gewerbegebieten angesetzt, mit einer Betriebsdauer von 8 Stunden werktags. Die Spitzenschalleistung beträgt  $L_{WA'' , \max} = 90 \text{ dB(A)}$ . Analog dazu wurde der Landwirtschaftsbetrieb Speyerdorfer Straße 161 mit einer Schalleistung von  $55 \text{ dB(A)/m}^2$  und einer Spitzenschalleistung von  $L_{WA'' , \max} = 85 \text{ dB(A)}$  angesetzt, vergleichbar einem Misch- oder Dorfgebiet, abgeleitet aus den Angaben in DIN 18005-1, Kap. 5.2.3, bzgl. Ansetzungen für Industrie- und Gewerbegebiete. Hier beträgt die angesetzte Betriebsdauer werktags 06.00 bis 22.00 Uhr. Ton- und Impulzzuschläge wurden für die beiden letztgenannten Betriebe nicht vergeben.

Aufgrund der Bestandssituation wird davon ausgegangen, dass diese Betriebe und Anlagen in Summe die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm maßgeblich beeinflussen. Auf den Ansatz weiterer Betriebe wurde verzichtet, da diese weiter entfernt liegen und auch untereinander entsprechende Vorgaben der TA Lärm einhalten müssen und aufgrund der Entfernungen keine ergebnisrelevanten Beiträge zu den errechneten Beurteilungspegeln liefern.

#### 2.2.4 Gewerbelärm ausgehend vom Plangrundstück

Planmäßig sollen um das Verwaltungsgebäude herum sowie teilweise unter dem 1. Obergeschoss Parkplätze für die zukünftige Nutzung untergebracht werden. Auf der derzeitigen Brache hinter dem Gelände mit der Transportbetonanlage sollen nachzeitigem Stand weitere Parkmöglichkeiten untergebracht werden. Für die Parkplätzen wird daher von Mitarbeiter- und Besucherparkplätzen ausgegangen. Zu- und Ausfahrt werden als Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über Grund mit gepflasterter Fahrbahnoberfläche nach RLS-19 angesetzt, Ein- und Ausfahrt werden seitens Lkw-Andienung und Mitarbeiter nur in jeweils einer Richtung befahren („Einbahnstraßenverkehr“), Besucher befahren die östliche Anwegung beidseitig. Gleiches gilt für die Motorradparkplatzzufahrt. Bei Motorrädern ist nach RLS-19 die Grundemission der Lkw2-Klasse heranzuziehen, weshalb hierzu der Lkw2-Anteil auf 100% gesetzt wurde. Für die Emissionsberechnung siehe Anlage 1.4.

Mit folgenden Grundparametern wurde gerechnet:

- Besucher- und Mitarbeiter-Parkplatz (Stellplätze ebenerdig)  
Berechnungsart: Parkplatzlärmstudie 2007, zusammengefasstes Verfahren  
Typ: Mitarbeiter- u. Besucherparkplatz ( $K_{PA} = 0$  dB;  $K_I = 4$  dB)  
Betriebsdauer: tags (6.00 – 20.00 Uhr)  
Bewegungshäufigkeit: 0,4 Bewegungen je Stellplatz und Stunde  
Bezugseinheit  $B_0$ : 1 Stellplatz  
Bezugsgröße B (Stellplatzanzahl): 190 (davon 38 Besucherstellplätze)  
Zuschlag Fahrbahnoberfläche: 0,5 dB (ebenes Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3$  mm)  
Maximalpegel:  $L_{w, max} = 97,5$  dB(A) durch Türenschiagen
- Motorräder-Parkplatz (Stellplätze ebenerdig)  
Berechnungsart: Parkplatzlärmstudie 2007, zusammengefasstes Verfahren  
Typ: Motorräder ( $K_{PA} = 3$  dB;  $K_I = 4$  dB)  
Betriebsdauer: tags (6.00 – 20.00 Uhr)  
Bewegungshäufigkeit: 0,4 Bewegungen je Stellplatz und Stunde  
Bezugseinheit  $B_0$ : 1 Stellplatz  
Bezugsgröße B (Stellplatzanzahl): 4  
Zuschlag Fahrbahnoberfläche: 0,5 dB (ebenes Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3$  mm)  
Maximalpegel:  $L_{w, max} = 98,5$  dB(A) durch beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt

- Ein-/Ausfahrt Besucherparkplatz (gemeinsame Ein- u. Ausfahrt)  
Typ: Linienschallquelle (Berechnung entspr. RLS-19)  
Betriebsdauer: tags (6.00 – 20.00 Uhr)  
Schalleistungspegel:  $L'_{wA} = 62,5$  dB(A) tags  
Höhe über Gelände: 0,5 m (geländefolgend)  
Zuschlag Fahrbahnoberfläche: 1 dB (Pflaster mit ebener Oberfläche)  
Maximalpegel: keinen, da davon ausgegangen wird, dass hier ausschließlich PKW mit normalem Fahrverhalten und geringen Geschwindigkeiten verkehren.
- Ein-/Ausfahrt Mitarbeiterparkplatz (jeweils, „Einbahnstraßenverkehr“)  
Typ: Linienschallquelle (Berechnung entspr. RLS-19)  
Betriebsdauer: tags (6.00 – 20.00 Uhr)  
Schalleistungspegel:  $L'_{wA} = 68,6$  dB(A) tags  
Höhe über Gelände: 0,5 m (geländefolgend)  
Zuschlag Fahrbahnoberfläche: 1 dB (Pflaster mit ebener Oberfläche)  
Maximalpegel: keinen, da davon ausgegangen wird, dass hier ausschließlich PKW mit normalem Fahrverhalten und geringen Geschwindigkeiten verkehren.
- Ein-/Ausfahrt Motorrad-Parkplatz (gemeinsame Ein- u. Ausfahrt)  
Typ: Linienschallquelle (Berechnung entspr. RLS-19)  
Betriebsdauer: tags (6.00 – 20.00 Uhr)  
Schalleistungspegel:  $L'_{wA} = 64,0$  dB(A) tags  
Höhe über Gelände: 0,5 m (geländefolgend)  
Zuschlag Fahrbahnoberfläche: 1 dB (Pflaster mit ebener Oberfläche)  
Maximalpegel:  $L_{w, \max} = 98,5$  dB(A) durch beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt

Weiterhin wurden haustechnische Anlagen gem. Anlage 1.5 mit einer Emissionshöhe jeweils 1 m über Dach berücksichtigt. Die RLT-Anlagen wurden mit einem 7,5 m langen Gehäuse in Form einer Linienschallquelle modelliert, die Außenluftansaugungen, Fortluft-Ausblasungen und die separaten Kälteanlagen jeweils als Punktschallquellen.

Die Andienung des Gebäudes durch Lkw ist als Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über Grund nach RLS-19 angesetzt, diese werden gemäß des Technischen Berichts des HLUg mit einem  $L_{wA', 1h}$  von 63 dB(A)/m und einem Maximalpegel von 108 dB(A) für die Betriebsbremse angesetzt. Für die Bewältigung des Fahrweges auf dem Betriebsgelände wird je Lkw und Stunde eine Einwirkzeit von 183 Sekunden angesetzt, es sind für die Generalzolldirektion selbst fünf Lkw berücksichtigt, für die eigengenutzte Gastronomie werden weitere vier Lkw mit gleichem Emissionsansatz berücksichtigt. Davon sind zwei Lkw mit einem Kühlaggregat ausgestattet, welches ebenfalls als Linienschallquelle in 3 m Höhe über Grund angesetzt ist, als Emission sind 61 dB(A)/m gemäß Emissionsdatensammlung Forum Schall zugewiesen. Die Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände wurden auf die Betriebszeiten zwischen 6.00 und 20.00 Uhr verteilt.

Die Steigung bzw. das Gefälle der Fahrflächen wurde mit maximal 2% angesetzt.

Als worst-case-Szenario wurde eine „Vollbesetzung“ aller vier Dachterrassen mit jeweils 60 Personen für 8 Stunden am Tag angesetzt. Die lagebedingte Raumwinkelkorrektur beträgt 3 dB. Weiterhin wird die Gastronomie-Terrasse vollbesetzt mit 28 Personen für die gesamte Betriebszeit von 7 Stunden angesetzt. Die lagebedingte Raumwinkelkorrektur beträgt hier 6 dB. Bei den Schallemissionen wird von einem grundsätzlichen Schalleistungspegel von 70 dB(A) für gehobene Sprechweise nach Tabelle 1 in VDI 3770 ausgegangen, wobei nur jede zweite Person spricht. Weiterhin wird entsprechend der aktiv schallemittierenden Personenanzahl der Taktmaximalpegel bestimmt. Die Emissionspegel sind in Anlage 1.6 berechnet. Der Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag beträgt je Emittent 6 dB. Die Gastronomie-Terrasse wurden als Flächenschallquellen in 1,2 m Höhe über Grund angesetzt, für die Dachterrassen beträgt die jeweilige Emissionshöhe 1,8 m über dem korrespondierenden Dach.

Die Emissionen aus dem Fitnessraum (ausschließlich von den Mitarbeitern genutzt) werden über den „Hallin-/Hallout“-Baustein der Soundplan-Software gerechnet. Dabei wird nach der Methode der DIN EN ISO 12354-4 die Schallabstrahlung über die Außenbauteilflächen in die Umgebung berechnet. Für die Außenbauteile wurde davon ausgegangen, dass sie mindestens eine resultierende Schalldämmung von  $R'_{w,ges} \geq 30$  dB besitzen. Der Innenpegel des Fitnessraums wurde nach Anlage 1.7 abgeschätzt. Der hierfür zugrunde gelegte Innen-Schalleistungspegel ist in Anlage 1.6 berechnet, auf Basis von 8 gleichzeitig aktiven Nutzern.

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile als Flächenschallquellen ergibt sich gemäß der Formel

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

mit

- $L_w$  = Schalleistungspegel des Bauteils bzw. Segments der Gebäudehülle, [dB(A)],
- $L_{p,in}$  = Innenschalldruckpegel, [dB(A)],
- $C_d$  = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil bzw. Segment, [dB],
- $R'$  = Bau-Schalldämm-Maß für das Bauteil bzw. Segment, [dB],
- $S$  = Fläche des Bauteils bzw. Segments, [m<sup>2</sup>],
- $S_0$  = Bezugsfläche;  $S_0 = 1$  m<sup>2</sup>.

Als Spitzenpegel-Schallemission wurden 85 dB(A), sowie je abstrahlendem Bauteil ein Tonzuschlag von 6 dB berücksichtigt. Weiterhin wurde für die zur Dachterrasse orientierte Fassade eine Raumwinkelkorrektur von 3 dB angesetzt.

Der Diffusitätsterm  $C_d$  ist situationsbedingt anzupassen. Für die vorliegenden Bauteile wurde jeweils entsprechend der nachfolgenden Tabelle der Diffusitätsterm wie folgt zugewiesen:

Bauteil	Situation	$C_d$ in dB
Dach, Fassaden	Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	-6

### **2.2.5 Schallschutz gegen Außenlärm / maßgebliche Außenlärmpegel**

Die maßgeblichen Außenlärmpegel für das Verwaltungsgebäude wurden gem. der in Rheinland-Pfalz geltenden DIN 4109-1:2018 mit den Prognose-Planfall-Werten aus Abschnitt 2.2.2 in Kombination mit den berechneten Schallimmissionen des von außen auf das Verwaltungsgebäude einwirkenden Gewerbelärmimmissionen aus Abschnitt 2.2.3 bestimmt. Für die Gesamtlärmimmissionen sind die einzelnen Lärmarten gemäß Abschnitt 4.4.5.7 in DIN 4109-2:2018 energetisch zu mitteln.

### **2.2.6 Weitere Parameter für die Berechnungen**

Für das gesamte Rechengebiet wurde der Bodenfaktor G überall mit 0,90 angesetzt, wo das Gebiet überwiegend begrünt ist. Ansonsten wurde mit Bodenfaktor 0,00 (schallhart) gerechnet.

### 3 Ergebnisse

Damit der Einfluss auf die bestehenden Gebäude dargestellt werden kann, wurde zunächst die bestehende Situation untersucht. Anschließend wurde der derzeitige Planungsentwurf in das Modell eingefügt.

#### 3.1 Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet

Damit der Einfluss auf die bestehenden Gebäude dargestellt werden kann, wurde zunächst die Situation mit dem bestehenden Verkehr und der aktuellen Bebauung untersucht. Anschließend wurden die Berechnungen für das prognostizierte Verkehrsaufkommen und dem derzeitigen Planungsentwurf im Plangebiet berechnet, um Aussagen zu den Auswirkungen im künftigen Verlauf treffen zu können. Aufgrund der ausschließlichen Tagnutzung des Plangebiets innerhalb des Gewerbegebiets und damit das Nichtvorhandensein von durch das Plangebiet verursachtem Verkehrslärm entfällt im vorliegenden Fall die Untersuchung und Darstellung der nächtlichen Schallimmissionen.

##### 3.1.1 Bestandssituation Verkehrslärm (Ist-Analyse)

Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehrslärm wurde zunächst die verkehrliche Bestandssituation in Anlage 3 berechnet und dargestellt. Nachfolgende Tabelle stellt die Beurteilungspegel für den Tag an bestimmten Stellen den Orientierungswerten (OW) des Beiblattes 1 zum Teil 1 der DIN 18005 sowie den Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) und Gewerbegebiete (GE).

Tag (6:00 - 22:00Uhr)			
Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Speyerdorfer Straße 161, Südwestfassade	Theodor-Haubach-Straße 2, Nordostfassade
60 (MI) 65 (GE)	64 (MI) 69 (GE)	62 – 65 –	– 62 – 64
Nacht (22:00 - 6:00Uhr)			
Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Speyerdorfer Straße 161, Südwestfassade	Theodor-Haubach-Straße 2, Nordostfassade
50 (MI) 55 (GE)	54 (MI) 59 (GE)	54 – 55 –	– 57 – 58

Der Verkehrslärmpegel überschreitet an der Speyerdorfer Straße 161 bereits in der Ist-Situation sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch teilweise die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung für Mischgebiete tags um mindestens 1 dB (IGW) bis 5 dB (OW). Nachts wird der

Orientierungswert um 4 bis 5 dB überschritten, der Immissionsgrenzwert jedoch nur um maximal 1 dB überschritten.

Für die Theodor-Haubach-Straße 2 werden tags sowohl die Orientierungs- als auch die Immissionsgrenzwerte eines Gewerbegebietes eingehalten. Nachts liegen jedoch Überschreitungen um ca. 2 bis 3 dB gegenüber dem Orientierungswert vor, während der Immissionsrichtwert eingehalten wird.

### 3.1.2 Verkehrslärm mit geplantem Gebäude (Prognose-Planfall)

Zum Vergleich mit der IST-Analyse werden die Beurteilungspegel des prognostizierten Verkehrsaufkommens mit Berücksichtigung der derzeitigen Entwurfsplanung der Neubebauung im Plangebiet (Anlage 4) als Prognose-Planfall dargestellt. Das angesetzte Verkehrsaufkommen wird durch die zusätzliche Bebauung des hier gegenständlichen Vorhabens sowie der weiteren im Gewerbegebiet befindlichen, noch nicht bebauten Gewerbegrundstücke sowie der insgesamt zu erwartenden allgemeinen Verkehrssteigerung der nächsten Jahre ausgelöst.

Tag (6:00 - 22:00Uhr)			
Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Speyerdorfer Straße 161, Südostfassade	Theodor-Haubach-Straße 2, Nordostfassade
60 (MI) 65 (GE)	64 (MI) 69 (GE)	62 – 65 –	– 66 – 67
Nacht (22:00 - 6:00Uhr)			
Orientierungswert DIN 18005-1	Grenzwert 16. BImSchV	Speyerdorfer Straße 161, Südostfassade	Theodor-Haubach-Straße 2, Nordostfassade
50 (MI) 55 (GE)	54 (MI) 59 (GE)	53 – 56 –	– 58 – 59

Gegenüber der Bestandssituation ergeben sich durch den prognostizierten Verkehrsanstieg an der Speyerdorfer Straße 161 nahezu keine Änderungen bis hin zu einer Erhöhung von maximal 1 dB. Der Orientierungswert für Mischgebiete wird damit um 5 bis 6 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert wird um bis zu 2 dB überschritten.

An der Theodor-Haubach-Straße 2 ergibt sich eine Erhöhung tags um bis zu 4 dB, nachts um bis zu 1 dB. Der Orientierungswert für Gewerbegebiete wird damit um 2 bis 4 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert wird eingehalten.

Bezüglich des Bauvorhabens werden die Tages- und Nachts-Grenzwerte eingehalten. Die Orientierungswerte tags um 1 dB, nachts um bis zu 3 dB überschritten.

### 3.1.3 Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

Die Summe der betrachteten, auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen wird in den geschossweisen Gebäudelärmkarten der Anlage 6 dargestellt. Die Hauptimmissionen stammen dabei in weiten Teilen von der Transportbetonanlage, wohingegen die Immissionen aus dem Landwirtschaftsbetrieb und dem gegenüberliegenden Gewerbe der Theodor-Haubach-Straße 2 entsprechend dem genannten Ansatz keine erheblichen Schallimmissionen zur Folge haben. Den mitgeteilten Informationen nach wird das geplante Gebäude nur zur Tagzeit betrieben, weswegen keine Beurteilung nächtlicher Schalleinflüsse auf das Bauvorhaben stattfindet.

Aus der Anlage 6 ist ersichtlich, dass die südöstliche Gebäudehälfte deutlich von der Transportbetonanlage bestimmt wird, während es in Richtung Landwirtschaftsbetrieb eher ruhig ist. Gleiches gilt auch für die im EG offenen Innenhöfe. Im südöstlichen Innenhof dringt durch das offen gestaltete EG der Gewerbelärm der Transportbetonanlage in den Innenhof und erhöht so die dortigen Immissionen. An den Innenhoffassaden werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm allerdings überall eingehalten, teilweise unter voller Ausschöpfung – das heißt ohne Einbezug eines Vorhaltemaßes – allerdings sollte das Vorhaltemaß hier nicht benötigt werden, da zumindest Betonanlagenseitig nicht mit zusätzlich erhöhenden Schallimmissionen zu rechnen ist.

Dagegen werden an der der Transportbetonanlage zugewandten außenliegenden Fassade im 1. und 2. Obergeschoss sowie an der Fassade zur Theodor-Haubach-Straße bis zur südöstlichen Brandwand um bis zu 10 dB überschritten. An diesen Stellen – und insbesondere an der der Betonanlage zugewandten Fassade – liegen gesundheitlich beeinträchtigende Lärmeinwirkungen vor (das gilt besonders für Schallimmissionen über 70 dB(A)), so dass hier Schallschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.4 vorzusehen sind.

Die Gebäudelärmkarte für das 3. Obergeschoss liefert einen roten Immissionspunkt an der südöstlichen Gebäudeecke, welcher sich auf der straßenseitigen Fassade befindet und 66 dB(A) beträgt. Da dieser Punkt auf der geschlossen geplanten Fassade liegt und die nächst-benachbarten (fensterbezogenen) Immissionspunkte bereits wieder einen Beurteilungspegel von 65 dB(A) ausweisen, sind nach gutachterlicher Ansicht für dieses Geschoss keine aktiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.1.4 Lärmimmissionen auf die Gastronomie-Terrasse

Hinsichtlich der vorgesehenen Außenbewirtung auf der Innenhof-Terrasse im Planungsentwurf wurden die Schallimmissionen untersucht (s. Anlage 5). Je nach Lage wird auf der Gastronomie-Terrasse ein Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) erreicht. Damit werden sowohl die Anforderung nach der Verkehrslärmschutzverordnung als auch der Orientierungswert des Beiblattes 1 zum Teil 1 der DIN 18005 eingehalten.

