

**Stadt Seligenstadt,
Bebauungsplan Nr. 81 „Bahnhofsgelände“**

Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

Auftraggeber: Stadt Seligenstadt
 Marktplatz 1
 63500 Seligenstadt

Berichtsnummer: Y0500.003.01.002

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten Text und 33 Seiten Anhang.

Höchberg, 27.07.2021

M.Sc. N. Suárez Araque
Bearbeitung


Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe
fachliche Verantwortung



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	14.06.2021	-	-	Erstellung
002	27.07.2021	S. 4-12, Anhänge A, B und C	-	Anpassen der Höhe der Schienenoberkante, Berechnung mit geplanten Gebäuden, Berechnung mit LSW mit einer Höhe von 5,0 m, Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	6
5	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	7
6	Verkehrslärmimmissionen der neuen und geänderten Verkehrsanlagen in der Umgebung des Plangebiets.....	9
7	Bewertung der Ergebnisse, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	10
7.1	Verkehrslärm im Plangebiet.....	10
7.2	Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebiets.....	12
	Anhang A Planunterlagen.....	A-1
	Entwurf des Bebauungsplans Nr. 81 „Bahnhofsgelände Seligenstadt“.....	A-1
	Ausführungsplan.....	A-3
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse.....	B-1
	Lageplan Berechnungsmodell.....	B-1
	Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet.....	B-2
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-14
	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109.....	B-18
	Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung in der Umgebung des Plangebietes.....	B-19
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK.....	B-19
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-21
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Seligenstadt plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 81 „Bahnhofsgelände“. Geplant ist die Errichtung von Wohngebäuden und von einem öffentlichen P+R-Parkplatz im südlichen Bereich sowie ein Busbahnhof im nördlichen Bereich.

Das Plangebiet liegt östlich der Bahnstrecke 4113 auf dem ehemaligen Bahnhofsgelände. In der Umgebung schließen sich Wohngebiete an.

Die auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen infolge des Bahnverkehrs und der Nutzung des P+R-Parkplatzes sowie des Busbahnhofs sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Daneben sind die Auswirkungen der geplanten Pkw-Stellplätze und des Busbahnhofs in der Umgebung des Plangebietes aufzuzeigen und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionswerte sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Die Privatflächen am Bahnhofsgebäude werden gesondert überplant und sind nicht Teil dieser schalltechnischen Untersuchung.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Planungsgruppe Darmstadt	Entwurf des Bebauungsplans Nr. 81 „Bahnhofsgelände Seligenstadt“ mit textlichen Festsetzungen, Stand Juli 2021 Ausführungsplan der Umgestaltung des Bahnhofsbereichs, Stand November 2020 Flurkarte mit Darstellung des Geltungsbereichs, Januar 2021 Angabe zum Abstand der Gleismitte zum Plangebiet und Höhe der Schienenoberkante, Juli 2021
/2/	Rhein-Main- Verkehrsverbund GmbH	Fahrplan der Linien 58, OF-85, OF-86 und OF-99 aus www.rmv.de/c/de/fahrplan/
/3/	DB Netz AG	Angaben zum Bahnverkehr auf der Strecke 4113, Abschnitt Seligenstadt - Hainstadt, Prognose 2030
/4/	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/5/	DIN 4109-1, 2016-07 und 2018-01 DIN 4109-2, 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen
/6/	16. BImSchV, 1990-06 geändert 2014-12 zuletzt geändert 2020-11	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (Hinweis: Die Änderung 2020-11 der Verordnung mit der dort eingeführten RLS-19 ist bisher nicht Bestandteil der Akkreditierung, die Erweiterung der Akkreditierung ist beantragt)
	Anlage 2 (Schall 03)	Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
/7/	RLS-19, 2019	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
/8/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20210505, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990 RLS-19:2019, Erfüllung der Testaufgaben TEST-20, BAST (Entwurf)

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das zu untersuchende Plangebiet in Seligenstadt liegt östlich der Bahnstrecke 4113 und westlich der Eisenbahnstraße auf dem ehemaligen Bahnhofsgelände. An das Plangebiet schließt sich östlich und westlich Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) an.

Die Planung sieht südlich des Bahnhofsgeländes die Errichtung eines P+R-Parkplatzes mit 97 Stellplätzen vor. Im nördlichen Bereich des Bahnhofsgeländes ist ein Busbahnhof mit 2 Haltepositionen je Richtung geplant. Südlich des P+R-Parkplatzes schließt sich ein Baugrundstück mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) an. Hier ist der Neubau von 3 Wohngebäuden mit 2 Vollgeschossen und einem Staffelgeschoss vorgesehen.

Auf den Seiten A-1 und A-2 ist der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 81 „Bahnhofsgelände Seligenstadt“ /1/ aufgezeigt.

In der DIN 18005 /4/ sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärmimmissionen festgelegt:

Beurteilungszeiträume		OW WA
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	45 dB(A)

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung herangezogen werden können. Gemäß Rechtsprechung sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt, wenn die IGW für Misch- bzw. Dorfgebiete (MI/MD) eingehalten werden. Die folgenden IGW sind für WA- und MI-Gebiete festgelegt:

Beurteilungszeiträume		IGW WA	IGW MI
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	59 dB(A)	64 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	49 dB(A)	54 dB(A)

Zur Beurteilung der durch den Bau bzw. durch wesentliche Änderungen von öffentlichen Verkehrswegen verursachten Verkehrslärmimmissionen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /6/) maßgebend.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist sicherzustellen, dass die o. g. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten werden. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn

- eine Straße um einen durchgehenden Fahrstreifen oder ein Schienenweg um ein durchgehendes Gleis erweitert wird
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des vom zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird
- der Beurteilungspegel des vom zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird (nicht in GE-Gebieten)

Bei der geplanten Errichtung eines P+R-Parkplatzes gehen wir von einem Neubau, bei der Errichtung von Haltebuchten für die Linienbusse von einer baulichen Änderung aus. Es ist zunächst nur auf die zusätzlich durch die neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrswege (hier: öffentliche Verkehrsanlagen) verursachten Immissionen abzustellen, eine Überlagerung mit weiteren Verkehrslärmimmissionen wird bei der Ermittlung einer Anspruchsberechtigung auf Schallschutzmaßnahmen nicht berücksichtigt. Gemäß Rechtsprechung (BVerwG 4 C 9.95, sog. A99-Urteil) ist die Berechnung des Summenpegels geboten, wenn der neue oder zu ändernde Verkehrsweg im Zusammenwirken mit der vorhandenen Vorbelastung anderer Verkehrswege insgesamt zu einer Lärmbelastung führt, die mit Gesundheitsgefahren oder einem Eingriff in die Substanz des Eigentums verbunden ist.

Dies ist i.A. bei Überschreitung der Auslösewerte der Lärmsanierung der Fall. Die Auslösewerte sind derzeit wie folgt definiert:

Beurteilungszeiträume		IGW WA Bahn / Straße
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	67 / 64 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	57 / 54 dB(A)

4 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Auf die Wohnbebauung im geplanten Baugebiet und in der Umgebung wirken die Verkehrslärmmissionen des Schienenverkehrs, des Parkplatzes und des Busbahnhofs ein. Auf den Seiten A-3 und A-4 ist der Ausführungsplan aufgezeigt. Der bestehende Verkehr auf der Eisenbahnstraße ist von untergeordneter Bedeutung.

Die Ermittlung der Emissionen sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen gemäß Schall 03 /6/ bzw. RLS-19 /7/.

- Schienenverkehr

Die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs wird nach der Schall 03 durchgeführt. Für die westlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke 4113 liegen für das Prognosejahr 2030 Zugzahlen der DB Netz AG /3/ vor:

Strecke 4113

Abschnitt Seligenstadt-Hainstadt

Bereich

von_km 77,0 bis_km 78,5

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
RB-VT	64	6	140	6-A6	3								
	64	6	Summe beider Richtungen										

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok

- V = Bespannung mit Diesellok

- ET, - VT = Elektro- / Dieselelektrotriebzug

Zugarten:

GZ = Güterzug

RV = Regionalzug

S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...