### 3.1.5 Lärmimmissionen auf die Dachterrassen

Hinsichtlich der vorgesehenen Dachterrassen im Planungsentwurf wurden die Schallimmissionen untersucht (s. Anlage 5). Je nach Lage wird auf den Dachterrassen ein Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) erreicht. Damit werden sowohl die Anforderung nach der Verkehrslärmschutzverordnung als auch der Orientierungswert des Beiblattes 1 zum Teil 1 der DIN 18005 eingehalten.

### 3.1.6 Fazit Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet aus der Umgebung

#### Verkehrslärm:

Die Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 ist bei Bauprojekten anzustreben. Für ein Gewerbegebiet betragen sie tags 65 dB(A). In der Bauleitplanung können zudem die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Diese betragen für Gewerbegebiete tags 69 dB(A). Bei Überschreitung dieses Grenzwertes sind geeignete Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Nutzungen vorzusehen. Die für das Bauvorhaben erforderlichen Schallschutzmaßnahmen werden im Kapitel 3.4 näher erläutert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 können bis auf einen Fassadenabschnitt, in denen der Orientierungswert um max. 1 dB(A) überschritten wird, auf dem gesamten Plangrundstück unter Zugrundelegung des Prognose-Planfalls eingehalten werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV können auf dem gesamten Plangrundstück unter Zugrundelegung des Prognose-Planfalls auf dem Plangebiet eingehalten werden. Es sind daher keine Minderungsmaßnahmen hinsichtlich des geplanten Gebäudes notwendig.

Durch die im Planfall herangezogene Verkehrslärmentwicklung ergeben sich hinsichtlich des Landwirtschaftsbetriebsgebäudes nur marginale Veränderungen in normalerweise nicht wahrnehmbaren Bereich von 1 dB. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Mischgebiete werden auch in der Bestandsanalyse überwiegend nicht eingehalten. Durch das hier geplante Bauvorhaben ändert sich die Einstufung bzw. Einhaltung hinsichtlich der nach 16. BImSchV geltenden Werte nicht, so dass hierdurch keine Minderungsmaßnahmen notwendig werden.

Durch die im Planfall herangezogene Verkehrslärmentwicklung ergeben sich hinsichtlich des Gewerbegebäudes Theodor-Haubach-Straße 2 Pegeländerungen von bis zu 3 dB, so dass sich die Verkehrslärmimmissionen zwischen den Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten bewegen. Durch den geplanten Neubau werden letztere jedoch nicht überschritten, so dass auch hier keine Minderungsmaßnahmen abgeleitet werden können.

Bei Betrachtung des prognostizierten Verkehrseinflusses auf die Freibereiche der Gastronomie- sowie der Dachterrassen-Nutzungszeit (tags) ist mit einer Unterschreitung der Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 bzw. der 16. BImSchV zu rechnen, so dass für die Freibereiche nicht mit Einschränkungen aufgrund der Lärmentwicklung zu rechnen ist.

### Gewerbelärm:

Im 1. und 2. Obergeschoss liegen abschnittsweise an den außenliegenden Fassaden schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn der TA Lärm vor. Für diese Fassadenbereiche sind aktive Schallschutzmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.4 dieses Gutachtens umzusetzen.

Für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist gemäß dem Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2 der Immissionsrichtwert der jeweiligen Gebietskategorie nach Nummer 6.1 der TA Lärm anzusetzen. In den Teilbereichen, in denen höhere Beurteilungspegel an den Außenbauteilen des geplanten Gebäudes auftreten, sind entsprechend die höheren Beurteilungspegel bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels anzusetzen. Für ein Gewerbegebiet bedeutet dies:

- In den Teilbereichen mit Einhaltung der Beurteilungspegel:  $L_{r, tags} = 65 \text{ dB(A)}$ ,
- in den Teilbereichen mit höheren Beurteilungspegeln:  $66 \text{ dB(A)} \leq L_{r, tags} \leq 75 \text{ dB(A)}$ .

### 3.2 Geräuschemissionen durch das Plangebiet

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.2.4 beschriebenen zu berücksichtigenden Lärmquellen, die nach TA Lärm zu beurteilen sind, ergeben sich die in Anlage 7.4 angegebenen Beurteilungspegel und Maximalpegel.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm betragen für

	Mischgebiete	Gewerbegebiete
$L_{r, tags}$	60 dB(A)	65 dB(A)
$L_{r, nachts}$	45 dB(A)	50 dB(A)

Sie stellen Gesamtwerte dar, d. h. sie beinhalten alle aus der Umgebung am Immissionsort zusammen-treffenden Lärmimmissionen. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm ist deshalb eine Bestimmung der Vorbelastung ohne die aktuell zu prognostizierende Anlage durchzuführen. Die Bestimmung der Vorbelastung kann dann entfallen, wenn die prognostizierten Schallimmissionen der zu untersuchenden Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Für Maximalpegel gelten die folgenden Obergrenzen, ein Vorhaltemaß ist auf diese Werte nicht anzuwenden:

Die Maximalpegel der TA Lärm betragen für

	Mischgebiete	Gewerbegebiete
$L_{AFmax, tags}$	90 dB(A)	95 dB(A)
$L_{AFmax, nachts}$	65dB(A)	70 dB(A)

Da nachts nach derzeitigem Entwurf keine Schallpegelspitzen emittierenden gewerblichen Schallquellen geplant sind, entfällt hier die Betrachtung des nächtlichen Maximalpegelkriteriums.

### 3.2.1 Beurteilungspegel

Nachfolgend werden nur die höchsten Beurteilungspegel angegeben. Die vollständige Tabelle ist in Anlage 7.4 angegeben.

Tag (6:00 - 22:00Uhr)					
Immissionsort	Stockwerk	Nutzung	IRW inkl. 6 dB Vorhaltemaß	Prognose-Beurteilungspegel $L_r$	Einhaltung Ja / Nein
Speyerdorfer Straße 161	EG	MI	54	54	Ja
Theodor-Haubach-Straße 2	1. OG	GE	59	56	ja
Nacht (22:00 - 6:00Uhr)					
Speyerdorfer Straße 161	1. OG	MI	39	38	Ja
Theodor-Haubach-Straße 2	1. OG	GE	44	39	Ja

In Anlage 7, Karten 1 und 2 werden die Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen in Form von Rasterlärmmkarten zeitraumabhängig dargestellt.

An allen Immissionsorten werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete (Beurteilungspegel) unterschritten. Die Beurteilungspegel erfüllen das 6-dB-Vorhaltemaß-Kriterium.

### 3.2.2 Maximalpegel

Nachfolgend werden nur die höchsten Maximalpegel angegeben. Die vollständige Tabelle ist in Anlage 7.4 angegeben.

Tag (6:00 - 22:00Uhr)					
Immissionsort	Stockwerk	Nutzung	IRW	Prognose-Maximalpegel $L_{AFmax}$	Einhaltung Ja / Nein
Speyerdorfer Straße 161	EG	MI	90	70	Ja
Theodor-Haubach-Straße 2	1. OG	GE	95	71	ja

In Anlage 7, Karte 3 werden die Maximalpegel der Gewerbelärmimmissionen in Form von einer Rasterlärmmkarte tags dargestellt.

An allen Immissionsorten werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete bzw. Gewerbegebiete (Maximalpegel) unterschritten. Die Maximalpegelkriterien werden eingehalten.

### 3.2.3 Fazit Gewerbelärmeinwirkung durch das Plangebiet in die Umgebung

Eine Ausweisung und Nutzung des Plangrundstückes als Gewerbegebiet ist mit den in Kapitel 3.4 angegebenen Maßnahmen aus schallschutztechnischer Sicht möglich.

### 3.3 Maßgebliche Außenlärmpegel

Gemäß DIN 4109-1:2018 erfolgt die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämm-Maße von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm anhand von maßgeblichen Außenlärmpegeln. Das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile wird schließlich unter Berücksichtigung der Raumnutzung bestimmt:

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

mit

$L_a$  = maßgeblicher Außenlärmpegel

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

Folgende Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße dürfen nicht unterschritten werden:

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

Das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß ist weiterhin mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  zu korrigieren, welcher die vom Raum aus gesehene Gesamt-Außenfläche zu seiner Grundfläche ins Verhältnis setzt.

Es ist zu beachten, dass die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße für das Gesamtaußenbauteil (z. B. Außenwand mit Fenster, Rollladenkästen, Lüftungsöffnungen etc.) gelten. Besteht ein Außenbauteil aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmungen muss das vorhandene Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß aus den Schalldämm-Maßen der Einzelelemente ermittelt werden.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden auf die in Kapitel 3.1 berechneten Beurteilungspegel des Gesamt-Verkehrslärmpegels die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für ein Gewerbegebiet bzw. die korrespondierenden tatsächlichen Beurteilungspegel energetisch addiert. Der Summenpegel wird mit einer Freifeldkorrektur von 3 dB(A) nach DIN 4109-2:2018 beaufschlagt. Die tatsächlichen Beurteilungspegel der TA Lärm sind im Einzelfall dann an Stelle der gebietskorrespondierenden Immissionsrichtwerte heranzuziehen, wenn die tatsächlichen Werte die Immissionsrichtwerte überschreiten.

Die Berechnungsergebnisse des maßgeblichen Außenlärmpegels aus der Gesamtbelastung von Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen sind für das vorliegende Plangebiet in Form von geschossweisen Gebäudelärmkarten gerechnet worden. In den Karten in Anlage 8 sind die Grundrisse der derzeitigen

Entwurfsplanung informativ eingezeichnet. In den Gebäudelärmkarten sind Teilbereiche ausgespart, wo nach derzeitigem Kenntnisstand keine schutzbedürftigen Räume im Sinn der DIN 4109-1 geplant sind.

Die für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm anzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel betragen

$$L_a = 68 \text{ bis } 78 \text{ dB(A)}.$$

Dadurch ergeben sich Anforderungen an die Gesamt-Bauschalldämm-Maße

$$\text{erf. } R'_{w, \text{ges}} \text{ von } 33 \text{ bis } 43 \text{ dB} + K_{AL}$$

für die schutzbedürftigen (Büro-) Räume.

### 3.3.1 Fazit Schallschutz gegen Außenlärm

Da für die Außenbauteile des geplanten Gebäudes maßgebliche Außenlärmpegel von  $\geq 66 \text{ dB(A)}$  anzusetzen sind, ist ein Schallschutznachweises gegen Außenlärm zu erstellen.

### 3.4 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der vorhandenen Lärmimmissionen auf dem Grundstück müssen Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Im Folgenden werden die erforderlichen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen für das Bauvorhaben erläutert. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind, wenn möglich, den passiven Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen.

Soweit sich gegenüber den hier herangezogenen Schallquellen, Positionierungen oder sonstigen baulich relevanten Umständen Änderungen ergeben, ist eine aktualisierte Beurteilung nach TA Lärm nachzuweisen.

#### 3.4.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Untersuchung in Kapitel 3.1 zeigt, dass mittels der geplanten Bauform für weite Teile des Baukörpers und der Innenhöfe die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden können. Um im Plangebiet eine Verkehrslärmpegelreduktion zu erreichen, müsste eine Lärmschutzwand an der Grenze zur Theodor-Haubach-Straße errichtet werden, was für die Minderung von maximal 1 dB an einem Fassadenteilbereich zu unverhältnismäßigen Kosten führen würde. Darüber hinaus wäre eine Planungsänderung hinsichtlich der Ein- und Ausfahrtsituation erforderlich, was wiederum zu einer Erhöhung der Gewerbelärmimmissionen auf das gegenüberliegende Gebäude Theodor-Haubach-Straße 2 führen würde. Die Lärmschutzwand müsste zusätzlich straßenseitig schallabsorbierend (und dadurch opak) gestaltet werden, um nachteilige Auswirkungen auf das Nachbargebäude Theodor-Haubach-Straße 2 zu vermeiden. Es bestehen jedoch Zweifel, inwieweit dies aus städtebaulich-gestalterischer Sicht tragbar wäre.

Wegen des hohen Außenlärmpegels an den lärmzugewandten Fassaden des geplanten Gebäudes mit Lärmpegeln  $\geq 70$  dB(A) ist eine Grundrissgestaltung erforderlich, so dass dorthin möglichst wenig schutzbedürftige Räume orientiert sind. Dies betrifft vor allem die Fassade zur Theodor-Haubach-Straße und die zur Transportbetonanlage orientierte äußere Fassade.

#### 3.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile ist – in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel (siehe Karten Anlage 8) – einzuhalten. Ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109-1 ist Bestandteil der Baugenehmigung.

Wird im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisaufgabeverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Aufgrund der Richtwertüberschreitung an Fassadenteilbereichen durch Gewerbelärmeinflüsse sind bei dorthin orientierten schutzbedürftigen Räumen nur Fenster erlaubt, die nicht offenbar sind, z. B. mittels Festverglasung. Alternativ können die Fenster auch so gestaltet sein, dass sie nur von geschultem Personal mit einem Spezialschlüssel zu Reinigungszwecken oder zur Revision geöffnet werden können.

Damit eine Nutzung bei geschlossenen Fenstern möglich ist, wird empfohlen, die Fenster von Aufenthaltsräumen geschlossen zu halten. Somit müssen an den betroffenen Gebäudefassaden (siehe Anlage 8) schallgedämmte Lüftungseinrichtungen eingebaut werden, die einen ordnungsgemäßen Betrieb bei dauerhaft geschlossenen Fenstern sicherstellen.

## 4 Vorschläge für Formulierungen zum Bebauungsplan

Folgende Formulierungsvorschläge können im Bebauungsplan aufgenommen werden:

Wegen des hohen Außenlärmpegels an den Außenbauteilen des geplanten Gebäudes ist nach Möglichkeit eine Grundrissgestaltung vorzusehen, so dass keine schutzbedürftigen Räume zu diesen Fassadenbereichen mit einem Gewerbelärm-Beurteilungspegel tags  $\geq 65$  dB(A) orientiert sind (siehe Schalltechnische Untersuchung von dieBauingenieure – Bauphysik GmbH, Aktenzeichen 4816, erstellt am 30.09.2022, Anlage 6, Karten 1 bis 5). Aufgrund von Immissionsrichtwertüberschreitungen an Fassadenbereichen durch Gewerbelärmeinflüsse sind bei den dahinterliegenden schutzbedürftigen Räumen nur Fenster erlaubt, die nicht offenbar sind.

Die erforderlichen bewerteten Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße für die Gesamtaußenbauteile (z. B. Außenwand mit Fenster, Rollladenkästen, Lüftungsöffnungen etc.) sind – in Abhängigkeit vom maßgeblichen Lärmpegel (siehe Schalltechnische Untersuchung von dieBauingenieure – Bauphysik GmbH, Aktenzeichen 4816, erstellt am 30.09.2022, Anlage 8, Karten 1 bis 5) – einzuhalten. Ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung baurechtlich eingeführten DIN 4109-1 ist Bestandteil der Baugenehmigung.

Wird im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der zu dem Zeitpunkt gültigen und öffentlich-rechtlich eingeführten DIN 4109-1 reduziert werden. Soweit sich gegenüber den in der Schalltechnische Untersuchung von dieBauingenieure – Bauphysik GmbH, Aktenzeichen 4816, erstellt am 30.09.2022, herangezogenen Grundrissentwürfen Änderungen derart ergeben, dass hinter nicht berechneten Fassadenbereichen schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1 entstehen, ist eine aktualisierte Berechnung der anzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel nachzureichen.

Soweit sich gegenüber den in der Schalltechnische Untersuchung von dieBauingenieure – Bauphysik GmbH, Aktenzeichen 4816, erstellt am 30.09.2022, herangezogenen Schallquellen, Positionierungen, Grundrisse oder sonstigen baulich relevanten Umständen Änderungen ergeben, ist eine aktualisierte Beurteilung nach TA Lärm nachzureichen.

## 5 Anlagen

Anlage 1: Emissionsdaten

Anlage 2: Übersicht Plangebiet mit Umgebung

Anlage 3: Rasterlärnkarten Beurteilungspegel Verkehr Ist-Analyse

Anlage 4: Rasterlärnkarten Beurteilungspegel Verkehr Prognose-Planfall

Anlage 5: Immissionsorttabelle Beurteilungspegel Verkehr Freibereiche

Anlage 6: Gebäudelärnkarten Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

Anlage 7: Rasterlärnkarten und Immissionsorttabelle Gewerbelärm in die Nachbarschaft durch das Plangebiet

Anlage 8: Gebäudelärnkarten maßgebliche Außenlärmpegel

Straße	Abschnitt	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKRad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKRad Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	Straßenoberfläche	KT		L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h														Tag	Nacht	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 65	Neustadt-Nord - Neustadt-Süd	0	43800	2430,9	613,2	3	7,5	0,5	4	17	0,3	130	130	90	90	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt			97,2	92,1
Theodor-Haubach-Straße		0	738	42,3	7,6	16,8	5,8	0,3	44,3	23,0	1,6	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt			72,1	67,6
Speyerdorfer Straße	West, innerorts KV Richtung Lachen	0	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	80,4-81,4	70,4-71,4
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Lachen	0,070	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	85,6-86,4	75,6-76,3
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Lachen	0,121	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			85,6	75,6
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Neustadt	0,121	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt			82,4	72,6
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Neustadt	0,070	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	82,4-83,1	72,6-73,3
Speyerdorfer Straße	West, innerorts Neustadt Richtung KV	0	5430	326,2	26,3	3,3	0,8	1,6	7,4	3,8	2,1	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	80,4-81,3	70,4-71,3
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts Richtung Lachen	0	5193	313,1	23	2,8	0,5	1,6	1,9	0,3	1,9	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			85,4-86,0	74,1-74,7
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts BAB-Überquerung-Lachen	0	10385	626,1	45,9	2,8	0,5	1,6	1,9	0,3	1,9	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			88,4-93,6	77,1-82,4
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts Richtung Neustadt	0	5193	313,1	23	2,8	0,5	1,6	1,9	0,3	1,9	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt			82,1	70,7

Straße	Abschnitt	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKRad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKRad Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	Straßenoberfläche	KT		L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h														Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A 65	Neustadt-Nord - Neustadt-Süd	0	48500	2691,8	679	3	8	0,5	5	18	0,3	130	130	90	90	90	90	Nicht geriffelter Gussasphalt			97,7	92,7
Theodor-Haubach-Straße		0	1712	102,9	8,1	7,9	2,6	0,1	44,6	23,1	3,1	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt			74,8	68,0
Speyerdorfer Straße	West, innerorts KV Richtung Lachen	0	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	80,9-81,9	70,7-71,7
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Lachen	0,070	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	86,2-86,9	75,9-76,6
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Lachen	0,121	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			86,2	75,9
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Neustadt	0,121	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt			83,0	72,9
Speyerdorfer Straße	West, außerorts Richtung Neustadt	0,070	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	83,0-83,7	72,9-73,6
Speyerdorfer Straße	West, innerorts Neustadt Richtung KV	0	6202	373,5	28,3	3,2	0,7	1,5	7,3	3,8	2,2	50	50	50	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Kreisverkehr	Kreisverkehr	80,9-81,8	70,7-71,6
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts Richtung Lachen	0	5671	342,1	24,7	2,7	0,5	1,6	2,0	0,5	2,0	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			85,8-86,2	74,5-75,0
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts BAB-Überquerung-Lachen	0	11341	684,1	49,4	2,7	0,5	1,6	2,0	0,5	2,0	100	100	80	80	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt			88,8-93,9	77,5-83,0
Speyerdorfer Straße	Ost, außerorts Richtung Neustadt	0	5671	342,1	24,7	2,7	0,5	1,6	2,0	0,5	2,0	70	70	70	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt			82,5	71,1

dieBauingenieure – Bauphysik GmbH

Hauptsitz Karlsruhe

Wattstraße 1

76185 Karlsruhe

+49.(0)721.83 14 205-0

Zweigstelle Berlin

Schlangenbader Straße 14

14197 Berlin

+49.(0)30.34 65 501-00

info@dieBauingenieure.com

www.dieBauingenieure.com

**Ihr Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Schärdel

+49.(0)721.83 14 205-28

m.schaerdel@dieBauingenieure.com

**Messbericht zu Schalleistungspegeln**  
**Transportbetonanlage Neustadt a. d. W.**  
**AZ 4816** (bitte stets angeben)

<b>Auftraggeber</b>	Gerst Projektbau GmbH Herr Tim Zoega Bahnhofstraße 171 67480 Edenkoben
<b>Objekt</b>	Transportbetonanlage Theodor-Haubach-Straße 7 67433 Neustadt an der Weinstraße
<b>Aufgabenstellung</b>	Messung von Schalleistungspegeln der Transportbetonanlage Neustadt an der Weinstraße
	Auftrag vom 15.08.2022

21.09.2022

DATUM



DIPL.-ING.

GUNNAR CLEMENZ M.SC.

(Geschäftsführung)



SEBASTIAN BERGS

B. SC.

(Qualitätssicherung)



DIPL.-ING. (FH)

MATTHIAS SCHÄRDEL

(Bearbeitung)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	GRUNDLAGEN .....	1
1.1	Auftragsgegenstand .....	1
1.2	Unterlagen .....	1
1.3	Messgrundlage .....	1
1.4	Beschreibung des Messvorgangs .....	2
1.5	Verwendete Messgeräte.....	4
2	ORTSTERMIN.....	5
2.1	Termin und Teilnehmer .....	5
2.2	Angaben zum Messumfeld .....	5
3	DURCHFÜHRUNG DER MESSUNGEN .....	6
4	AUSWERTUNG DER MESSUNG UND ERGEBNISSE .....	7
4.1	Auswertung.....	7
4.2	Messergebnisse .....	8

# 1 Grundlagen

## 1.1 Auftragsgegenstand

Die dieBauingenieure – Bauphysik GmbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallimmissionsprognose die Schalleistungspegel einer Transportbetonanlage zu messen, um diese später in einer Schallimmissionsprognose für einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan entsprechend ansetzen zu können.

Auftragsgemäß fand hierzu ein Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Situation und Durchführung der Schalleistungsmessungen statt.

## 1.2 Unterlagen

Zur Erstellung dieser Bearbeitung lagen folgende Unterlagen vor:

- Ortstermin am 17.08.2022,
- Betreiberangaben zur Transportbetonanlage, erhalten am 04.08.2022,
- Planstand vom 05.04.2022, erhalten am 11.04. und 16.08.2022.

## 1.3 Messgrundlage

Die Untersuchung stützt sich auf die folgenden Beurteilungsvorschriften:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.07.2017, mit Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Schreiben des BMUB, Aktenzeichen IG I 7 – 501-1/2, vom 07.07.2017)
- DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen – Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, herausgegeben vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, Juli 1996
- DIN 45641 – Mittelung von Schallpegeln, herausgegeben vom Normenausschuss Akustik und Schwingungstechnik (FANAK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Juni 1990
- DIN EN ISO 3744: Akustik: Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI Beuth Verlag GmbH, Berlin, Februar 2011

## 1.4 Beschreibung des Messvorgangs

In der Regel werden Schallemissionen von Geräten auf einer definierten Hüllfläche gemessen. Die Hüllfläche wird sowohl durch die Geräteabmessungen und die Form des Gerätes sowie der örtlichen Gegebenheiten und dem Messabstand bestimmt. Aufgrund der äußeren Umstände und der stark bedarfsabhängigen Betriebsweise war dies bei der vorliegenden Messung ebenso wie eine Rundum-Messung nicht möglich. Daher wurden Ersatzimmissionsorte gewählt, an denen die Ersatz-Beurteilungspegel bestimmt wurden, welche im Gutachten auf die tatsächlichen Beurteilungspegel umgerechnet werden.

Gemessen werden die Schalldruckpegel mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F („Fast“) in Abhängigkeit von der Zeit. Weiterhin werden die Terz-Schalldruckpegel ohne Frequenzbewertung gemessen.

Regelmäßig werden folgende Größen gemessen:

- $L_{Aeq}$  = A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruck-Summenpegel,
- $L_{Terz,eq}$  = unbewertete Terz-Dauerschalldruckpegel,
- $L_{AF95}$  = Perzentilpegel, zur Bestimmung des Fremdgeräuschpegels,
- $L_{AFTeq}$  = Taktmaximal-Mittelungspegel mit Taktdauer 5 Sekunden,
- $L_{AFmax}$  = Maximal- oder Spitzenpegel.

Im Rahmen der Messung wurden 2 Messpunkte (MP 1 und MP 2) in 6 m Höhe über Grund auf dem benachbarten Plangebiet gewählt (siehe untenstehende Grafik), wobei an jedem Messpunkt parallel 4 Durchgänge gemessen wurden.

Legende und Verortung nachfolgendes Bild:

MP 1: Mitte Tor Lagerhalle Theodor-Haubach-Str. 2, in 1,6 m Abstand von der Rinnstein-Außenkante;

MP 2: 5,6 m von der Grenzbefestigung in Richtung Plangrundstückmitte, entlang der rechten Gebäudeflucht der Transportbetonanlage.

Der Messpunkt 2 befindet sich innerhalb der Fassade des geplanten Neubaus, etwa auf Höhenmitte des 1. Obergeschosses.



### 1.5 Verwendete Messgeräte

Die für die Messungen verwendeten Messgeräte und -parameter sind in den unterstehenden Tabellen aufgelistet.

**Messgeräte:**

	Geräte-Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
X	Soundbook	SINUS Messtechnik GmbH	MK2_4L G	07132
X	Mikrofon Kanal 1	Microtech Gefell	MK 255	12564
X	Mikrofon Kanal 2	Microtech Gefell	MK 255	11245
X	Vorverstärker Kanal 1	Microtech Gefell	MV 210	2809
X	Vorverstärker Kanal 2	Microtech Gefell	MV 210	2810
	Mikrofonkabel BNC 2 m	SINUS Messtechnik GmbH		
	Mikrofonkabel BNC HT 10 m	SINUS Messtechnik GmbH		
	Mikrofonkabel BNC 20 m	SINUS Messtechnik GmbH		
	Mikrofonkabel BNC 50 m	SINUS Messtechnik GmbH		
X	Mikrofonkabel LEMO7 50 m	SINUS Messtechnik GmbH		
X	LEMO7 / BNC-Adapter	SINUS Messtechnik GmbH		
X	Kalibrator	Larson Davis	CAL 200	10017
	Mikrofonschwenkanlage	Norsonic	252	31606
	Mikrofonschwenkanlage	Norsonic	252	31607
X	Windschirm	Microtech Gefell	W2	

**Messgrößen:**

X	$L_{eq}$		Nachhallzeit
X	$L_{max}$		$L_{min}$
X	$L_{Teq5}$	X	$L_{95}$

**Frequenzbewertung:**

X	A
X	C
X	Z

**Zeitbewertung:**

X	Fast
	Slow
	Impuls

**Kalibrierung:**

Messtag	Messkanal	Soll	Ist – vor Messung	Ist – nach Messung
17.08.2022	1 (MP 1)	114,0	114,0	113,9
17.08.2022	2 (MP 2)	114,0	114,0	113,7

**Mikrofonaufstellung:**

X	fest		bewegt
---	------	--	--------

Gemessen wurde mit einem geeichten Schallmessgerät der Klasse 1.

## 2 Ortstermin

Am Ortstermin wurde die örtliche Situation aufgenommen und Messungen an 2 Messpositionen durchgeführt.

### 2.1 Termin und Teilnehmer

Der Ortstermin fand am 17.08.2022 statt. Folgende Personen nahmen teil:

- Herr Matthias Schärdel, Gutachter, dieBauingenieure – Bauphysik GmbH (zeitweise),
- Herr Jeremias Bayer, Messingenieur, dieBauingenieure – Bauphysik GmbH.

### 2.2 Angaben zum Messumfeld

Die zu messende Anlage befindet sich in einem Gewerbegebiet dessen Grundstücke größtenteils mit aktiven Betrieben besetzt sind, wodurch zusätzliche Lärmimmissionen entstehen. Darüber hinaus sind diverse Verkehrslärm- und Umweltgeräusche aufgrund der im Freien stattfindenden Emissionsmessungen während der Messungen zu erwarten. Es zeigte sich jedoch, dass während der aktiven Messungen die ausschlaggebenden Schallemissionen vom Betrieb der Transportbetonanlage stammten. Dies trifft auch auf Zeiten zu, in denen keine Fahrmischer oder andere Kundenfahrzeuge beschickt wurden. Auch vom gegenüberliegenden Tiefbauunternehmen waren zu den Messzeiten keine ergebnisrelevanten Lärmimmissionsbeiträge feststellbar. In den „Ruhephasen“ war vereinzelt Verkehr von der Speyerdorfer Straße wahrnehmbar, der das Fremdgeräuschniveau wesentlich prägte.

Bei der zu messenden Anlage handelt es sich um eine Horizontalmischanlage für Transportbeton. Die Befüllanlage, welche die als Schüttgut per LKW angelieferten Betonzutaten einlagert, hat ihre Befüllöffnung auf der südöstlichen (zu den Messpunkten abgewandten) Fassade. Zusätzlich können entsprechende Schüttgüter auch in offenen Mulden gelagert werden. Weiterhin werden in der Anlage überschüssiger Restbeton auf der nordwestlichen Fassadenseite aus den Fahrmischern entleert und zusammen mit den Reinigungsresten recycelt.

Das zukünftige Betriebsgelände, auf dem hier gemessen wurde, war zum Messzeitpunkt mit einem Bauzaun umgeben und teilweise als Baustofflager bzw. Baugeräteabstellfläche genutzt. Die Messpunkte wurden daher so gewählt, dass die Schallmessungen nicht durch die auf dem Gelände befindlichen Elemente beeinträchtigt wurden.

Die Messungen fanden unter freiem Himmel statt. Aufgrund dessen und der örtlichen Situation während des Messablaufs waren Messungen zur Bestimmung der Umgebungskorrektur ( $K_2$ ) nicht möglich.

Am Messtag fanden sporadisch leichte Schauer statt.

### 3 Durchführung der Messungen

Entsprechend dem Wunsch des Auftraggebers sollten die Lärmimmissionen auf das Plangrundstück bzw. das geplante Verwaltungsgebäude durch die Transportbetonanlage untersucht werden. Da vom Betreiber keine für die Untersuchung ausreichenden Daten für die Schallemissionen der Anlagentechnik vorlagen, mussten die Emissionen durch Messung bestimmt werden.

Die Messungen umfassen alle für den Betrieb der Anlage wesentlichen Tätigkeiten von der Befüllung der Silos, das Mischen und Abfüllen/Verladen des Frischbetons, Reinigungsarbeiten, zusammen mit dem typischen Anlagenverkehr mit Liefer-LKW, Fahrmischer, Kundenfahrzeugen sowie Rangiertätigkeiten. Auch Radlader-Fahrten zur Umlagerung der festen zurückgewonnenen Betonreste aus der Recyclinganlage (zwischen Betriebsgebäude und dem Messpunkt MP 2) ist inkludiert.

Vor Beginn der Messungen wurden die Messketten mit einem geeichten Kalibrator kalibriert. Nach den Messungen wurden die Messketten mit dem gleichen Kalibrator überprüft. Ergebnisrelevante Veränderungen wurden nicht festgestellt.

Während der sporadisch einsetzenden leichten Regenschauer wurden keine Messungen durchgeführt bzw. wurden bei einsetzendem Regen die Messungen unterbrochen.

## 4 Auswertung der Messung und Ergebnisse

### 4.1 Auswertung

Es wurden insgesamt 4 Messungen mit einer Gesamtmessdauer von 3 Stunden durchgeführt. Die Impulshaltigkeit wurde gemäß Abschnitt A.3.3.6 der TA Lärm aus den Messwerten ermittelt. Die Tonhaltigkeit der zu beurteilenden Anlagengeräusche wurde bereits vor Ort vom Messpersonal festgestellt, die Höhe des Ton- und Informationshaltigkeitszuschlags wurde anhand der Terzanalyse festgelegt.

Vereinzelte Dauergeräuschpegel  $L_{Aeq}$  hatten einen Fremdgeräuschabstand von mindestens 8 dB, so dass bei den Messwerten, bei denen der Fremdgeräuschabstand weniger als 10 dB betrug, nach DIN 45645-1 korrigiert wurden. Vereinfachend wurde davon ausgegangen, dass sich die messtechnisch erfassten Zeitbereiche emissionstechnisch über den gesamten Betriebstag wiederholen. Da sich hierdurch eine leicht erhöhte Bewegungshäufigkeit von Fahrmischern bzw. LKW auf dem Betriebsgrundstück gegenüber der Betreiberangabe ergibt, gleicht dies die nicht messtechnisch erfassten Radlader-Tätigkeiten (Mischgut-Umlagerung bzgl. der offenen Lagermulden) sowie die nicht erfassten Fahrzeugbewegungen der 4 PKW-Mitarbeiterstellplätze und der 4 Fahrmischer-Stellplätze aus.

Dann wurde die Transportbetonanlage mit einer Flächenschallquelle auf 0,5 m Höhe über Grund im Programm Soundplan, Version 8.2, neu erstellt. Für die Schallquelle wurden die Schallleistungspegel (Dauergeräuschpegel und Maximal-Schallleistungspegel) so lange angepasst, bis die „Ersatz-Beurteilungspegel“  $L_r^*$  (bei angenommenem Dauerbetrieb der Anlage für den gesamten Tagzeitraum) an beiden berechneten Positionen innerhalb von einer Ungenauigkeit von  $\pm 0,1$  dB(A) gegenüber dem Messergebnis lag. Für die Berechnung des Ersatz-Spitzenpegels war der höchste gemessene und der Anlage zuzurechnende Spitzenpegel  $L_{AFmax}$  ausschlaggebend.

Die Messergebnisse und die darauf basierende Ableitung der Ersatz-Schallleistungspegel ist hier nur für das geplante Gebäude auf dem Messgrundstück gültig. Hintergrund ist die richtungsabhängig unterschiedliche Schallabstrahlung des Transportbetonanlagengeländes aufgrund der Abschirmung von Teilschallquellen des Anlagengebäudes selbst.

## 4.2 Messergebnisse

Die Ergebnisse der Messungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst (alle Angaben in dB(A)). Die für die Ermittlung der Ersatz-Schallleistungspegel maßgeblichen Werte sind in fetter Schrift dargestellt:

Messort	MP 1				MP 2			
Messung Nr.	1	2	3	4	1	2	3	4
$L_{Aeq}$	66,1	66,0	61,1	62,0	74,7	71,7	66,1	69,1
$L_{AF95}$	53,9	56,9	52,5	53,8	55,9	62,0	52,1	60,2
$L_{AFmax}$	79,2	81,9	80,5	89,2 <sup>1</sup>	<b>88,4</b>	81,9	83,8	82,4
$K_I$	2,9	2,0	4,0	4,7	2,4	1,4	3,5	2,1
$K_T$	3,0	6,0	3,0	6,0	3,0	6,0	3,0	6,0
Fremdgeräuschkorrektur K	0	-0,6	-0,6	-0,7	0	-0,5	0	-0,6
Messdauer in Minuten	15	45	60	60	15	45	60	60
$L_r^*$	<b>71,4</b>				<b>76,8</b>			

<sup>1</sup> Geräuschspitze straßenverkehrsseitig, nicht anlagenbezogen, daher nicht zur ergebnisrelevant

Als Ersatz-Schallleistungen für die emittierende Ersatz-Flächenschallquelle wurden folgende Werte abgeleitet:

	Schallleistungspegel in dB(A)
Dauergeräuschpegel $L_{WA}$	79,1
Spitzenpegel $L_{WA,max}$	90,8

Abschnitt:		Mitarbeiterparkplatz, jew. Ein- u. Ausfahrt, tags			
Grundemission eines Pkw	$L_{W0,Pkw}$	94,5 dB(A)	B = 152 Stück	Anzahl Stellplätze	
Grundemission eines Lkw1	$L_{W0,Lkw1}$	101,4 dB(A)	N = 0,40 1/h	Bewegungshäufigkeit	
Grundemission eines Lkw2	$L_{W0,Lkw2}$	105,7 dB(A)	M = 60,8 Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke	
Zuschlag Straßendeckschicht, Pkw	$D_{SD,SDT,Pkw}$	1,0 dB(A)	$M_{in} = 60,80$ Kfz/h	M in Gefällerrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw1	$D_{SD,SDT,Lkw1}$	1,0 dB(A)	$M_{out} = 0,00$ Kfz/h	M in Steigungsrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw2	$D_{SD,SDT,Lkw2}$	1,0 dB(A)	p1 = 0 %	LKW1-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Pkw	$D_{LN,Pkw}, g < 0$	0,0 dB(A)	p2 = 0 %	LKW2-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw1	$D_{LN,Lkw1}, g < 0$	0 dB(A)	$v_{PKW} = 30$ km/h	Geschw. PKW	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw2	$D_{LN,Lkw2}, g < 0$	0,0 dB(A)	$v_{LKW1} = 30$ km/h	Geschw. LKW1	
Längsneigungszuschlag Steigung, Pkw	$D_{LN,Pkw}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	$v_{LKW2} = 30$ km/h	Geschw. LKW2	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw1	$D_{LN,Lkw1}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	g < 0 = 0 %	Gefälle	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw2	$D_{LN,Lkw2}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	g ≥ 0 = 0 %	Steigung, Ebene	
Lästigkeitszuschlag Knotenpunkt	$D_{K,KT}$	0,0 dB(A)	SDT = 4b-1	Tab. 4 Straßendeckschichttyp*	
Mehrfachreflexionszuschlag	$D_{refl}$	0,0 dB(A)	KT = kein	Tab. 5 Knotenpunkttyp	
Schalleistung eines Pkw auf Gefälle	$L_{W,Pkw}, g < 0$	95,5 dB(A)	x = 0 m	Entf. Quelle-Knotenpunkt	
Schalleistung eines Lkw1 auf Gefälle	$L_{W,Lkw1}, g < 0$	102,4 dB(A)	$h_{Beb} = 0$ m	Höhe Bebauung	
Schalleistung eines Lkw2 auf Gefälle	$L_{W,Lkw2}, g < 0$	106,7 dB(A)	w = 0 m	Abstand Bebauung	
Schalleistung eines Pkw auf Steigung	$L_{W,Pkw}, g \geq 0$	95,5 dB(A)	nein	Drefl ja/nein	
Schalleistung eines Lkw1 auf Steigung	$L_{W,Lkw1}, g \geq 0$	102,4 dB(A)	nur Gef.	DLN Einbahnstr	
Schalleistung eines Lkw2 auf Steigung	$L_{W,Lkw2}, g \geq 0$	106,7 dB(A)	* angegebener Straßendeckschichttyp:		
Längenbez. Schalleistung auf Gefälle	$L_{W'}, g < 0$	68,6 dB(A)	Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b \leq 5$ mm UND $b+2f \leq 9$ mm		
Längenbez. Schalleistung auf Steigung	$L_{W'}, g \geq 0$	0,0 dB(A)			
<b>Längenbez. Schalleistung gesamt</b>	<b><math>L_{W'}, ges</math></b>	<b>68,6 dB(A)</b>			