IC = Intercityzug (auch Railjet)

ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV

NZ = Nachtreisezug

AZ = Saison- oder Ausflugszug

D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritt

LR, LICE = Leerreisezug

Gemäß Angabe der Deutschen Bahn ist im Bereich von Personenbahnhöfen und von Haltestellen die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h, anzusetzen. Mit dieser Geschwindigkeit werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

Die im maßgebenden Abschnitt zulässige Streckengeschwindigkeit beträgt 120 km/h. Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Korrekturwert). Die Schienenoberkante liegt gemäß Angabe des Planers /1/ ca. 0,5 m tiefer als das Baugrundstück und wird entsprechend modelliert. Die Topografie wird als eben berücksichtigt.

- P+R-Parkplatz

Der im Bebauungsplan vorgesehene Pkw-Parkplatz umfasst 97 Stellplätze südlich des bisherigen Bahnhofsgebäudes. Die Parkbewegungen werden auf der Basis der Standardwerte der RLS-19 Tab. 7 für P+R-Parkplätze angesetzt.

Tag	0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde	(466 Pkw-Bewegungen in 16 Std)
Nacht	0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde	(47 Pkw-Bewegungen in 8 Std)

- Busbahnhof

Der Busbahnhof verfügt über 4 Halteposition (zwei je Fahrtrichtung) und dient den Buslinien 58, OF-85, OF-86 und OF-99 des ÖPNV. Fernbusse verkehren nicht. Die folgenden Busbewegungen werden auf Basis des aktuellen Fahrplans /2/ ermittelt.

Tag	198 Bus-Bewegungen in 16 Std
Nacht	24 Bus-Bewegungen in 8 Std

Bei einer gleichmäßigen Verteilung auf die 4 Haltepositionen ergeben sich folgende Busbewegungen je Halteposition:

Tag	$198 / (4 \cdot 16) =$	3,1 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
Nacht	$24 / (4 \cdot 8) =$	0,75 Bewegung je Stellplatz und Stunde

- Zu- und Abfahrverkehr auf der Eisenbahnstraße

Der Zu- und Abfahrverkehr durch die Nutzer der geplanten P+R-Parkplätze auf der Eisenbahnstraße wird entsprechend der zuvor ermittelten Bewegungszahlen berücksichtigt. Es ergeben sich die folgenden stündlichen Verkehrsstärken:

Tag	$466 / 16 =$	29,1 Pkw/h
Nacht	$47 / 8 =$	5,9 Pkw/h

Die Geschwindigkeit wird mit 50 km/h angenommen. Die Straßenoberfläche wird als Standardbelag angesetzt (keine Zu- oder Abschlüge). Die Topografie wird als eben berücksichtigt.

Beim Zu- und Abfahrverkehr des Busbahnhofs ergeben sich keine Änderungen gegenüber der bestehenden Situation. Der Verkehr der Busse auf der Eisenbahnstraße ist daher nicht zu betrachten.

5 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die vom Gesamtverkehr (Schienenverkehr, Busbahnhof, P+R-Parkplatz) an der geplanten Wohnbebauung zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /8/ gemäß RLS-19 und Schall 03 ermittelt und dargestellt. Die Berechnung wird bei freier Schallausbreitung sowie ergänzend mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung durchgeführt. Ein Übersichtlageplan mit der Geometrie der Berechnung ist auf Seite B-1 dargestellt. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen bei freier Schallausbreitung und mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung sind in den Berechnungsebenen EG, 1.OG und 2.OG (3,0 m, 6,0 m, und 9,0 m ü. GOK) auf den Seiten B-2 und B-7 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Einzelpunktberechnung zeigt die Gesamtmissionen und die Anteile der einzelnen Verkehrswege an den exemplarischen Immissionsorten. Die Ergebnisse sind auf den Seiten B-14 bis B-15 dargestellt.

Die im geplanten Wohngebiet durch den zu Grunde gelegten Gesamtverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) betragen (aufgerundet):

	Beurteilungspegel		OW WA Tag / Nacht	IGW WA Tag / Nacht	IGW MI Tag / Nacht
	Tag	Nacht			
Freie Schallausbreitung					
Wohngebiet, EG	57 bis 70	49 bis 63	55 / 45	59 / 49	64 / 54
Wohngebiet, 1.OG	59 bis 69	52 bis 62			
Wohngebiet, 2.OG	58 bis 68	50 bis 61			
Mit geplanten Bebauung					
Fassaden, EG	≤ 50 bis 66	≤ 45 bis 59			
Fassaden, 1.OG	≤ 50 bis 68	≤ 45 bis 61			
Fassaden, 2.OG	≤ 50 bis 68	≤ 45 bis 61			

Bei freier Schallausbreitung werden im geplanten Wohngebiet in einer Höhe von 3,0 m die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für WA-Gebiete im Tageszeitraum bis 15 dB, im Nachtzeitraum bis 18 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden tags und nachts ebenfalls überschritten. Die IGW für MI-Gebiete werden tags und nachts auf mindestens 50 % der Fläche eingehalten, im westlichen Bereich des Wohngebiets werden sie um 9 dB überschritten. Die Immissionen in den weiteren Berechnungsebenen weichen nur geringfügig von den im Erdgeschoss zu erwartenden Werten ab.

Mit der geplanten Bebauung werden die OW und IGW für WA-Gebiete an den schallzugewandten Gebäudefassaden weiterhin tags und nachts überschritten. Die IGW für MI-Gebiete werden hier ebenfalls weiter überschritten. An den schallabgewandten Fassaden werden durch die Gebäudeabschirmung tags und nachts die OW und IGW für WA-Gebiete eingehalten.

Die Verkehrslärmimmissionen im geplanten Wohngebiet werden maßgeblich vom Verkehr auf der Schiene bestimmt.

Schallschutzmaßnahmen

Zur Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen werden an der Grenze des Wohngebietes zur Bahnlinie Abschirmmaßnahmen (Lärmschutzwand) überschlägig dimensioniert. Die folgenden Abschirmmaßnahmen werden überprüft (s. Seite B-1):

LSW 1: Höhe: 2,5 m ü. GOK
 Länge: ca. 100 m entlang westlicher Wohnbaugebietsgrenze

LSW 2: Höhe: 5,0 m ü. GOK
 Länge: ca. 100 m entlang westlicher Wohnbaugebietsgrenze

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen unter Berücksichtigung der aktiven Schallschutzmaßnahme und der Bebauung sind in den Berechnungsebenen EG, 1.OG und 2.OG (3,0, 6,0 und 9,0 m ü. GOK) auf den Seiten B-8 bis B-13 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Einzelpunktberechnung zeigt die Immissionen an exemplarischen Immissionsorten. Die Ergebnisse sind auf den Seiten B-16 bis B-17 dargestellt.

Die im geplanten Wohngebiet durch den Gesamtverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) betragen (aufgerundet):

	Beurteilungspegel		OW WA Tag / Nacht	IGW WA Tag / Nacht	IGW MI Tag / Nacht
	Tag	Nacht			
LSW 1 (2,5 m ü. GOK)			55 / 45	59 / 49	64 / 54
Fassaden, EG	≤ 50 bis 59	≤ 45 bis 52			
Fassaden, 1.OG	≤ 50 bis 67	≤ 45 bis 60			
Fassaden, 2.OG	≤ 50 bis 68	≤ 45 bis 61			
LSW 2 (5,0 m ü. GOK)					
Fassaden, EG	≤ 50 bis 58	≤ 45 bis 51			
Fassaden, 1.OG	≤ 50 bis 61	≤ 45 bis 54			
Fassaden, 2.OG	≤ 50 bis 62	≤ 45 bis 55			

Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m werden auf den schallzugewendeten Fassaden in der Berechnungsebene EG die OW für WA-Gebiete tags und nachts weiter überschritten. Die IGW für WA-Gebiete werden tagsüber eingehalten, nachts in einem kleinen Bereich überschritten. In den Berechnungsebenen 1.OG und 2.OG sind nur geringe oder keine Pegelreduzierungen durch die Lärmschutzwand zu erwarten.

Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 5,0 m sind auch Pegelreduzierungen in den Berechnungsebenen 1.OG und 2.OG zu erwarten. Die OW für WA-Gebiete werden tags und nachts im 1.OG weitergehend eingehalten, im 2.OG auf den schallzugewandten Fassaden überschritten. Die IGW für WA-Gebiete werden im 1.OG tags und nachts im Allgemeinen eingehalten. Im 2.OG werden sie weiter überschritten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 und Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Abweichend von der Vorgabe der Schall 03 und der RLS-19 werden bei der Berechnung mit Berücksichtigung der Gebäude und der Lärmschutzwand nur die 1. Reflexionen berücksichtigt, da dies im vorliegenden Falle hinreichend genaue Ergebnisse liefert. Mit der Berechnung bei freier Schallausbreitung sind Reflexionen unabhängig von den Vorgaben der RLS-19 und der Schall 03 nicht relevant. In der Berechnung wurde angenommen, dass der Verkehr vollständig auf dem Gleis nahe der Wand verläuft.

6 Verkehrslärmimmissionen der neuen und geänderten Verkehrsanlagen in der Umgebung des Plangebiets

Die durch die neu geplanten P+R-Parkplätze und die Änderung des Busbahnhofs (einschließlich des Zu- und Abfahrverkehrs von Pkw auf der Eisenbahnstraße) an den nächstgelegenen bestehenden Wohnnutzungen verursachten Geräuschimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI gemäß RLS-19 ermittelt. Da die Berechnung mit freier Schallausbreitung durchgeführt wurde, sind Reflexionen unabhängig von den Vorgaben der RLS-19 nicht relevant. Ein Übersichtslageplan mit der Geometrie der Berechnung ist auf Seite B-1 dargestellt. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen sind in der Berechnungsebene 1. Obergeschoss (6,0 m ü. GOK) für die neuen öffentlichen Verkehrsanlagen (Zusatzbelastung aus P+R-Parkplatz und Busbahnhof) auf den Seiten B-19 und B-20 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Einzelpunktberechnung zeigt die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung (einschließlich Schienenverkehr) an den maßgebenden Immissionsorten in der Berechnungsebene EG und 1.OG (3,0 und 6,0 m ü. GOK). Die Ergebnisse sind auf den Seiten B-21 und B-22 dargestellt.

Da die bestehenden Wohngebäude bereits einer Vorbelastung durch die Bahnstrecke ausgesetzt sind, werden die Immissionswertanteile der Zusatzbelastung und der Gesamtbelastung getrennt aufgeführt. Die zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) der Verkehrslärmimmissionen für die Berechnungsebenen EG und 1. OG betragen (aufgerundet):

	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung		IGW WA
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag / Nacht
IO 3 R.-Weil-Str. 19	55	47	51	44	56	49	59 / 49
IO 4 Eisenbahnstr. 7	55	48	57	50	59	52	
IO 5 Eisenbahnstr. 2	60	53	49	42	60	53	

An der bestehenden Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebiets werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete durch die Zusatzbelastung der neuen und geänderten öffentlichen Verkehrsanlagen tags eingehalten, nachts um 1 dB überschritten.

Die Gesamtimmissionen halten die Auslösewerte der Lärmsanierung für Straßen (64 / 54 dB(A) tags/nachts) bzw. für Bahnlinien (67 / 57 dB(A) tags/nachts) ein.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 und Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Bei freier Schallausbreitung sind Reflexionen unabhängig von den Vorgaben der RLS-19 und der Schall 03 nicht relevant

7 Bewertung der Ergebnisse, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

7.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Auf der geplanten Wohnbaufläche im Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen aus dem Schienenverkehr sowie aus dem geplanten P+R-Parkplatz und Busbahnhof im Plangebiet ein.

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 für WA-Gebiete werden im Wohngebiet bei freier Schallausbreitung tags und nachts deutlich überschritten. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden ebenfalls tags und nachts überschritten.

Im Rahmen der Abwägung gesunder Wohnverhältnisse können die IGW der 16. BImSchV herangezogen werden, wobei in der Regel die IGW für MI-Gebiete die Grenze der Abwägung darstellen. Die IGW für MI-Gebiete werden im westlichen Bereich sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum überschritten.

Die Immissionen werden vom Bahnverkehr bestimmt. Die Auslösewerte der Lärmsanierung für Bahnlinien für WA-Gebiete (67/57 dB(A) tags/nachts) werden tags im Wesentlichen eingehalten, nachts im westlichen Bereich bis 6 dB überschritten.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen sind für zu schützende Nutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich stehen für den Schallimmissionsschutz aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und / oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden können, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der jeweils maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis.

Mit der Errichtung einer Schallschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m an der westlichen Grundstücksgrenze des geplanten Wohngebietes können die Immissionen im Erdgeschoss (3,0 m ü. GOK) im Nahbereich zur Bahnlinie um bis zu ca. 9 dB reduziert werden (s. exemplarischer IO 1 auf den Seiten B-14 und B-16). In den Obergeschossen hat die Schallschutzwand, insbesondere im Nahbereich zur Bahnlinie, kaum eine abschirmende Wirkung.

Mit der Errichtung einer Schallschutzwand mit einer Höhe von 5,0 m sind Pegelreduzierung im 1. Obergeschoss (6,0 m ü. GOK) von bis zu ca. 15 dB zu erwarten, im 2. Obergeschoss (9,0 m ü. GOK) von bis zu 7 dB (s. exemplarischer IO 1 auf den Seiten B-14 und B-17).

Bei einer geplanten Errichtung einer Schallschutzwand sollte diese im Norden und Süden über das geplante WA-Gebiet hinaus verlängert werden. Die Wand ist auf der der Bahn zugewandten Seite schallabsorbierend zu gestalten, um an den westlich gelegenen Wohnnutzungen eine Pegelerhöhung durch Reflexionen zu vermeiden.

Die an den vorgesehenen Gebäudefassaden aufgezeigten Werte gelten für die zu Grunde gelegten Berechnungshöhen. Bei einem relevanten Gebäudesockel und dem Ausschöpfen der zulässigen Gebäudehöhe liegen die maßgebenden Immissionsorte (Unterkante Decke) höher und die Pegelreduzierungen durch die untersuchten Lärmschutzwände fallen geringer aus. Sofern ein relevanter Verkehr auf dem westlichen, nicht unmittelbar an die Schallschutzwand angrenzenden Gleis erfolgt, sind die erreichbaren Pegelminderungen ebenfalls geringer als aufgezeigt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung werden an den der Bahnlinie abgewandten Gebäudefassaden die OW der DIN 18005 für WA-Gebiete weitgehend eingehalten, an den schallzugewandten Gebäudefassaden werden die IGW für MI-Gebiete weiterhin überschritten. Bei der vorgesehenen Bebauung ist jedoch nicht sichergestellt, dass jede Wohnung auch schallabgewandte Außenfassaden hat. Daher sind zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zur Lösung der ermittelten Lärmkonflikte erforderlich.

Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile sind an den Gebäuden mit Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 4109 /5/ in der jeweils gültigen Fassung auszulegen. Der maximale maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 im geplanten Wohngebiet liegt ohne Berücksichtigung einer Lärmschutzwand demnach bei 74 dB(A). Somit ergibt sich gemäß DIN 4109-1 für Aufenthaltsräume von Wohnungen im Plangebiet als maximal erforderliches resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,ges} = 45$ dB. Unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand können diese Anforderungen an die Schalldämmmaße reduziert werden. Bei einer Wand mit einer Höhe von 2,5 m reduziert sich im Erdgeschoss das maximal erforderliche resultierende Schalldämmmaß auf 35 dB, bei einer Wand mit einer Höhe von 5,0 m in den Obergeschossen auf 40 dB. Bei der Auslegung des passiven Lärmschutzes sind die konkrete Wandhöhe und die Gebäudehöhen zu berücksichtigen.