Abschnitt:		Besucherparkplatz, gemeinsame Ein- u. Ausfahrt, tags			
Grundemission eines Pkw	$L_{W0,Pkw}$	94,5 dB(A)	B = 38 Stück	Anzahl Stellplätze	
Grundemission eines Lkw1	$L_{W0,Lkw1}$	101,4 dB(A)	N = 0,40 1/h	Bewegungshäufigkeit	
Grundemission eines Lkw2	$L_{W0,Lkw2}$	105,7 dB(A)	M = 15,2 Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke	
Zuschlag Straßendeckschicht, Pkw	$D_{SD,SDT,Pkw}$	1,0 dB(A)	$M_{in} = 7,60$ Kfz/h	M in Gefällerrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw1	$D_{SD,SDT,Lkw1}$	1,0 dB(A)	$M_{out} = 7,60$ Kfz/h	M in Steigungsrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw2	$D_{SD,SDT,Lkw2}$	1,0 dB(A)	p1 = 0 %	LKW1-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Pkw	$D_{LN,Pkw}, g < 0$	0,0 dB(A)	p2 = 0 %	LKW2-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw1	$D_{LN,Lkw1}, g < 0$	0 dB(A)	$v_{PKW} = 30$ km/h	Geschw. PKW	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw2	$D_{LN,Lkw2}, g < 0$	0,0 dB(A)	$v_{LKW1} = 30$ km/h	Geschw. LKW1	
Längsneigungszuschlag Steigung, Pkw	$D_{LN,Pkw}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	$v_{LKW2} = 30$ km/h	Geschw. LKW2	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw1	$D_{LN,Lkw1}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	g < 0 = 0 %	Gefälle	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw2	$D_{LN,Lkw2}, g \geq 0$	0,0 dB(A)	g ≥ 0 = 0 %	Steigung, Ebene	
Lästigkeitszuschlag Knotenpunkt	$D_{K,KT}$	0,0 dB(A)	SDT = 4b-1	Tab. 4 Straßendeckschichttyp	
Mehrfachreflexionszuschlag	$D_{refl}$	0,0 dB(A)	KT = kein	Tab. 5 Knotenpunkttyp	
Schalleistung eines Pkw auf Gefälle	$L_{W,Pkw}, g < 0$	95,5 dB(A)	x = 0 m	Entf. Quelle-Knotenpunkt	
Schalleistung eines Lkw1 auf Gefälle	$L_{W,Lkw1}, g < 0$	102,4 dB(A)	$h_{Beb} = 0$ m	Höhe Bebauung	
Schalleistung eines Lkw2 auf Gefälle	$L_{W,Lkw2}, g < 0$	106,7 dB(A)	w = 0 m	Abstand Bebauung	
Schalleistung eines Pkw auf Steigung	$L_{W,Pkw}, g \geq 0$	95,5 dB(A)	nein	Drefl ja/nein	
Schalleistung eines Lkw1 auf Steigung	$L_{W,Lkw1}, g \geq 0$	102,4 dB(A)	nein	DLN Einbahnstr	
Schalleistung eines Lkw2 auf Steigung	$L_{W,Lkw2}, g \geq 0$	106,7 dB(A)	angegebener Straßendeckschichttyp:		
Längenbez. Schalleistung auf Gefälle	$L_{W'}, g < 0$	59,5 dB(A)	Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b \leq 5$ mm UND $b+2f \leq 9$ mm		
Längenbez. Schalleistung auf Steigung	$L_{W'}, g \geq 0$	59,5 dB(A)			
<b>Längenbez. Schalleistung gesamt</b>	<b><math>L_{W'}, ges</math></b>	<b>62,5 dB(A)</b>			

Abschnitt:	Motorradparkplatz, gemeinsame Ein- u. Ausfahrt, tags					
Grundemission eines Pkw	$L_{W0,Pkw}$	94,5 dB(A)	B =	4 Stück	Anzahl Stellplätze	
Grundemission eines Lkw1	$L_{W0,Lkw1}$	101,4 dB(A)	N =	0,40 1/h	Bewegungshäufigkeit	
Grundemission eines Lkw2	$L_{W0,Lkw2}$	105,7 dB(A)	M =	1,6 Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke	
Zuschlag Straßendeckschicht, Pkw	$D_{SD,SDT,Pkw}$	1,0 dB(A)	$M_{in}$ =	0,80 Kfz/h	M in Gefällerrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw1	$D_{SD,SDT,Lkw1}$	1,0 dB(A)	$M_{out}$ =	0,80 Kfz/h	M in Steigungsrichtung	
Zuschlag Straßendeckschicht, Lkw2	$D_{SD,SDT,Lkw2}$	1,0 dB(A)	p1 =	0 %	LKW1-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Pkw	$D_{LN,Pkw, g<0}$	0,0 dB(A)	p2 =	100 %	LKW2-Anteil	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw1	$D_{LN,Lkw1, g<0}$	0 dB(A)	$v_{PKW}$ =	30 km/h	Geschw. PKW	
Längsneigungszuschlag Gefälle, Lkw2	$D_{LN,Lkw2, g<0}$	0,0 dB(A)	$v_{LKW1}$ =	30 km/h	Geschw. LKW1	
Längsneigungszuschlag Steigung, Pkw	$D_{LN,Pkw, g\geq 0}$	0,0 dB(A)	$v_{LKW2}$ =	30 km/h	Geschw. LKW2	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw1	$D_{LN,Lkw1, g\geq 0}$	0,0 dB(A)	$g < 0$ =	0 %	Gefälle	
Längsneigungszuschlag Steigung, Lkw2	$D_{LN,Lkw2, g\geq 0}$	0,0 dB(A)	$g \geq 0$ =	0 %	Steigung, Ebene	
Lästigkeitszuschlag Knotenpunkt	$D_{K,KT}$	0,0 dB(A)	SDT =	4b-1	Tab. 4 Straßendeckschichttyp	
Mehrfachreflexionszuschlag	$D_{refl}$	0,0 dB(A)	KT =	kein	Tab. 5 Knotenpunkttyp	
Schalleistung eines Pkw auf Gefälle	$L_{W,Pkw, g<0}$	95,5 dB(A)	x =	0 m	Entf. Quelle-Knotenpunkt	
Schalleistung eines Lkw1 auf Gefälle	$L_{W,Lkw1, g<0}$	102,4 dB(A)	$h_{Beb}$	0 m	Höhe Bebauung	
Schalleistung eines Lkw2 auf Gefälle	$L_{W,Lkw2, g<0}$	106,7 dB(A)	w	0 m	Abstand Bebauung	
Schalleistung eines Pkw auf Steigung	$L_{W,Pkw, g\geq 0}$	95,5 dB(A)		nein	Drefl ja/nein	
Schalleistung eines Lkw1 auf Steigung	$L_{W,Lkw1, g\geq 0}$	102,4 dB(A)		nein	DLN Einbahnstr	
Schalleistung eines Lkw2 auf Steigung	$L_{W,Lkw2, g\geq 0}$	106,7 dB(A)			angegebener Straßendeckschichttyp:	
Längenbez. Schalleistung auf Gefälle	$L_{W', g<0}$	61,0 dB(A)			Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b \leq 5$	
Längenbez. Schalleistung auf Steigung	$L_{W', g\geq 0}$	61,0 dB(A)			mm UND $b+2f \leq 9$ mm	
<b>Längenbez. Schalleistung gesamt</b>	<b><math>L_{W', ges}</math></b>	<b>64,0 dB(A)</b>				

Bezeichnung Anlage		Quellentyp	Schallleistung $L_{WA}$ in dB(A)		Spitzenpegel $L_{WA,max}$ in dB(A)	Betriebsdauer in Stunden		Impulszuschlag $K_I$ in dB	Tonzuschlag $K_T$ in dB	Raumwinkelkorrektur $D_{\Omega}$ in dB
			tags	nachts		tags	nachts			
RLT 01	AUL	Punkt	62	62	-	16	8	-	-	-
	FOL	Punkt	63	63	-	16	8	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	16	8	-	-	-
RLT 02	AUL	Punkt	62	62	-	16	8	-	-	-
	FOL	Punkt	63	63	-	16	8	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	16	8	-	-	-
RLT 03	AUL	Punkt	62	62	-	16	8	-	-	-
	FOL	Punkt	63	63	-	16	8	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	16	8	-	-	-
RLT 04	AUL	Punkt	62	62	-	16	8	-	-	-
	FOL	Punkt	63	63	-	16	8	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	16	8	-	-	-
RLT 05	AUL	Punkt	62	62	-	16	8	-	-	-
	FOL	Punkt	63	63	-	16	8	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	16	8	-	-	-
RLT 06 Gastronomie	AUL	Punkt	71	71	-	14	-	-	-	-
	FOL	Punkt	78	78	-	14	-	-	-	-
	Gehäuse	Linie	65	65	-	14	-	-	-	-
Kälteanlage 1		Punkt	90	90	-	16	8	-	-	-
Kälteanlage 2		Punkt	90	90	-	16	8	-	-	-

AZ 4816  
 Neubau Verwaltungsgebäude  
 Theodor-Haubach-Straße  
 67433 Neustadt an der Weinstraße

**Anlage 1.6**  
 Schallleistungspegel Flächenquellen  
**Gewerbelärmmissionen GZD**



Terrasse Gastronomie: 28 Personen		
Anzahl gesamt	28	Personen
Anzahl Personen gleichzeitig sprechend	14	Personen
$L_{wA}$ für "sprechen gehoben"	70	dB(A)
$L_{wA}$	81,5	dB(A)
$K_i$	4,3	dB(A)
$L_{wAT}$	85,8	dB(A)

Fitnessraum: 8 Personen		
Anzahl gesamt	8	Personen
Anzahl Personen gleichzeitig sprechend	8	Personen
$L_{wA}$ für "sprechen gehoben"	70	dB(A)
$L_{wA}$	79,0	dB(A)
$K_i$	5,4	dB(A)
$L_{wAT}$	84,5	dB(A)

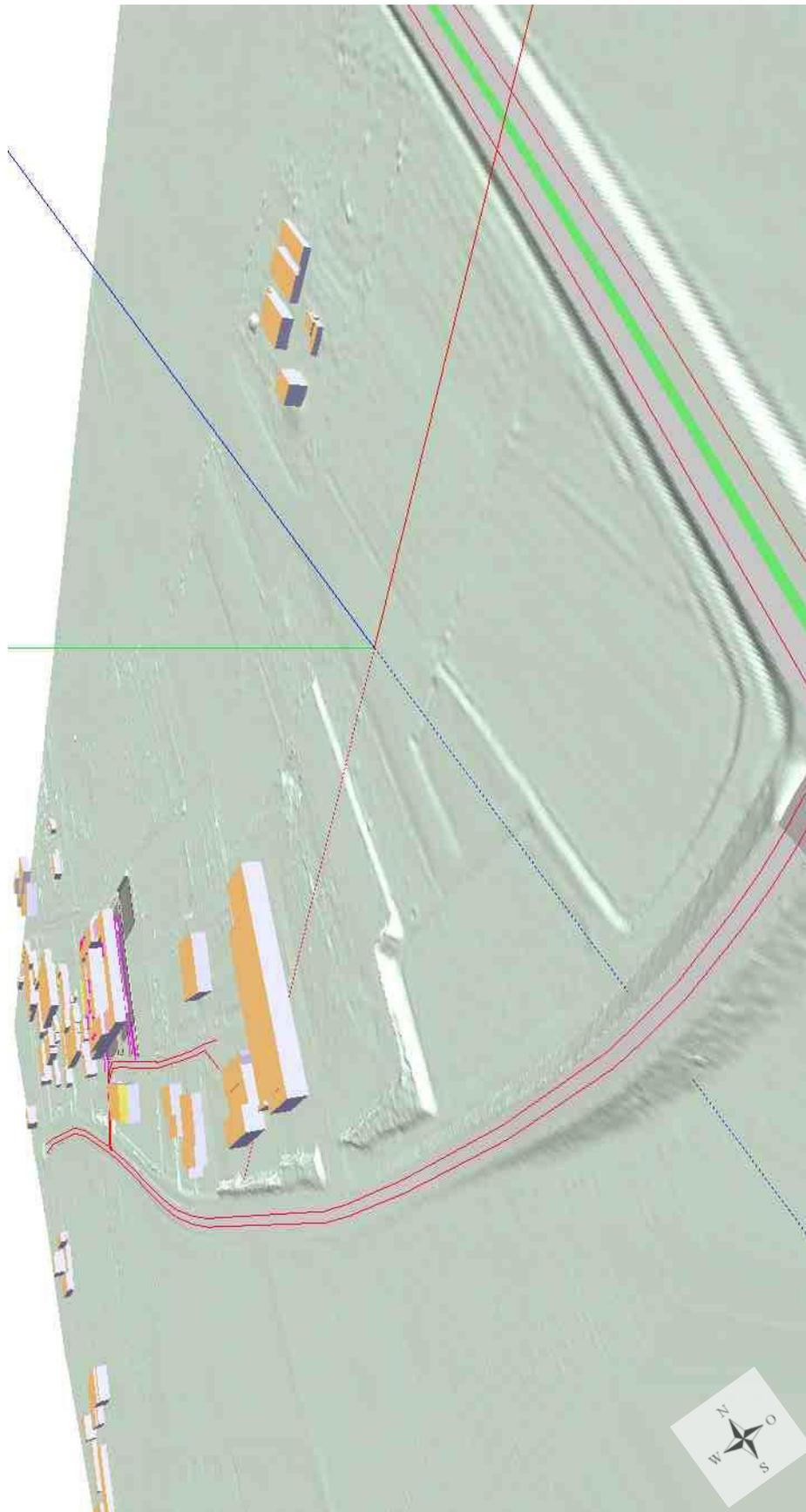
Dachterrasse: 60 Personen		
Anzahl gesamt	60	Personen
Anzahl Personen gleichzeitig sprechend	30	Personen
$L_{wA}$ für "sprechen gehoben"	70	dB(A)
$L_{wA}$	84,8	dB(A)
$K_i$	2,9	dB(A)
$L_{wAT}$	87,6	dB(A)

**Umrechnung des entstehenden Luftschallpegels einer Maschine aus ihrem A-Schall-Leistungspegel nach DIN 4109, Beiblatt 2 für hallige Räume**

Projektnummer:	<b>AZ 4816</b>		
Projekt:	Neubau Verwaltungsgebäude GZD, Neustadt an der Weinstraße		
Bezeichnung Emission, Lokalität:	Nutzung Fitnessraum		
Volumen des Emissionsraumes:	281,47 m <sup>3</sup>		
Teilpegel:	<b>Schallquelle 1</b>		
	Bezeichnung	Sprechen, gehoben, 8 Pers. gleichzeitig, s. Anlage 1.6	
	L <sub>W, A, 1</sub>	84,5 dB(A)	
	A <sub>1</sub>	14,1 m <sup>2</sup>	äquivalente Schallabsorptionsfläche
	L <sub>A, 1</sub>	79,0 dB(A)	Schalldruckpegel im Aufstellungsraum
	<b>Schallquelle 2</b>		
	Bezeichnung	-	
	L <sub>W, A, 2</sub>	dB(A)	
	A <sub>2</sub>	m <sup>2</sup>	äquivalente Schallabsorptionsfläche
	L <sub>A, 2</sub>	dB(A)	Schalldruckpegel im Aufstellungsraum
	<b>Schallquelle 3</b>		
	Bezeichnung	-	
	L <sub>W, A, 3</sub>	dB(A)	
	A <sub>3</sub>	m <sup>2</sup>	äquivalente Schallabsorptionsfläche
	L <sub>A, 3</sub>	dB(A)	Schalldruckpegel im Aufstellungsraum
	<b>Schallquelle 4</b>		
	Bezeichnung	-	
	L <sub>W, A, 3</sub>	dB(A)	
	A <sub>3</sub>	m <sup>2</sup>	äquivalente Schallabsorptionsfläche
	L <sub>A, 3</sub>	dB(A)	Schalldruckpegel im Aufstellungsraum
	<b>Schalldruckpegel L<sub>A,res</sub> im Aufstellungsraum:</b>	<b>79,0 dB(A)</b>	



Plangebiet für  
Bebauungsplan  
„Generalzolldirektion an  
der Theodor-Haubach-  
Straße“



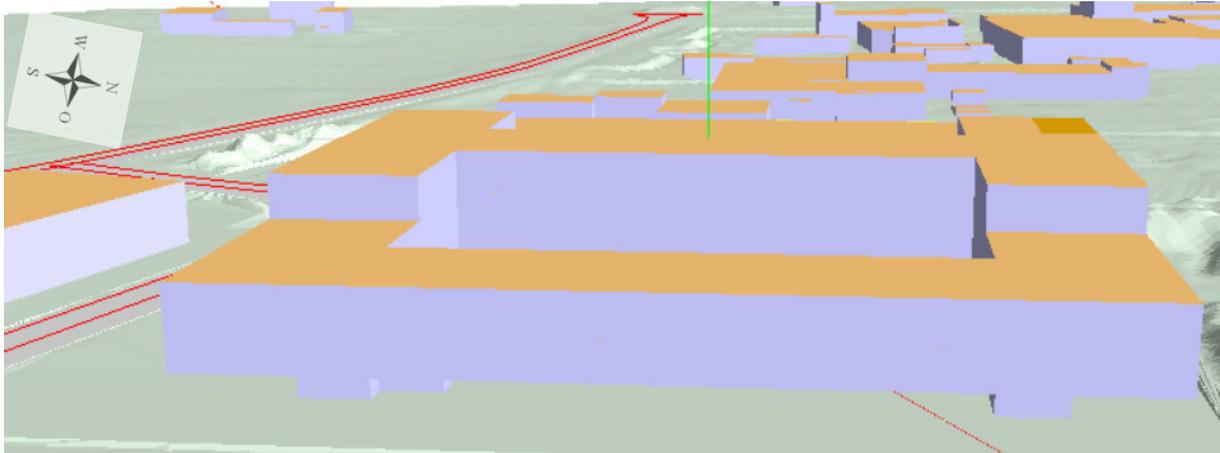
3D-Darstellung: Überblick über die Situation mit Neubau-Entwurf und Gewerbelärmquellen von der Autobahn-Überführung aus



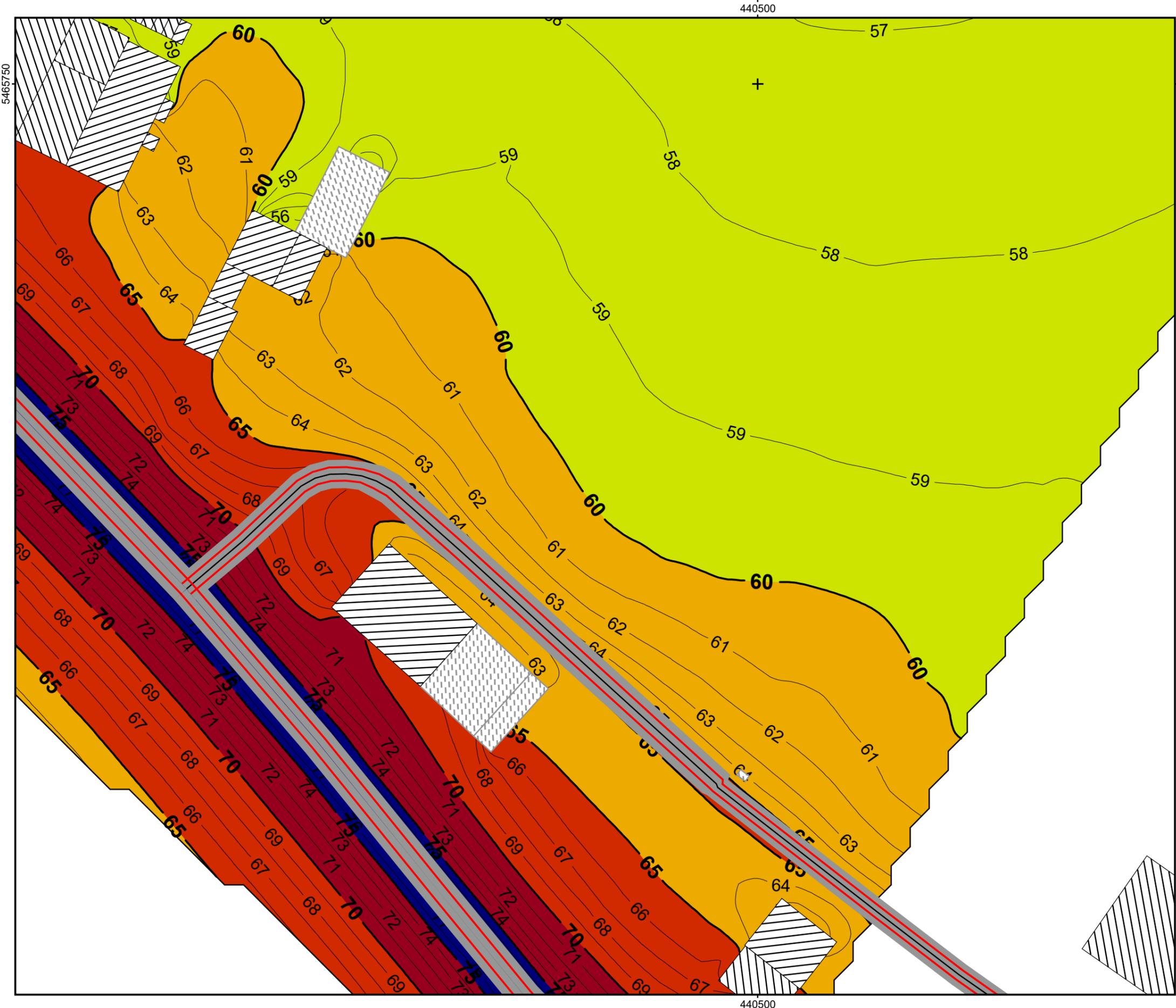
3D-Ansicht des Neubau-Entwurfs aus Sicht der Einmündung der Theodor-Haubach-Straße in die Speyerdorfer Straße (Vordergrund).

AZ 4816  
Neubau Verwaltungsgebäude  
Theodor-Haubach-Straße  
67433 Neustadt an der Weinstraße

**Anlage 2**  
**Visuelle Darstellung**



3D-Nahaufnahme des Neubau-Entwurfs. Links die Einmündung der Theodor-Haubach-Straße in die Speyerdorfer Straße.



Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



**Anlage 3**  
**Karte**  
**1**

Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Rasterlärnkarte**

Gebäudebestand mit IST-Verkehr  
 Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietsnutzung: MI/GE  
 Darstellung: Verkehrslärm  
 Beurteilungspegel Tag  
 Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

**Beurteilungspegel  
 Tagzeitraum**

06:00 - 22:00 Uhr

in dB(A)

	<= 50 OW WR
	<= 55 OW WA
	<= 60 OW MI
	<= 65 OW GE
	<= 70
	<= 75
	<= 80

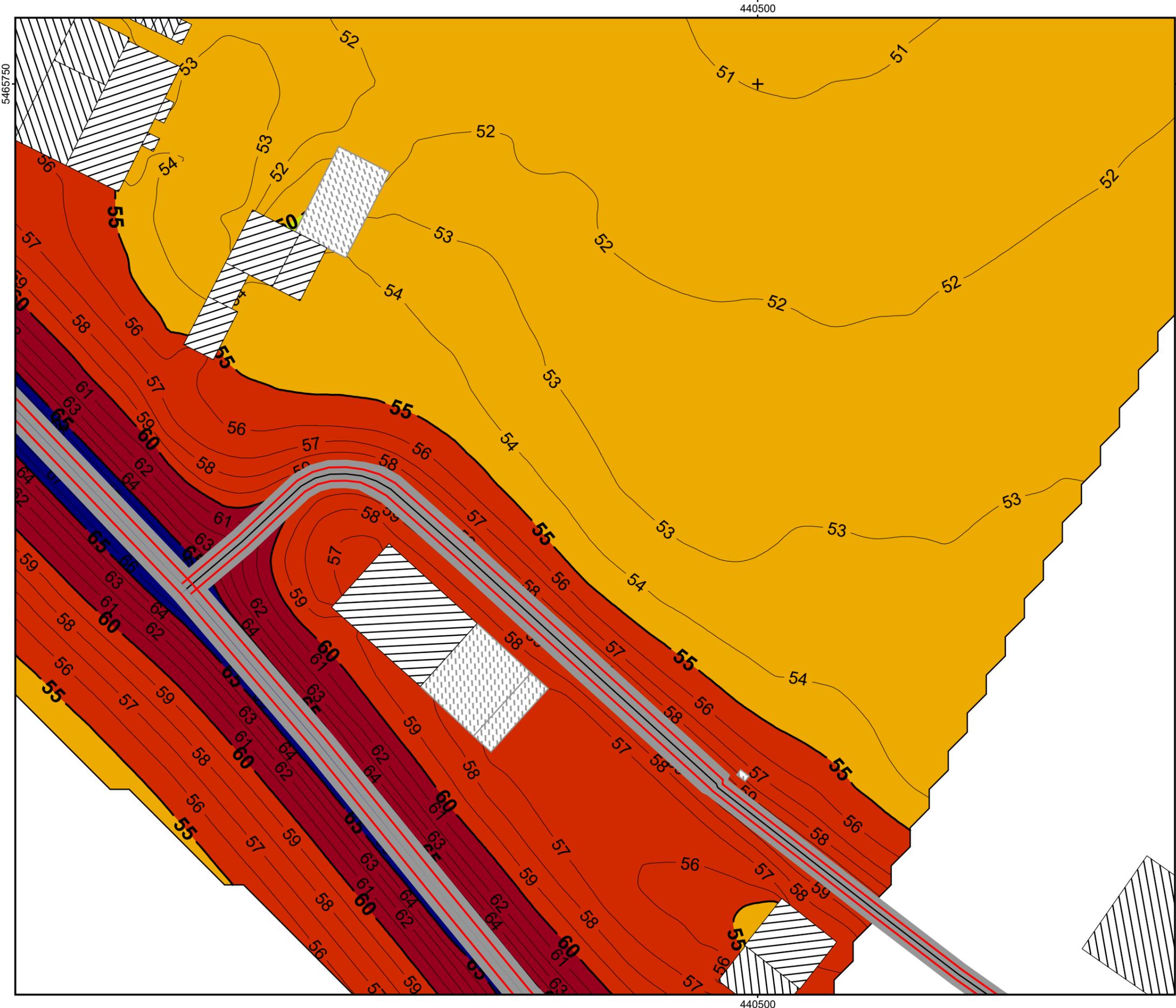
**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Knotenpunkt



Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 30 40 m





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

Anlage 3

Karte

**2**

**Rasterlärmkarte**

Gebäudebestand mit IST-Verkehr  
 Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

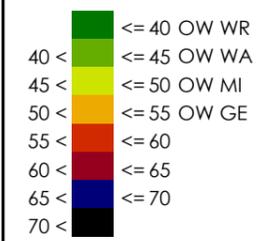
Gebietsnutzung: MI/GE  
 Darstellung: Verkehrslärm  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

**Beurteilungspegel  
 Nachtzeitraum**

22:00 - 06:00 Uhr

in dB(A)

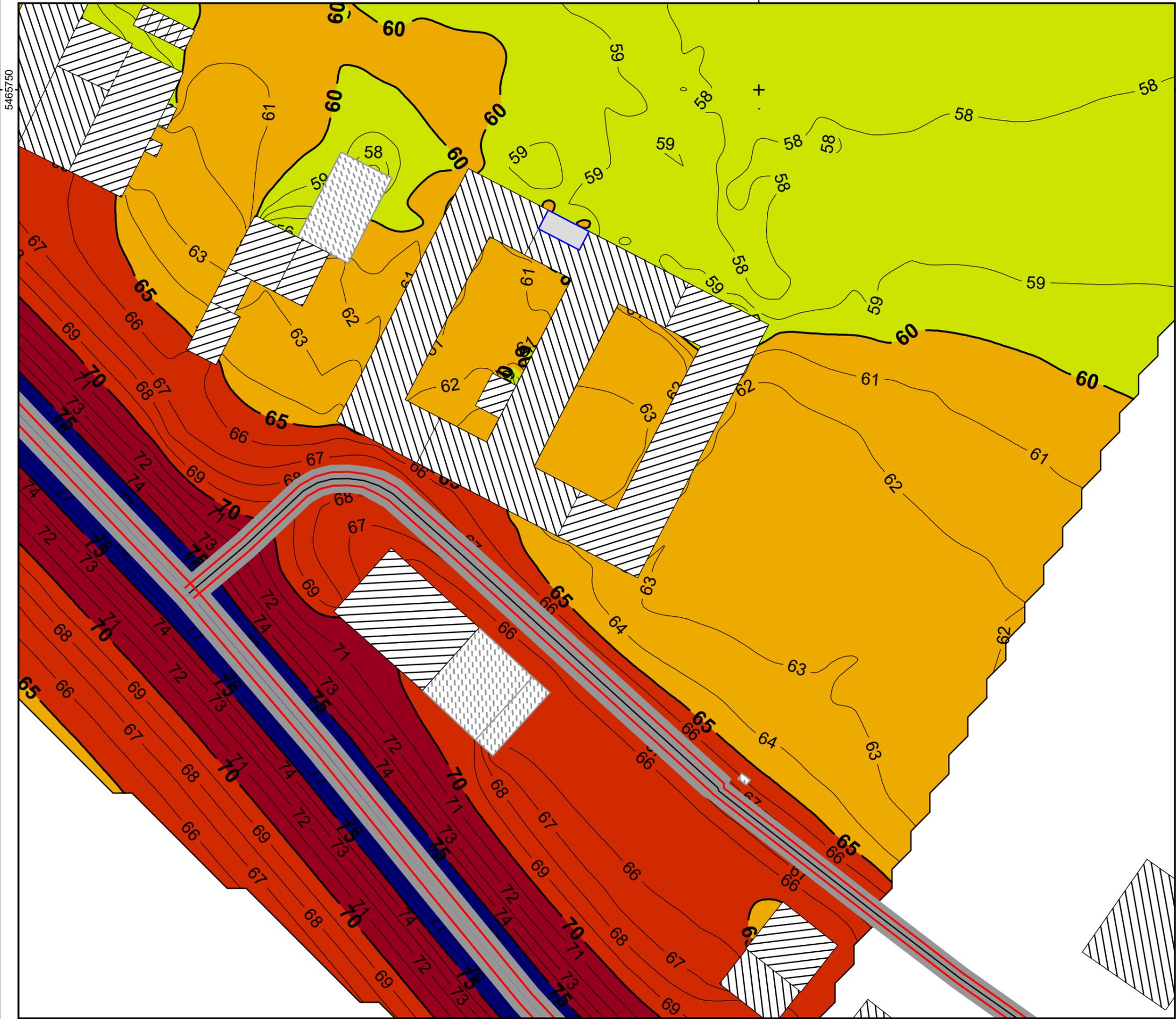


**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Knotenpunkt



440500



Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**

Anlage 4

Karte

1



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

### Rasterlärmkarte

Entwurfsplanung Plangebiet mit Verkehrsprognose  
 Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietsnutzung: MI/GE  
 Darstellung: Verkehrslärm  
 Beurteilungspegel Tag  
 Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

### Beurteilungspegel Tagzeitraum

06:00 - 22:00 Uhr

in dB(A)

- <= 50 OW WR
- 50 < <= 55 OW WA
- 55 < <= 60 OW MI
- 60 < <= 65 OW GE
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 <

### Zeichenerklärung

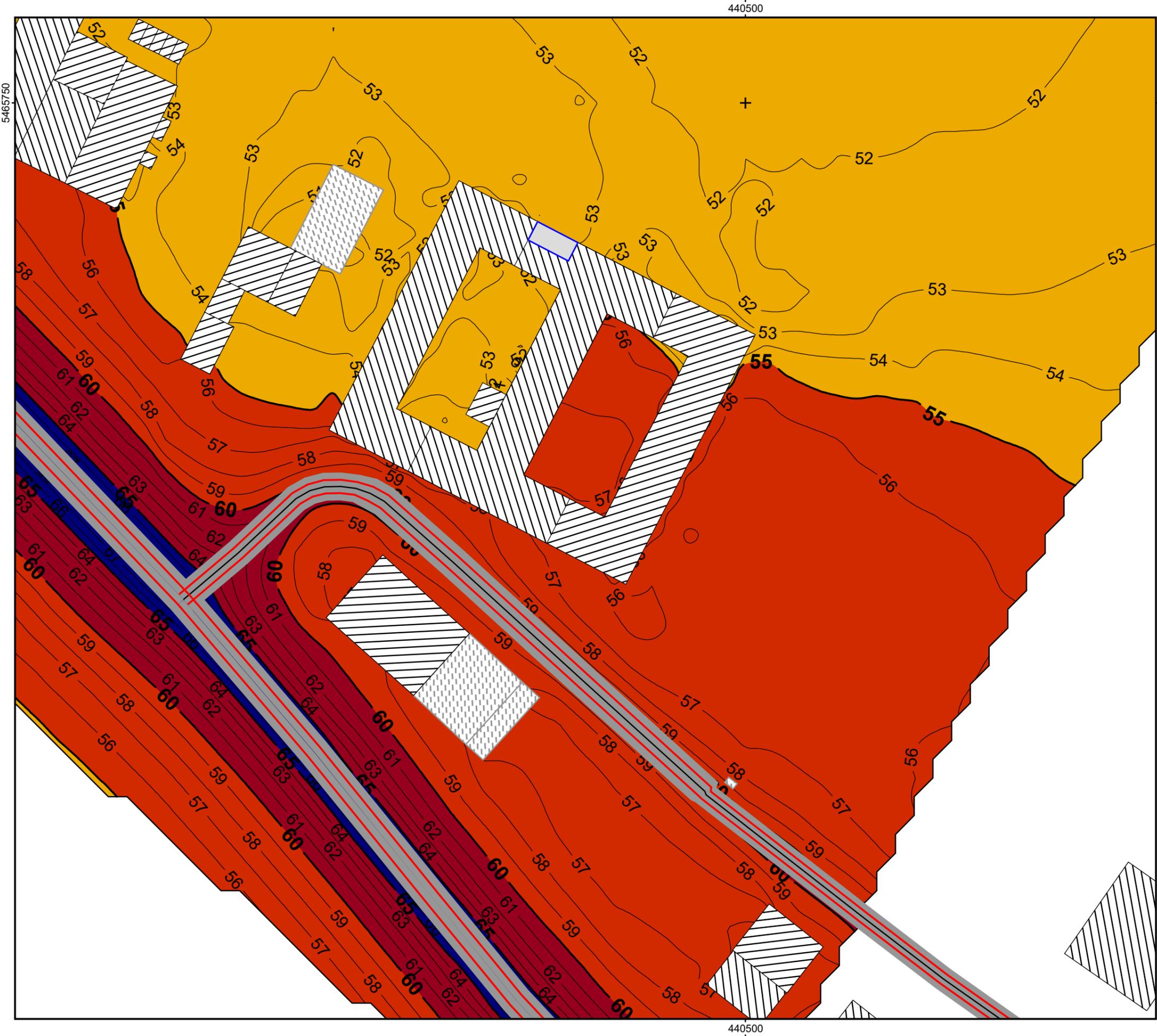
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Knotenpunkt



Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 30 40 m



440500



Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**

Anlage 4

Karte

**2**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Rasterlärmkarte**

Entwurfsplanung Plangebiet mit Verkehrsprognose  
 Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietsnutzung: MI/GE  
 Darstellung: Verkehrslärm  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

**Beurteilungspegel  
 Nachtzeitraum**

22:00 - 06:00 Uhr

in dB(A)

	<= 40 OW WR
	<= 45 OW WA
	<= 50 OW MI
	<= 55 OW GE
	<= 60
	<= 65
	<= 70

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Knotenpunkt



Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 30 40 m



AZ 4816

vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
Beurteilungspegel  
Verkehrslärm Freibereiche