Die detaillierten Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln.

Für die Ermittlung der maßgebenden Außenlärmpegel auf der geplanten WA-Fläche sind ausschließlich die Verkehrslärmimmissionen aus dem Schienenverkehr relevant, die Immissionen aus dem Parkverkehr und Straßenverkehr sind deutlich untergeordnet. Immissionen aus Anlagenlärm sind nicht zu erwarten.

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 sind bei den Beurteilungspegeln des Schienenverkehrs pauschal 5 dB abzuziehen, aus fachlicher Sicht und auf der sicheren Seite empfehlen wir jedoch, diesen Abzug nicht in voller Höhe zu berücksichtigen. Der Außenlärmpegel wird vereinfachend aus den Verkehrslärmimmissionen des Gesamtverkehrs mit Berücksichtigung des Abzugs von 5 dB wie folgt ermittelt:

tags Beurteilungspegel Verkehr – 5 dB + 3 dB

nachts Beurteilungspegel Verkehr – 5 dB + 3 dB + 10 dB

Auf der Seite B-18 ist der maßgebliche Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung auf der Berechnungshöhe 1. Obergeschoss (6,0 m ü. GOK) dargestellt.

Für den Bereich mit Immissionen über 50 dB(A) während der Nacht sollten die Schlaf- und Kinderzimmer durch eine geeignete Grundrissgestaltung vorzugsweise auf den lärmabgewandten Gebäudefassaden angeordnet werden. Die Belüftung dieser Räume ist durch schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen sicherzustellen, die den Anforderungen an die Luftschalldämmung der jeweiligen Fenster entsprechen. Wir empfehlen Lüftungseinrichtungen bereits bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts.

In den Bereichen mit Überschreitung der IGW für MI-Gebiete tags sind auf den Außenwohnbereichen keine gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Sofern hier Balkone vorgesehen sind, sind hier ebenfalls Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Wir empfehlen, zum Schutz der Aufenthaltsräume die Realisierung von zusätzlichen baulichen Abschirmmaßnahmen (vorgehängte Glasfassaden, Prallscheiben) zu prüfen. Mit vorgehängten Scheiben oder Fassaden ist eine Pegelminderung um mindestens 5 dB zu erwarten.

Eine textliche Festsetzung zu Regelung des vorgenannten baulichen Schallschutzes ist in den Bebauungsplan zu übernehmen.

7.2 Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebiets

Durch die Verkehrslärmimmissionen (Zusatzbelastung) der neuen und geänderten öffentlichen Verkehrsanlagen (P+R-Parkplätze und Busbahnhof) im Plangebiet werden an der bestehenden Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebiets die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete tags und nachts im Wesentlichen eingehalten.

An den Wohngebäuden, die direkt an die Eisenbahnstraße angrenzen, können in der Berechnungsebene Erdgeschoss Überschreitungen um 1 dB durch die Summe der neuen und geänderten Verkehrsanlagen entstehen. Die Einzelpunktberechnung für den kritischen Immissionsort IO 4 in der Berechnungsebene OG (s. Seite B-22) zeigt, dass die Immissionen vom Verkehr auf der Eisenbahnstraße bestimmt werden. Die Immissionsanteile aus der Nutzung des neuen P+R-Parkplatzes und den baulich geänderten Omnibushaltestellen liegen deutlich unter dem IGW. An der Eisenbahnstraße selbst finden keine relevanten baulichen Änderungen im Sinn der 16. BImSchV statt.

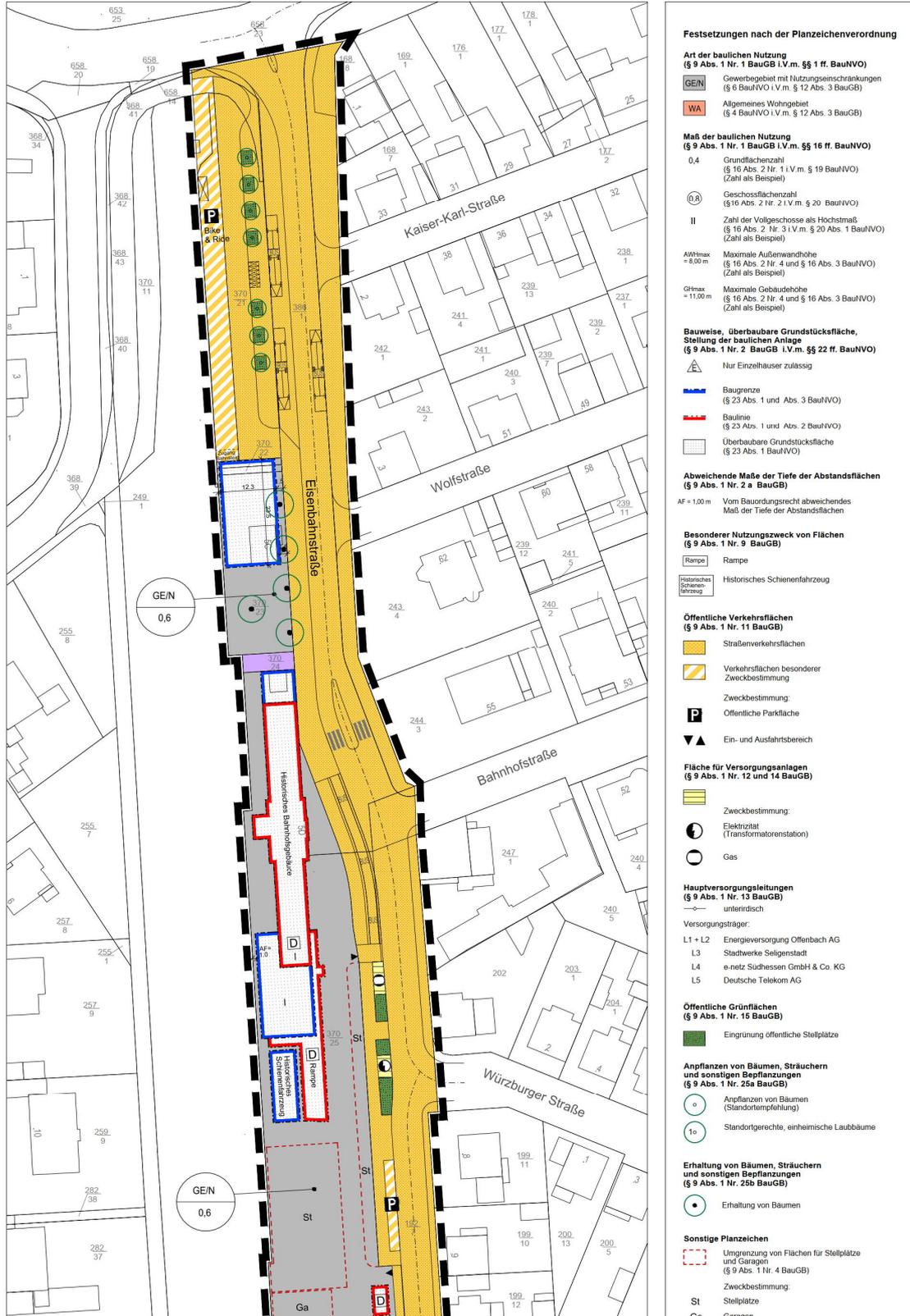
Die geplanten öffentlichen Verkehrsanlagen führen gemäß 16. BImSchV nicht zu Anforderungen an Lärmschutzmaßnahmen an der bestehenden Wohnbebauung.

Die Gesamtmissionen halten die Auslösewerte der Lärmsanierung für Straßen bzw. Bahnlinien an.