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	
IO_GZD_Dachterrasse_01	GE	3.OG		69	59	---	
IO_GZD_Dachterrasse_02	GE	3.OG		69	60	---	
IO_GZD_Dachterrasse_03	GE	3.OG		69	64	---	
IO_GZD_Dachterrasse_04	GE	3.OG		69	62	---	
IO_GZD_Gastro-Terrasse_01	GE	EG		69	60	---	
IO_GZD_Gastro-Terrasse_02	GE	EG		69	60	---	
IO_GZD_Gastro-Terrasse_03	GE	EG		69	62	---	

dieBauingenieure - Bauphysik GmbH Wattstraße 1 76185 Karlsruhe

1



Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 6**

**Karte**

**1**

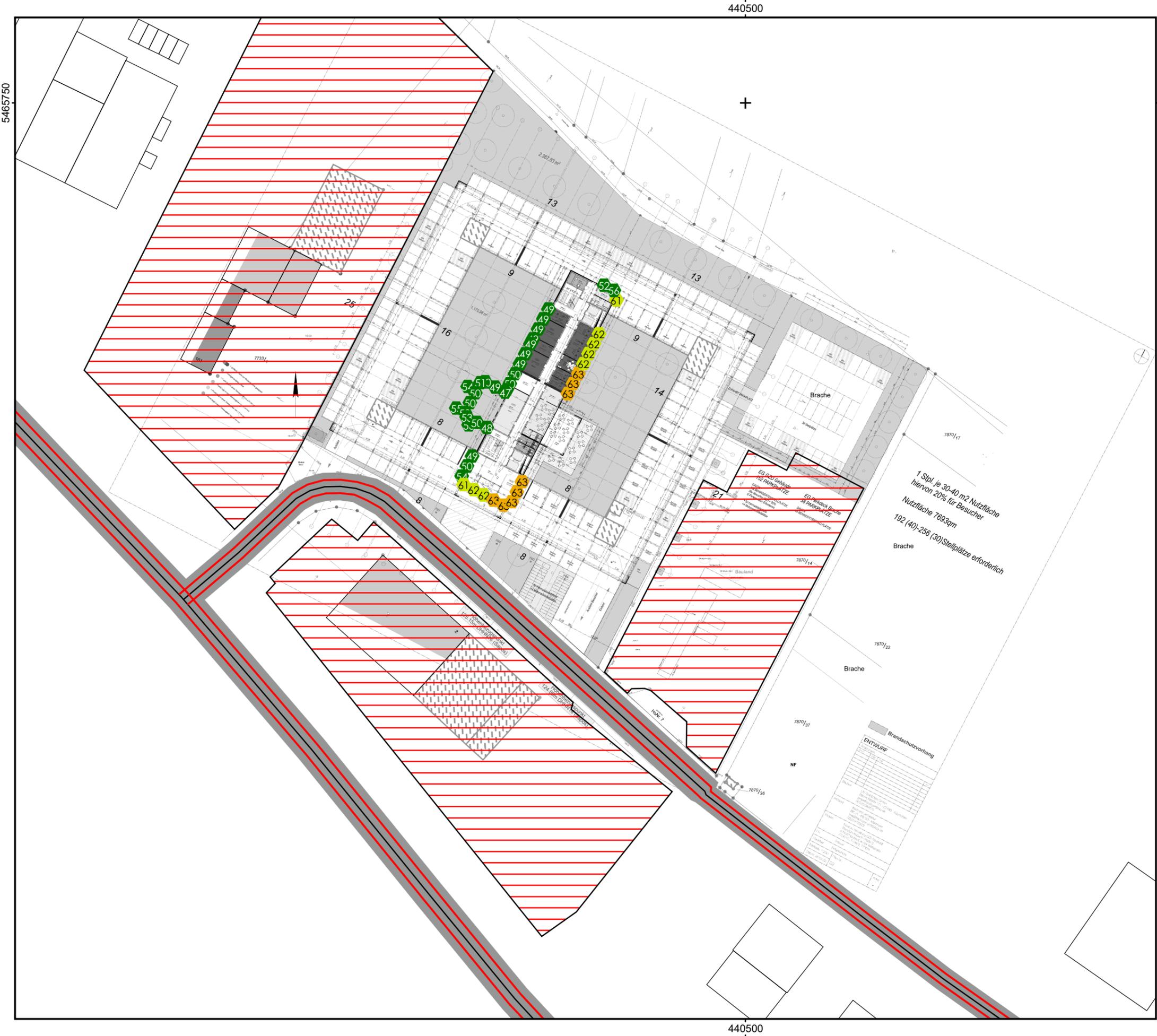
**Gebäudelärmkarte**  
 zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen auf GZD

Gebietsnutzung: Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe Mitte UG

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

<p><b>Beurteilungspegel Tagzeitraum</b></p> <p>06:00 - 22:00 Uhr</p> <p>in dB(A)</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: #008000; width: 15px;"></td><td>&lt;= 56</td></tr> <tr><td style="background-color: #90EE90; width: 15px;"></td><td>56 &lt; &lt;= 59 IRW-VM</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFFF00; width: 15px;"></td><td>59 &lt; &lt;= 62</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700; width: 15px;"></td><td>62 &lt; &lt;= 65 IRW</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF4500; width: 15px;"></td><td>65 &lt; &lt;= 68</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF0000; width: 15px;"></td><td>68 &lt; &lt;= 71</td></tr> <tr><td style="background-color: #800000; width: 15px;"></td><td>71 &lt; &lt;= 74</td></tr> <tr><td style="background-color: #000000; width: 15px;"></td><td>74 &lt;</td></tr> </table>		<= 56		56 < <= 59 IRW-VM		59 < <= 62		62 < <= 65 IRW		65 < <= 68		68 < <= 71		71 < <= 74		74 <	<p><b>Zeichenerklärung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hauptgebäude</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Nebengebäude</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid red; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Straße</li> <li><span style="border: 1px solid red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Flächenquelle</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Straßenachse</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid red; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Emissionslinie</li> <li><span style="background-color: grey; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Oberfläche</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid green; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Mittelstreifen</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid green; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Wand</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Rechengebiet Lärm</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid black; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Brückenwiderlager</li> <li><span style="background-color: lightblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Industriehalle</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Gewerbegebiete</li> <li><span style="background-color: grey; width: 10px; height: 10px; border-radius: 50%; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> <b>Gebäudelärmkarte</b> Fassadenpunkt</li> </ul>
	<= 56																
	56 < <= 59 IRW-VM																
	59 < <= 62																
	62 < <= 65 IRW																
	65 < <= 68																
	68 < <= 71																
	71 < <= 74																
	74 <																





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 6**

Karte

**2**

**Gebüdelärmkarte**  
 zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen auf GZD

Gebietsnutzung: Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe Mitte EG

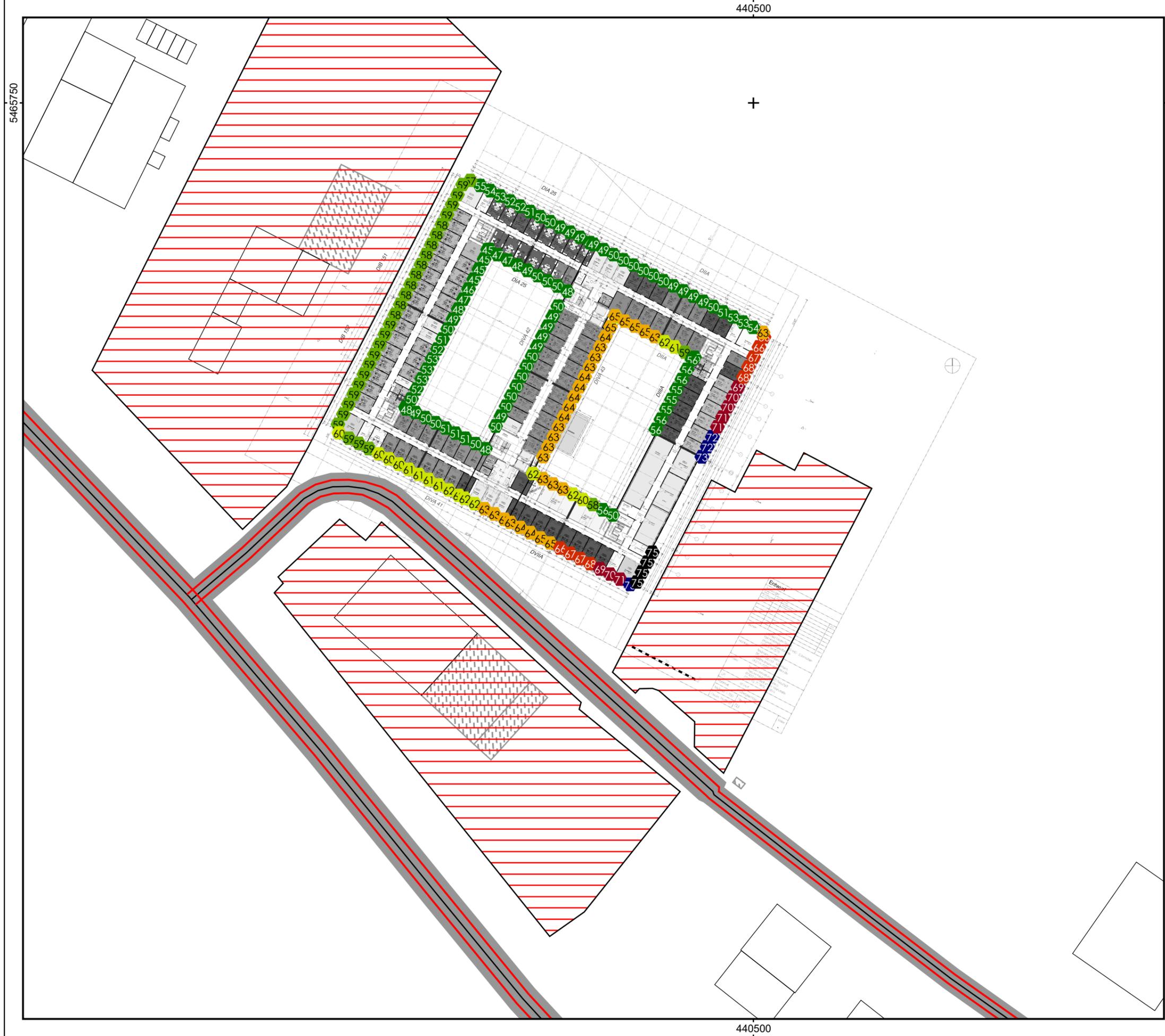
Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

<p><b>Beurteilungspegel Tagzeitraum</b></p> <p>06:00 - 22:00 Uhr</p> <p>in dB(A)</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: #008000; width: 15px;"></td><td>&lt;= 56</td></tr> <tr><td style="background-color: #90EE90; width: 15px;"></td><td>56 &lt; &lt;= 59 IRW-VM</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFFF00; width: 15px;"></td><td>59 &lt; &lt;= 62</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700; width: 15px;"></td><td>62 &lt; &lt;= 65 IRW</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFA500; width: 15px;"></td><td>65 &lt; &lt;= 68</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF4500; width: 15px;"></td><td>68 &lt; &lt;= 71</td></tr> <tr><td style="background-color: #800000; width: 15px;"></td><td>71 &lt; &lt;= 74</td></tr> <tr><td style="background-color: #000000; width: 15px;"></td><td>74 &lt;</td></tr> </table>		<= 56		56 < <= 59 IRW-VM		59 < <= 62		62 < <= 65 IRW		65 < <= 68		68 < <= 71		71 < <= 74		74 <	<p><b>Zeichenerklärung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hauptgebäude</li> <li><span style="background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Nebengebäude</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid red; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Straße</li> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Flächenquelle</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Straßenachse</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid red; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Emissionslinie</li> <li><span style="background-color: gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Oberfläche</li> <li><span style="background-color: #90EE90; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Mittelstreifen</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid green; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Wand</li> <li><span style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Rechengebiet Lärm</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid black; width: 15px; margin-right: 5px;"></span> Brückenwiderlager</li> <li><span style="background-color: #ADD8E6; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Industriehalle</li> <li><span style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Gewerbegebiete</li> </ul> <p><b>Gebüdelärmkarte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: gray; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Fassadenpunkt</li> </ul>
	<= 56																
	56 < <= 59 IRW-VM																
	59 < <= 62																
	62 < <= 65 IRW																
	65 < <= 68																
	68 < <= 71																
	71 < <= 74																
	74 <																



Maßstab 1:1000





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 6**

Karte

**3**

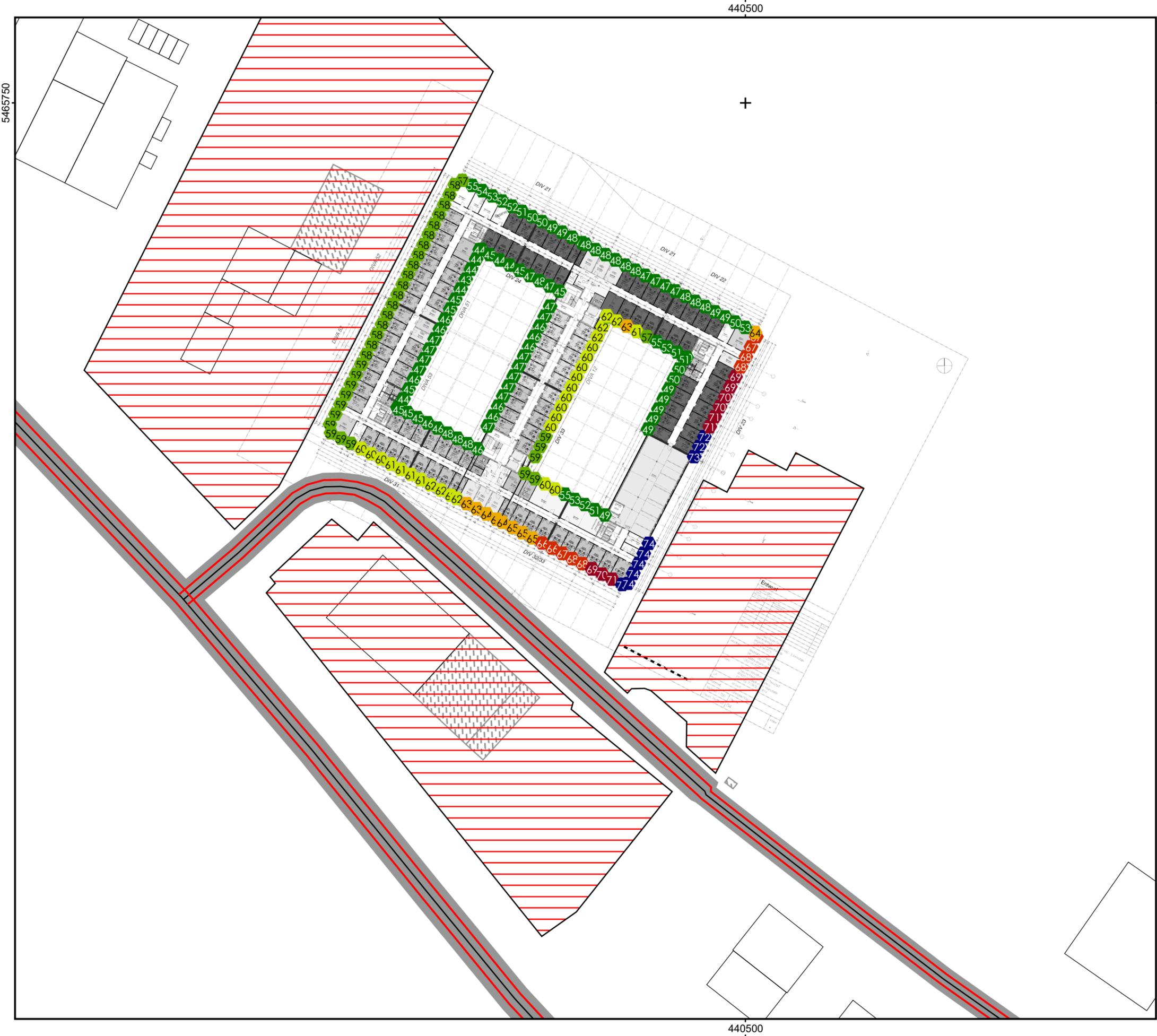
**Gebäudelärmkarte**  
 zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen auf GZD

Gebietsnutzung: Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe Mitte 1. OG

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

Beurteilungspegel Tagzeitraum	Zeichenerklärung
06:00 - 22:00 Uhr	Hauptgebäude
in dB(A)	Nebengebäude
≤ 56	Straße
56 <  ≤ 59 IRW-VM	Flächenquelle
59 <  ≤ 62	Straßenachse
62 <  ≤ 65 IRW	Emissionslinie
65 <  ≤ 68	Oberfläche
68 <  ≤ 71	Mittelstreifen
71 <  ≤ 74	Wand
74 <	Rechengebiet Lärm
	Brückenwiderlager
	Industriehalle
	Gewerbegebiete
	<b>Gebäudelärmkarte</b>
	Fassadenpunkt





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 6**

**Karte**

**4**

**Gebäudelärmkarte**  
 zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen auf GZD

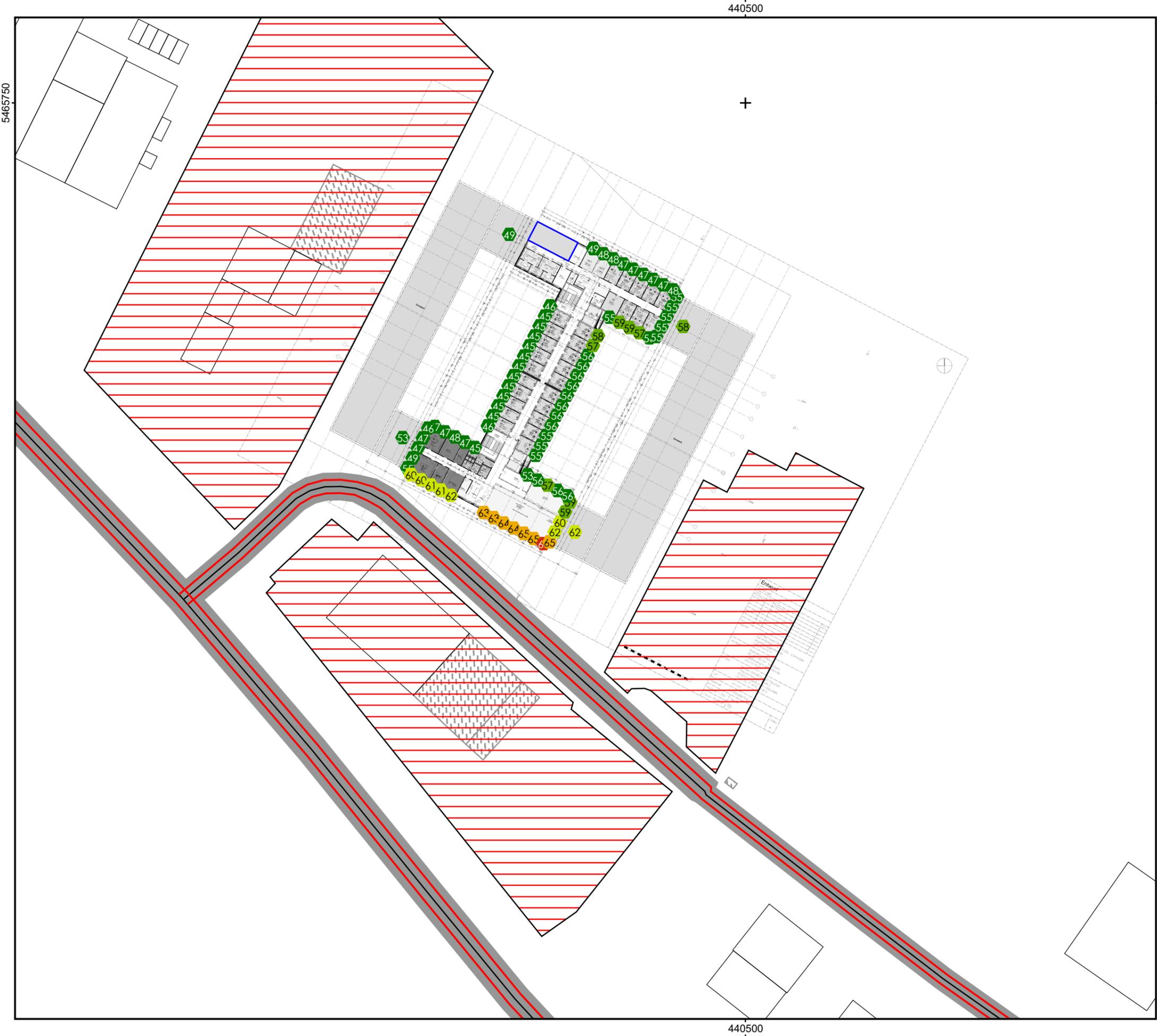
Gebietsnutzung: Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe Mitte 2. OG