Sa / BN

Anhang A Planunterlagen

Entwurf des Bebauungsplans Nr. 81 „Bahnhofsgelände Seligenstadt“
Nördlicher Teilbereich



Quelle: Planungsgruppe Darmstadt

Entwurf des Bebauungsplans Nr. 81 „Bahnhofsgelände Seligenstadt“
Südlicher Teilbereich



Quelle: Planungsgruppe Darmstadt

Zweckbestimmung:
St Stellplätze
Ga Garagen
TG Tiefgarage

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB)

116,46 Höhenbezugspunkt

Nachrichtliche Übernahme
Bahnanlagen Deutsche Bahn AG
Einzelanlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen

Plandarstellungen ohne Festsetzungscharakter
Flurstücksnummer (Zahl als Beispiel)
Gebäude Bestand

Stadt Seligenstadt

Bebauungsplan Nr. 81
"Bahnhofsgelände Seligenstadt"

Entwurf

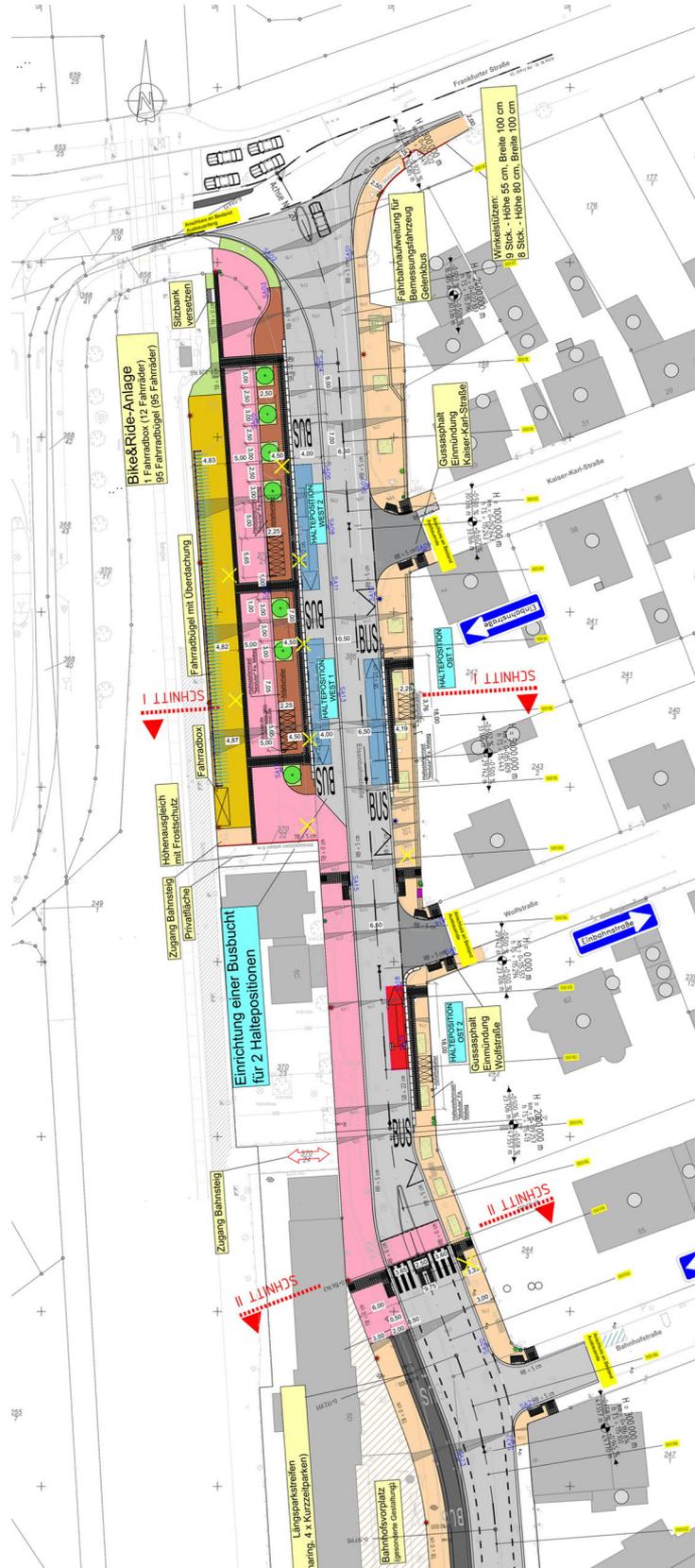
0 5 10 15 20 25 30 m

Juli 2021 M 1:500

(3811-04-en 09.07.2021)

PLANUNGSGRUPPE DARMSTADT
Alicenstraße 23 64293 Darmstadt
Telefon (06151)9950-0 mail@planungsgruppeDA.de