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

<p><b>Beurteilungspegel Tagzeitraum</b></p> <p>06:00 - 22:00 Uhr</p> <p>in dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 56</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 59 IRW-VM</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 62</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 65 IRW</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 68</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #DC143C; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 71</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #00008B; border: 1px solid black;"></span> &lt;= 74</li> </ul>	<p><b>Zeichenerklärung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Hauptgebäude</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, gray 2px, gray 4px);"></span> Nebengebäude</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid red;"></span> Straße</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid red;"></span> Flächenquelle</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px solid black;"></span> Straßenachse</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: gray;"></span> Emissionslinie</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: gray;"></span> Oberfläche</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid green;"></span> Mittelstreifen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid green;"></span> Wand</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid gray;"></span> Rechengebiet Lärm</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Brückenwiderlager</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue;"></span> Industriehalle</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid gray; background-color: white;"></span> Gewerbegebiete</li> </ul> <p><b>Gebäudelärmkarte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid gray; border-radius: 50%;"></span> Fassadenpunkt</li> </ul>
--	---

Maßstab 1:1000





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 6**

**Karte**

**5**

**Gebäudelärmkarte**  
 zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm:  
 Gewerbelärmimmissionen auf GZD

Gebietsnutzung: Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe Mitte 3. OG

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

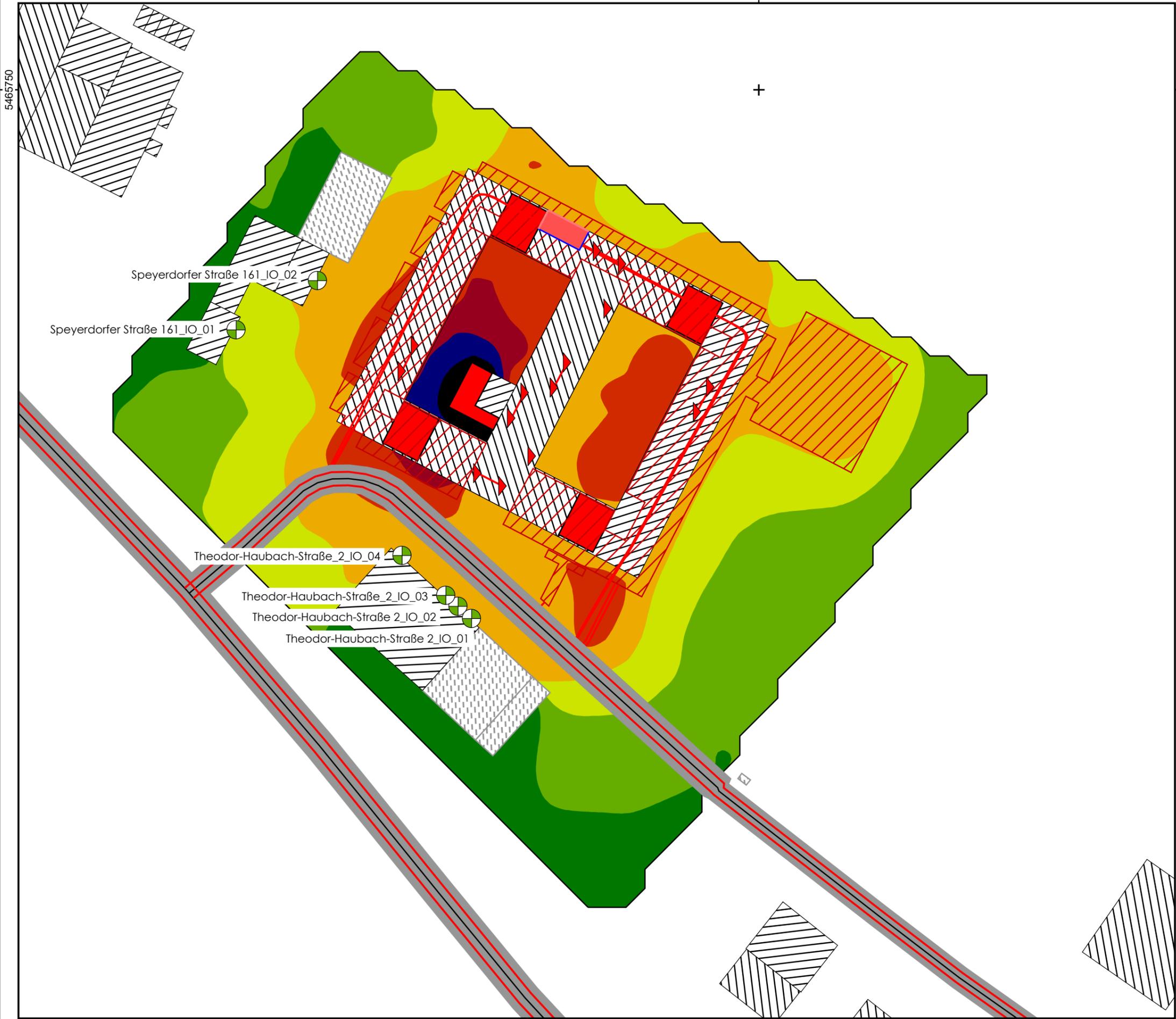
Beurteilungspegel Tagzeitraum	Zeichenerklärung
06:00 - 22:00 Uhr	Hauptgebäude
in dB(A)	Nebengebäude
≤ 56	Straße
56 <  ≤ 59 IRW-VM	Flächenquelle
59 <  ≤ 62	Straßenachse
62 <  ≤ 65 IRW	Emissionslinie
65 <  ≤ 68	Oberfläche
68 <  ≤ 71	Mittelstreifen
71 <  ≤ 74	Wand
74 <	Rechengebiet Lärm
	Brückenwiderlager
	Industriehalle
	Gewerbegebiete
	<b>Gebäudelärmkarte</b>
	Fassadenpunkt



Maßstab 1:1000



440500



5465750

5465750

440500

Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

Anlage 7

Karte

1

### Rasterlärmkarte

zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmemissionen in die Nachbarschaft

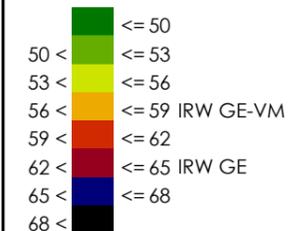
Gebietsnutzung: Mischgebiet/Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Tag  
 Höhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

### Beurteilungspegel Tagzeitraum

06:00 - 22:00 Uhr

in dB(A)

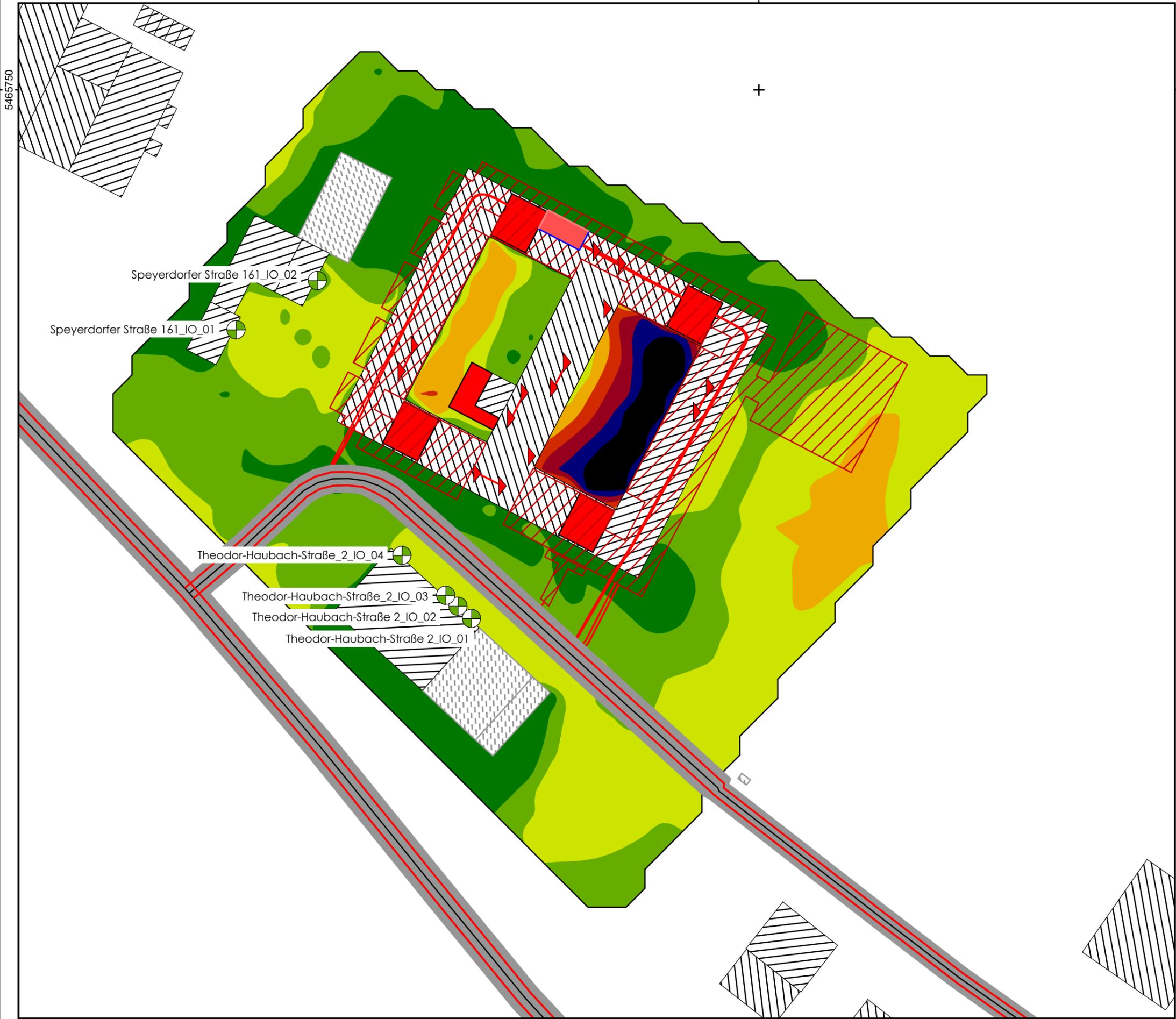


### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Industriehalle
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Fassade als Quelle



440500



5465750

5465750

440500

Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Anlage 7

Karte

2

Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

### Rasterlärmkarte

zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmemissionen in die Nachbarschaft

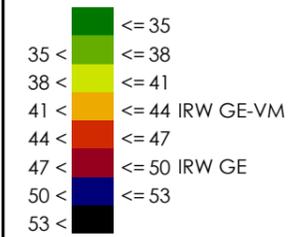
Gebietsnutzung: Mischgebiet/Gewerbegebiet  
 Darstellung: Beurteilungspegel Nacht  
 Höhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

### Beurteilungspegel Nachtzeitraum

22:00 - 06:00 Uhr

in dB(A)

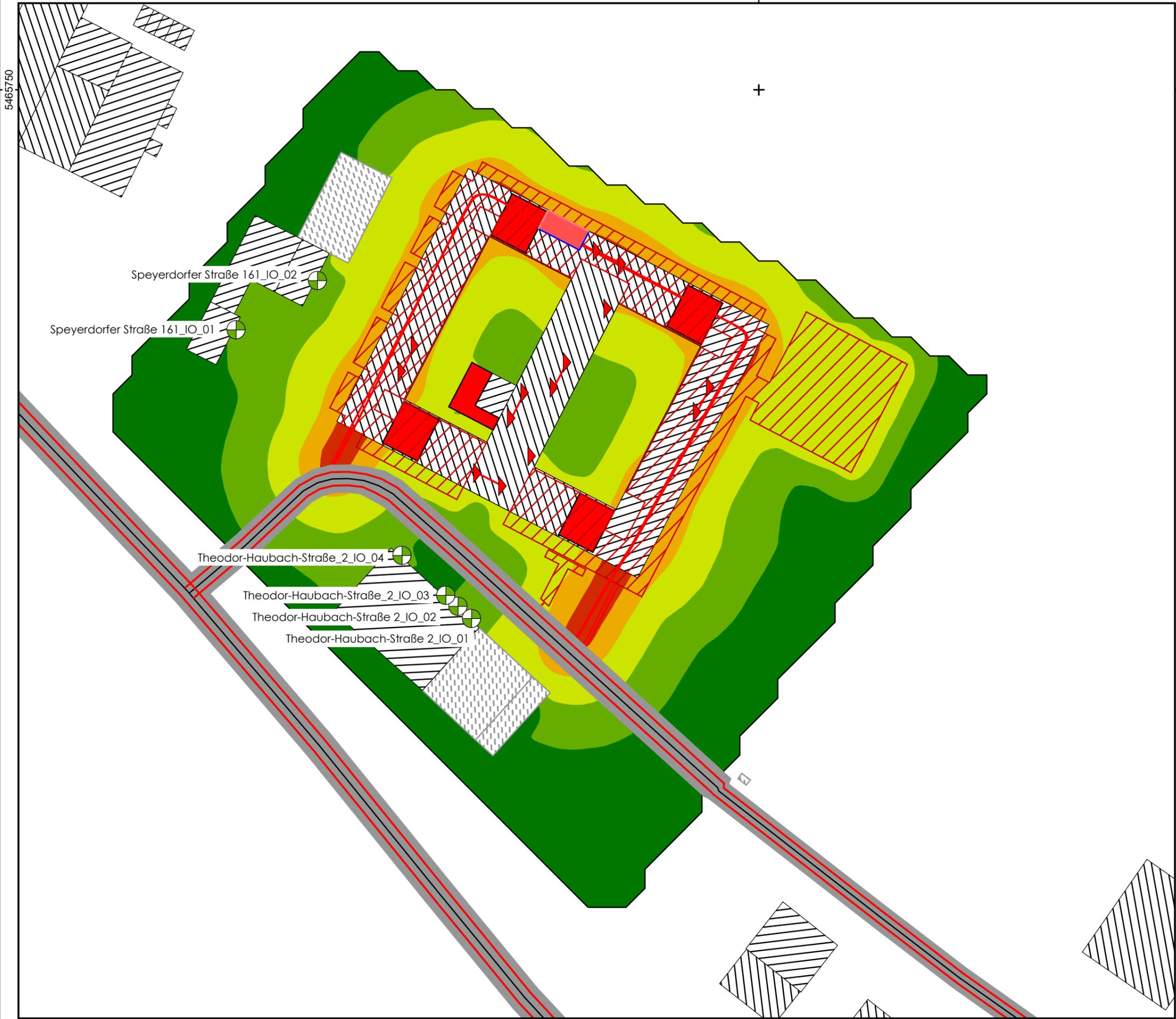


### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Industriehalle
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Fassade als Quelle



440500



5465750

5465750

440500

Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

Anlage 7

Karte

3

### Rasterlärmkarte

zur Schallimmissionsprognose  
 nach TA Lärm  
 Gewerbelärmemissionen in die Nachbarschaft

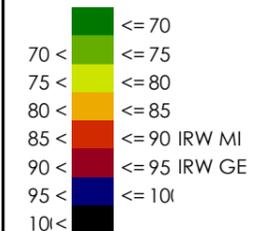
Gebietsnutzung: Mischgebiet/Gewerbegebiet  
 Darstellung: Maximalpegel Tag  
 Höhe: 4 m über Gelände

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN

### Maximalpegel Tagzeitraum

06:00 - 22:00 Uhr

in dB(A)



### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Industriehalle
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Fassade als Quelle

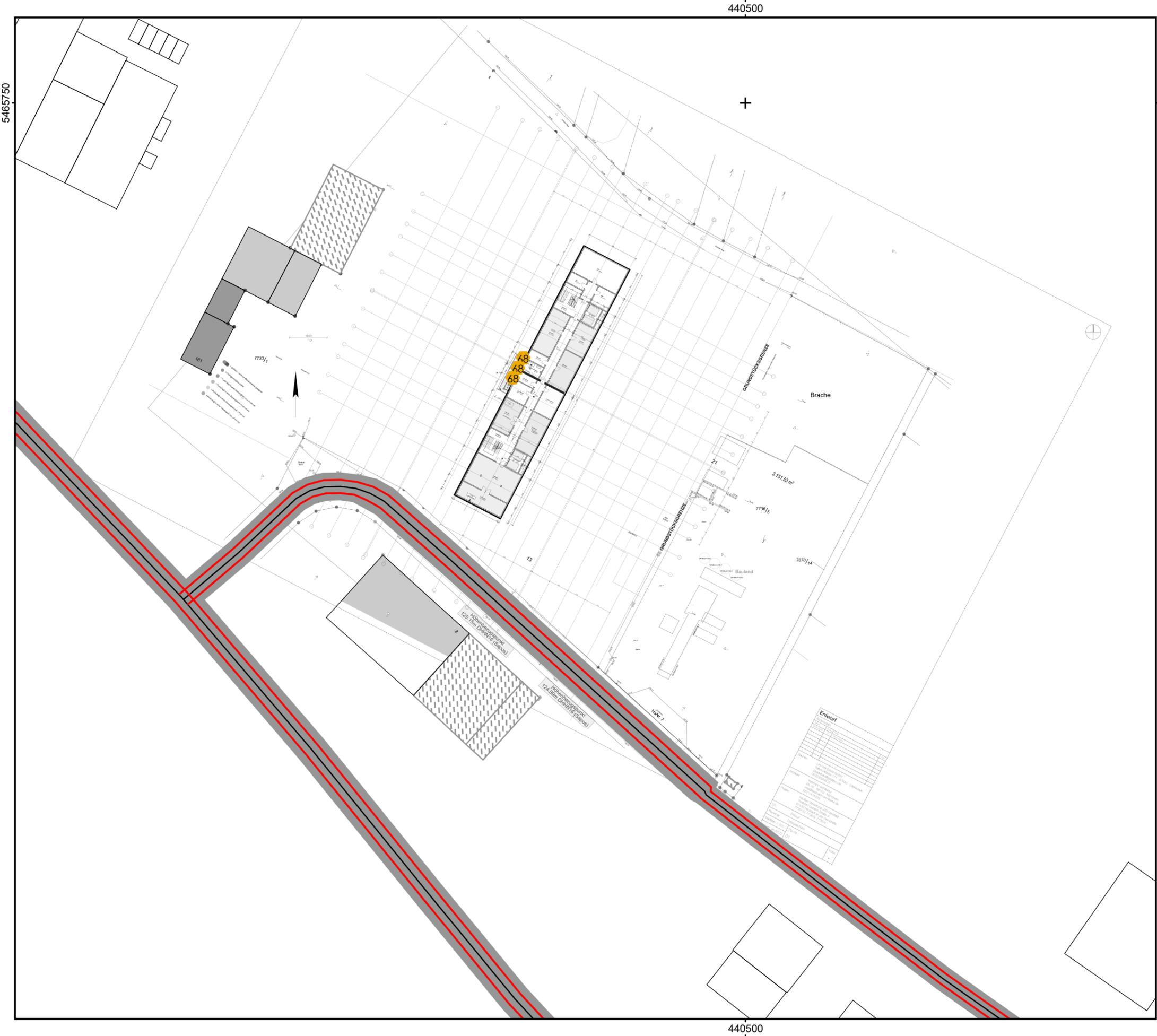


AZ 4816

**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
Beurteilungspegel  
Gewerbelärmimmissionen GZD in die Nachbarschaft**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB
Speyerdorfer Straße 161_IO_01	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	90 90	65 65	52 53	33 38	67 68	---	---	---
Speyerdorfer Straße 161_IO_02	MI	EG	SO	60	45	90	65	54	32	70	---	---	---
Theodor-Haubach-Straße 2_IO_01	GE	EG 1.OG	NO	65 65	50 50	95 95	70 70	54 55	37 39	68 71	---	---	---
Theodor-Haubach-Straße 2_IO_02	GE	EG 1.OG	NO	65 65	50 50	95 95	70 70	54 55	37 39	67 69	---	---	---
Theodor-Haubach-Straße 2_IO_03	GE	EG 1.OG	NO	65 65	50 50	95 95	70 70	54 55	37 39	65 67	---	---	---
Theodor-Haubach-Straße 2_IO_04	GE	EG 1.OG	NO	65 65	50 50	95 95	70 70	56 56	35 37	67 70	---	---	---

dieBauingenieure - Bauphysik GmbH    Wattstraße 1    76185 Karlsruhe



Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude**  
**AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 8**

**Karte**

**1**

**Gebäudelärmkarte**  
**maßgebliche Außenlärmpegel**  
**nach DIN 4109-1**

für Räume ohne Schlafnutzung

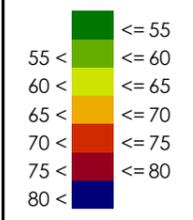
Darstellung: Untergeschoss

Bearbeiter: Hr. Schärudel

Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

**maßgeblicher Außenlärmpegel**

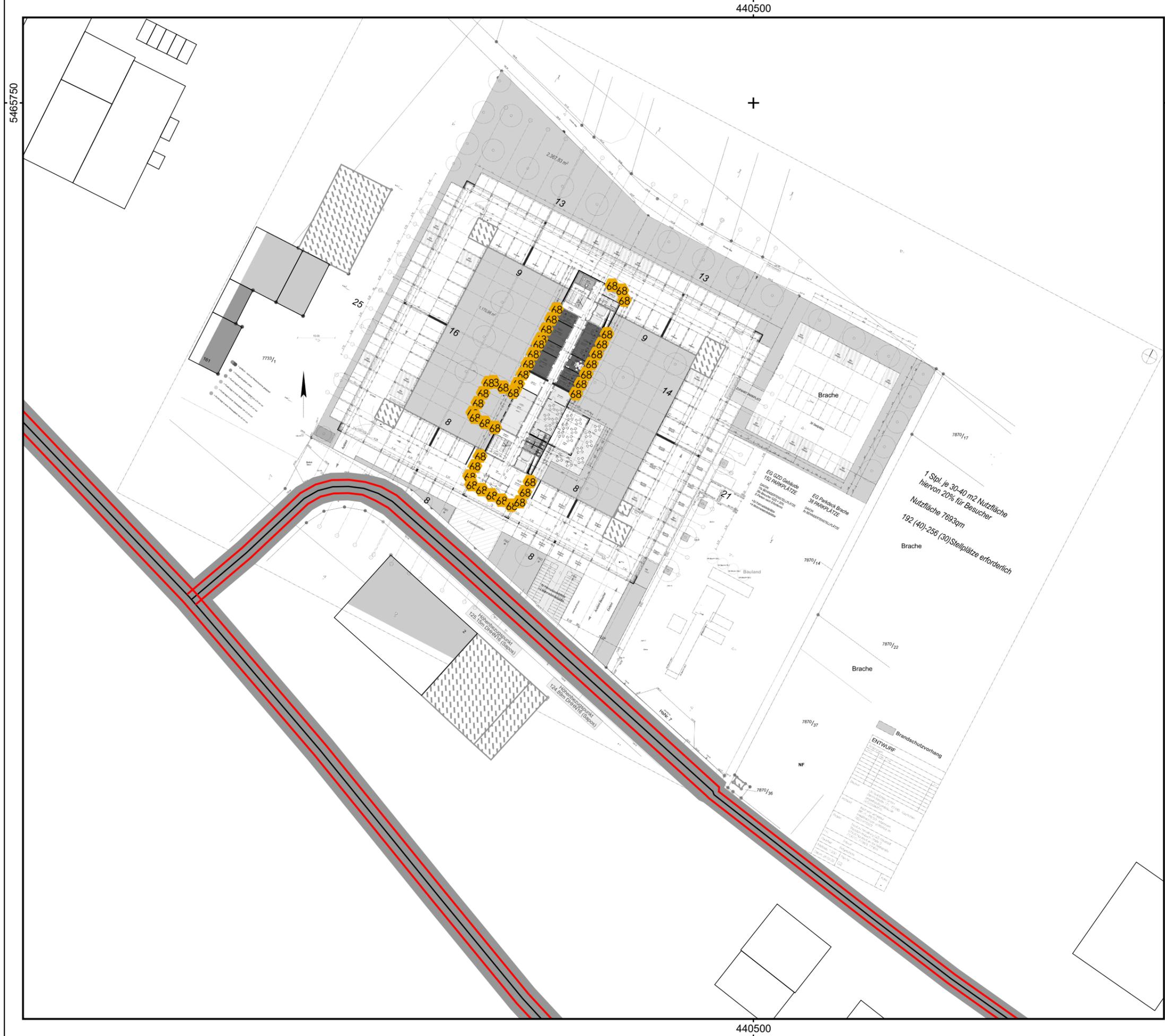
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude**  
**AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 8**

Karte

**2**

**Gebüdelärmkarte**  
**maßgebliche Außenlärmpegel**  
 nach DIN 4109-1  
 für Räume ohne Schlafnutzung

Darstellung: Erdgeschoss

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

**maßgeblicher Außenlärmpegel**

in dB(A)

	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

**Zeichenerklärung**

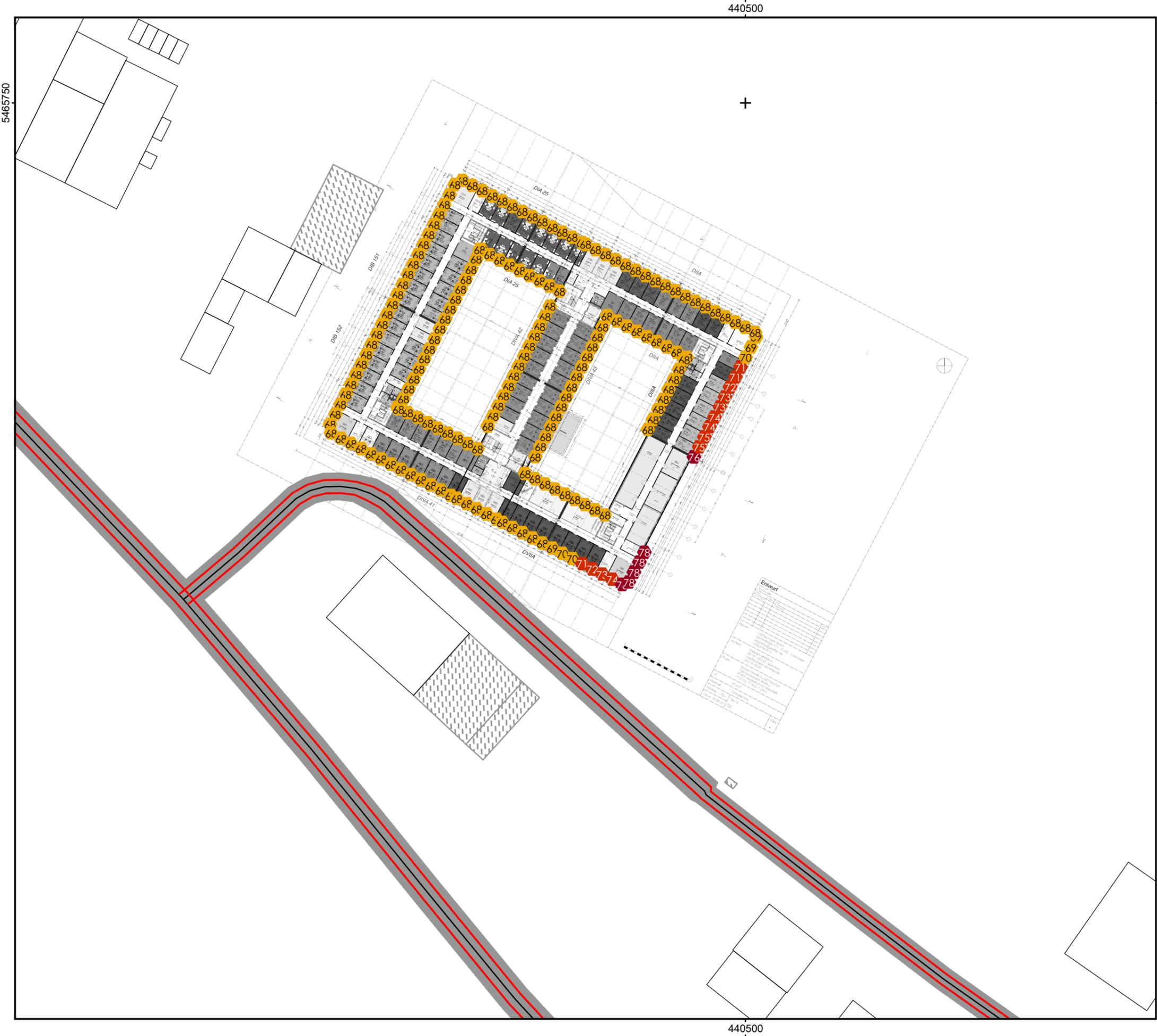
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete

**Gebüdelärmkarte**

- Fassadenpunkt

Maßstab 1:1000





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

Anlage 8

Karte

3

**Gebäudelärmkarte  
 maßgebliche Außenlärmpegel  
 nach DIN 4109-1**

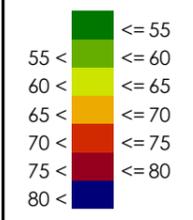
für Räume ohne Schlafnutzung

Darstellung: 1. Obergeschoss

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

**maßgeblicher  
 Außenlärmpegel**

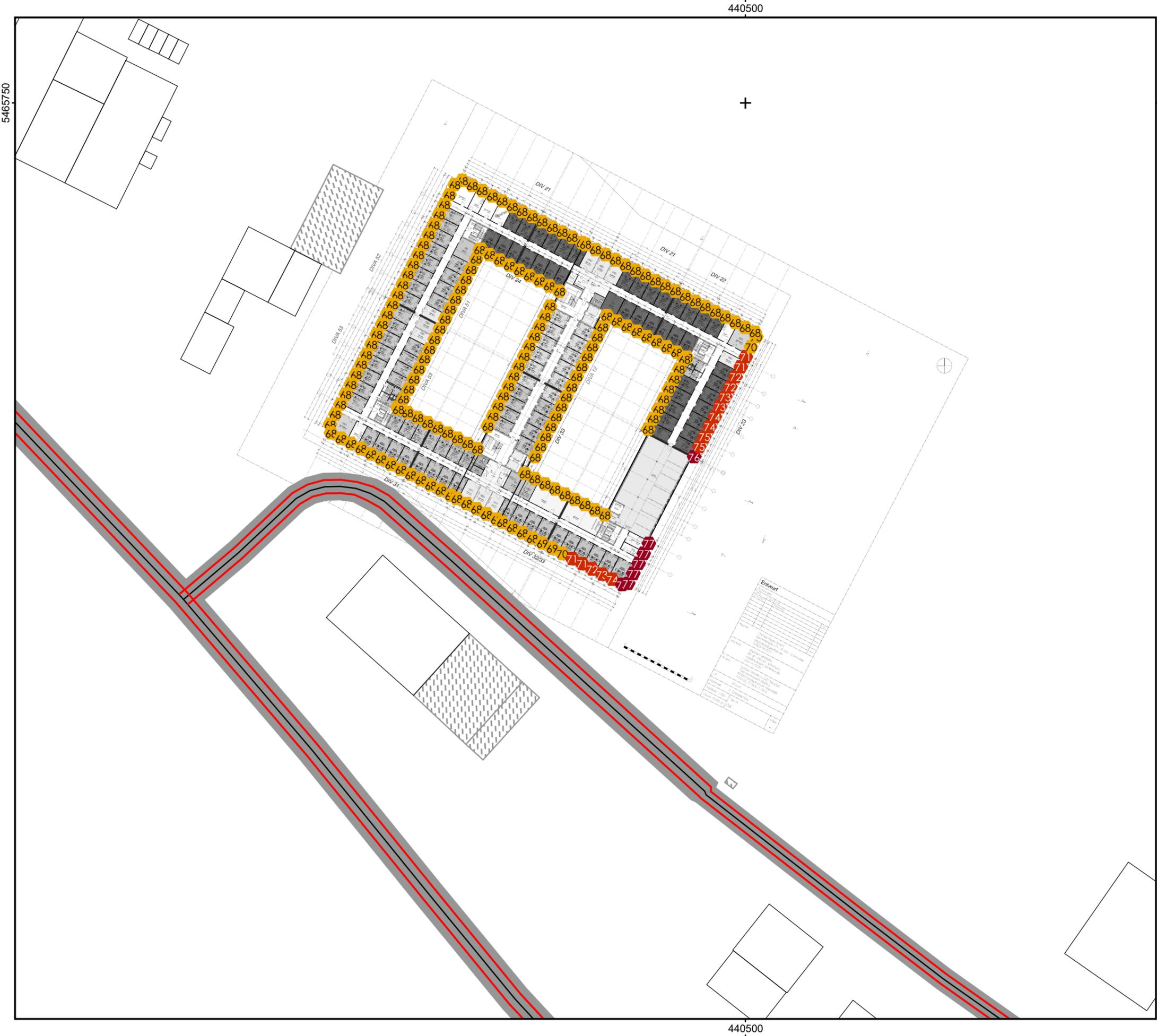
in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt





Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Anlage 8**

Karte

**4**

**Gebüdelärmkarte**  
**maßgebliche Außenlärmpegel**  
 nach DIN 4109-1  
 für Räume ohne Schlafnutzung

Darstellung: 2. Obergeschoss

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

**maßgeblicher Außenlärmpegel**

in dB(A)

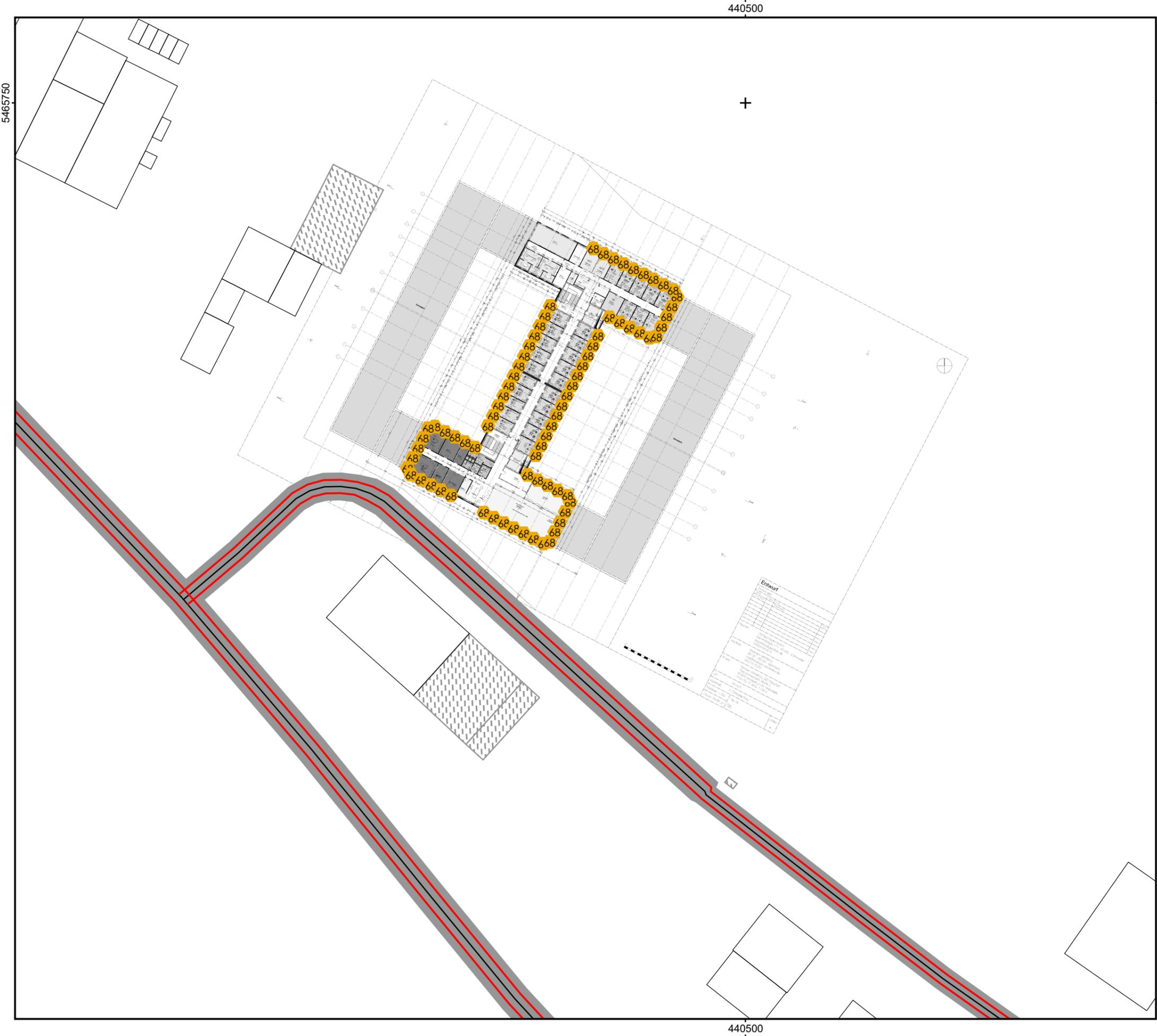
	<= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Gebüdelärmkarte**
- Fassadenpunkt

Maßstab 1:1000





440500

5465750

5465750

440500

Auftraggeber:  
**Gerst Projektbau GmbH**  
 Projekt:  
**vBPlan GSD Verwaltungsgebäude  
 AZ 4816**



Anlage 8

Karte

**5**

Gerst Projektbau GmbH  
 Bahnhofstraße 171  
 67480 Edenkoben

**Gebäudelärmkarte  
 maßgebliche Außenlärmpegel  
 nach DIN 4109-1**

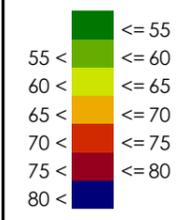
für Räume ohne Schlafnutzung

Darstellung: 3. Obergeschoss

Bearbeiter: Hr. Schärdel  
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2

**maßgeblicher  
 Außenlärmpegel**

in dB(A)



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenquelle
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Brückenwiderlager
- Industriehalle
- Gewerbegebiete
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt