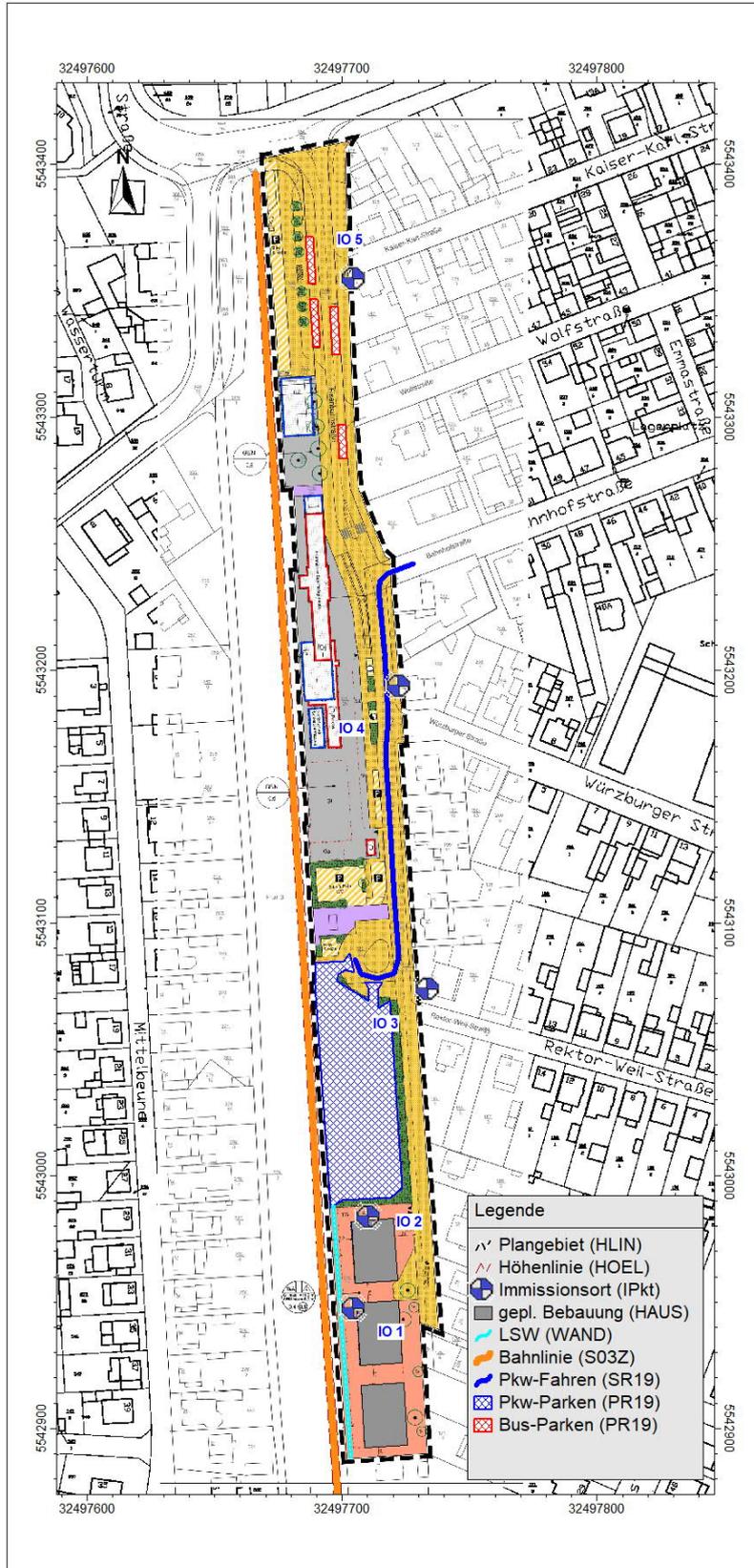
Ausführungsplan
Nördlicher Teilbereich



Quelle: Planungsgruppe Darmstadt

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

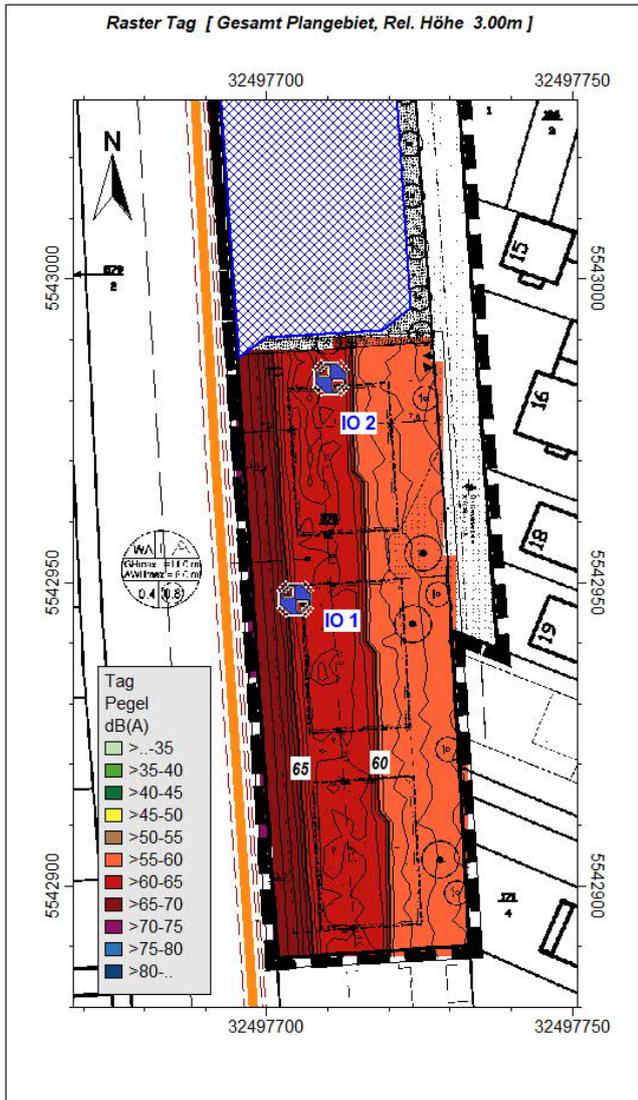
Lageplan Berechnungsmodell



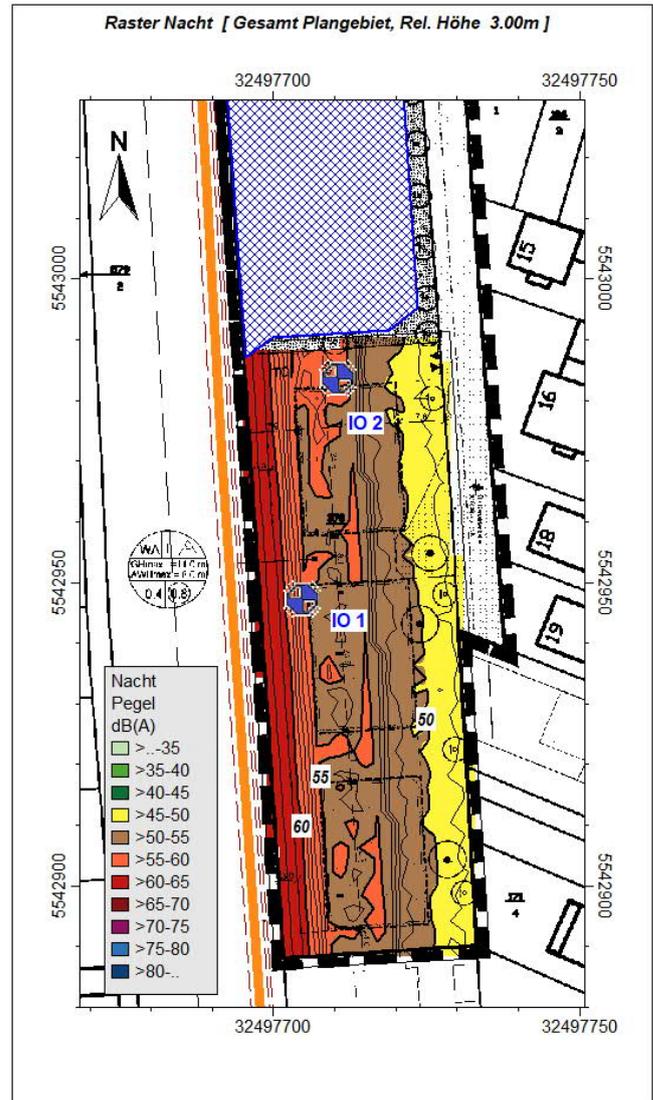
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Freie Schallausbreitung, Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



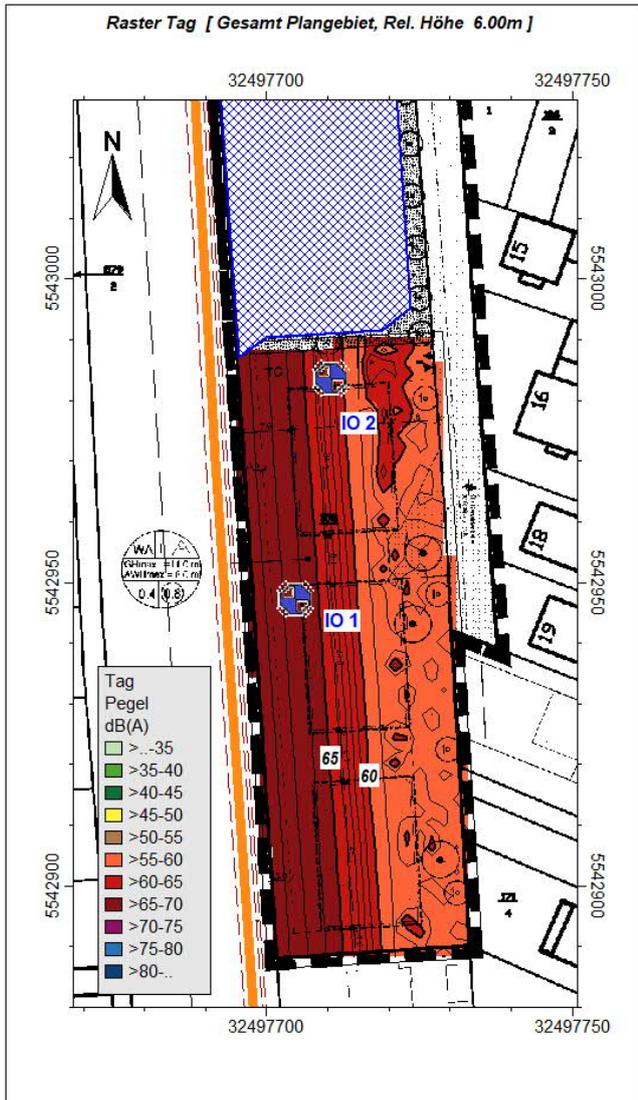
Beurteilungszeitraum Nacht



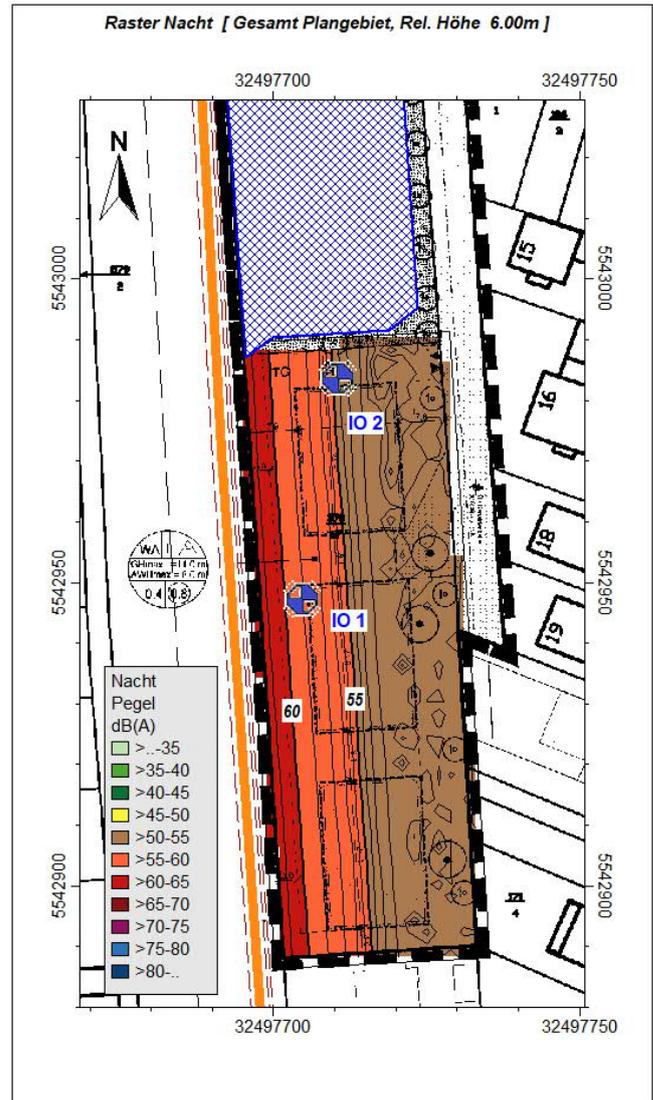
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Freie Schallausbreitung, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



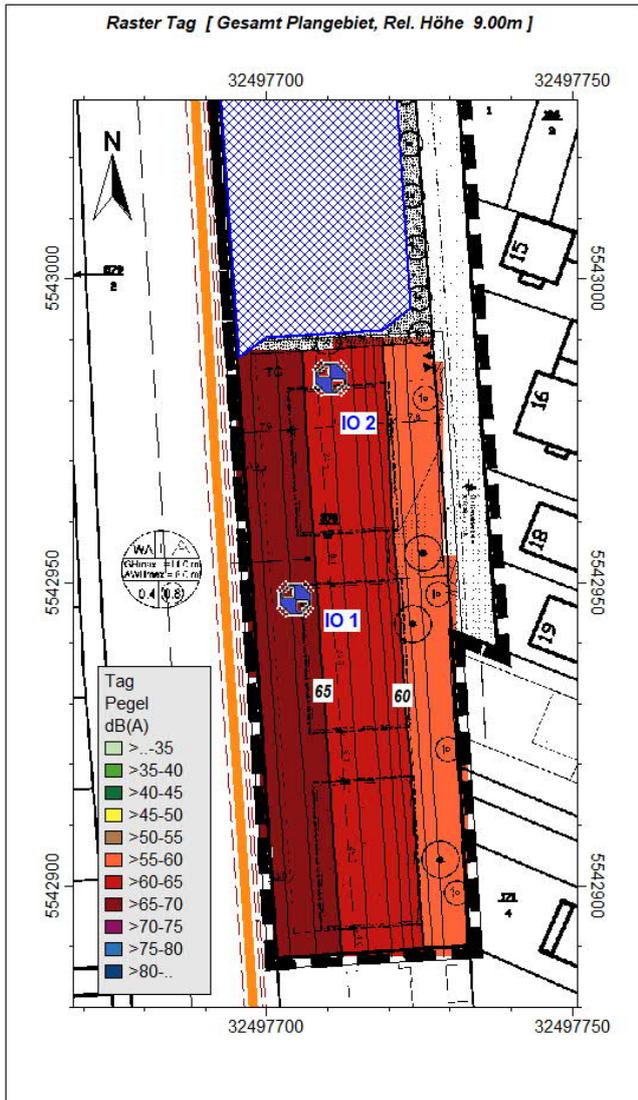
Beurteilungszeitraum Nacht



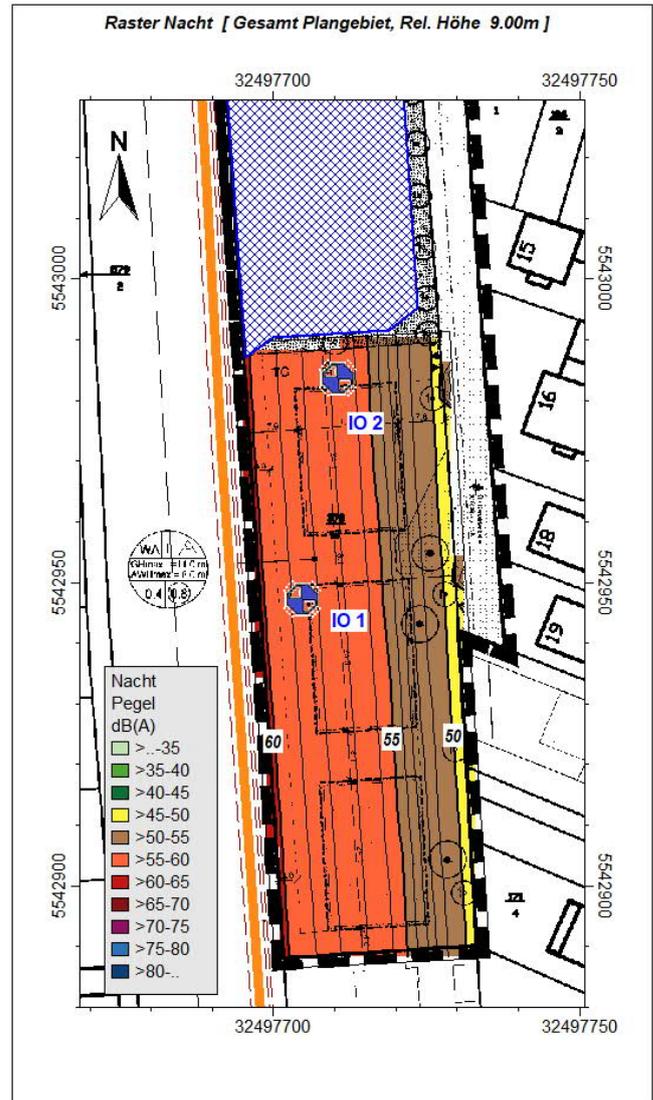
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Freie Schallausbreitung, Berechnungshöhe 9,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



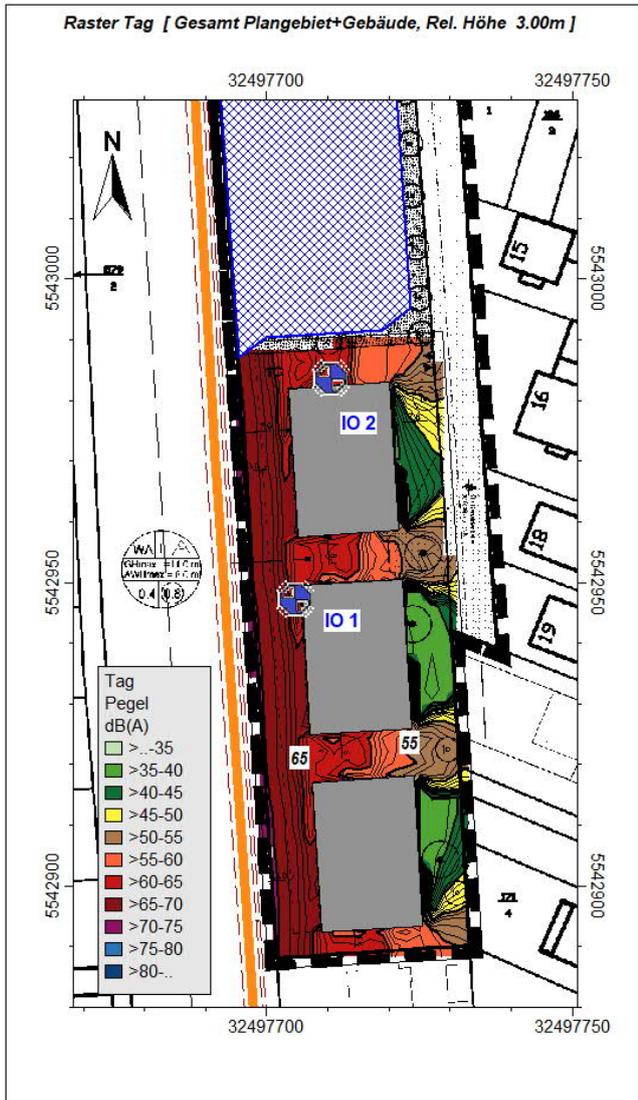
Beurteilungszeitraum Nacht



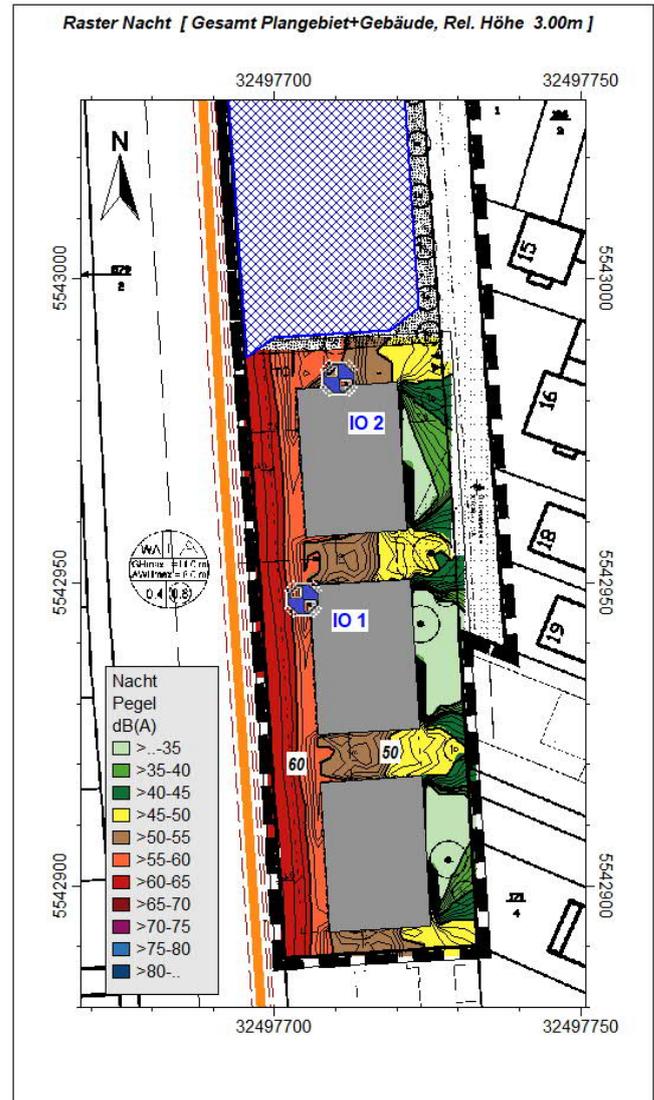
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Mit geplanter Bebauung, Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



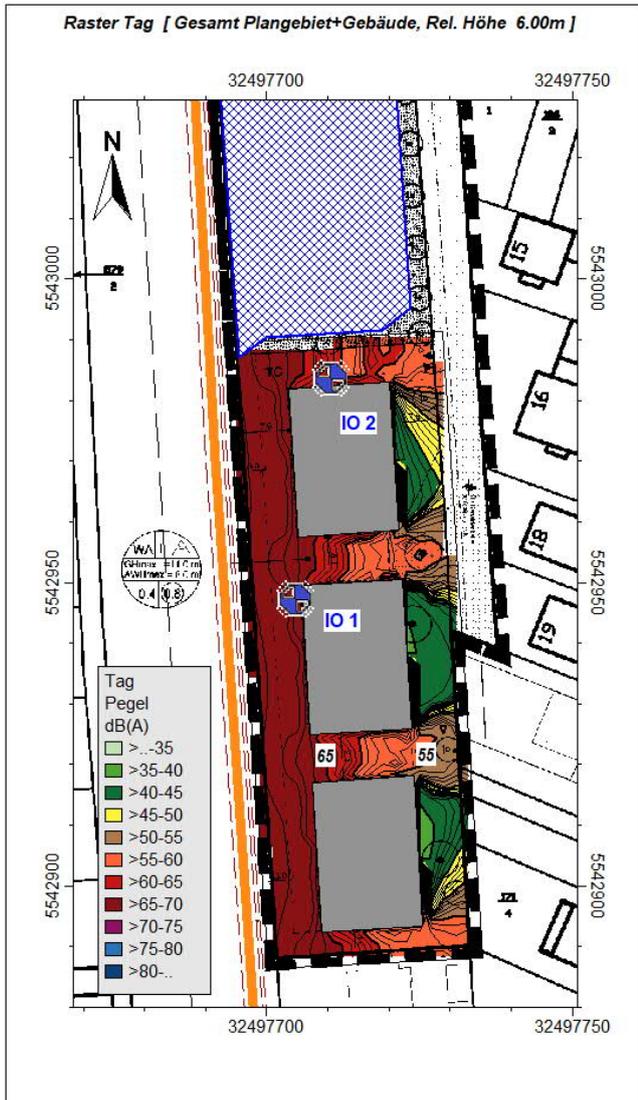
Beurteilungszeitraum Nacht



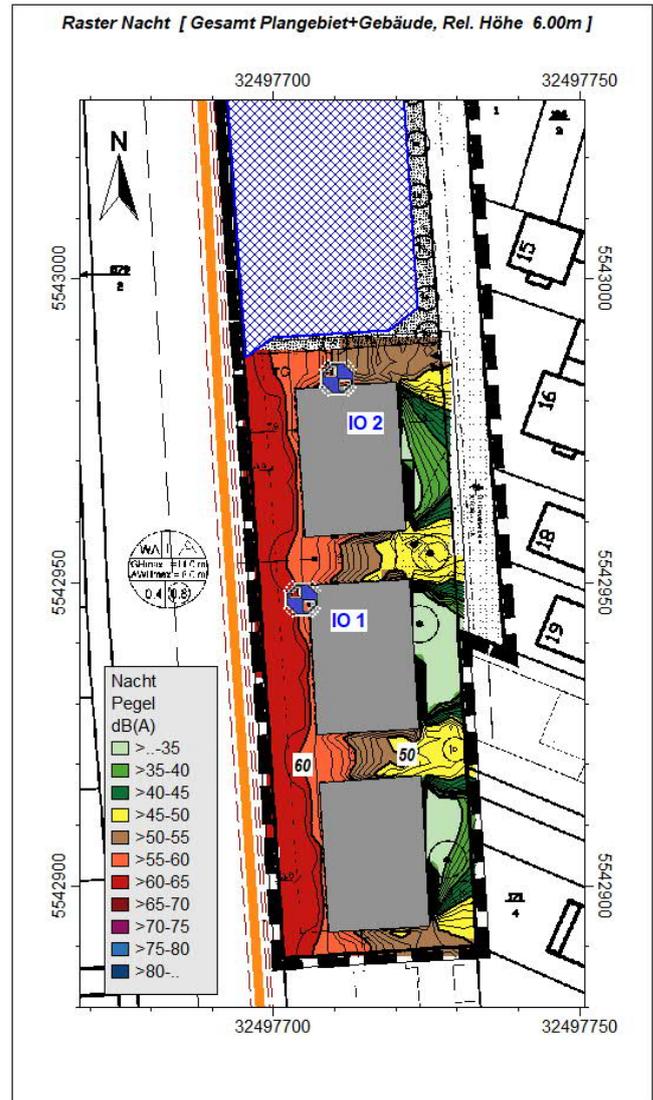
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Mit geplanter Bebauung, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



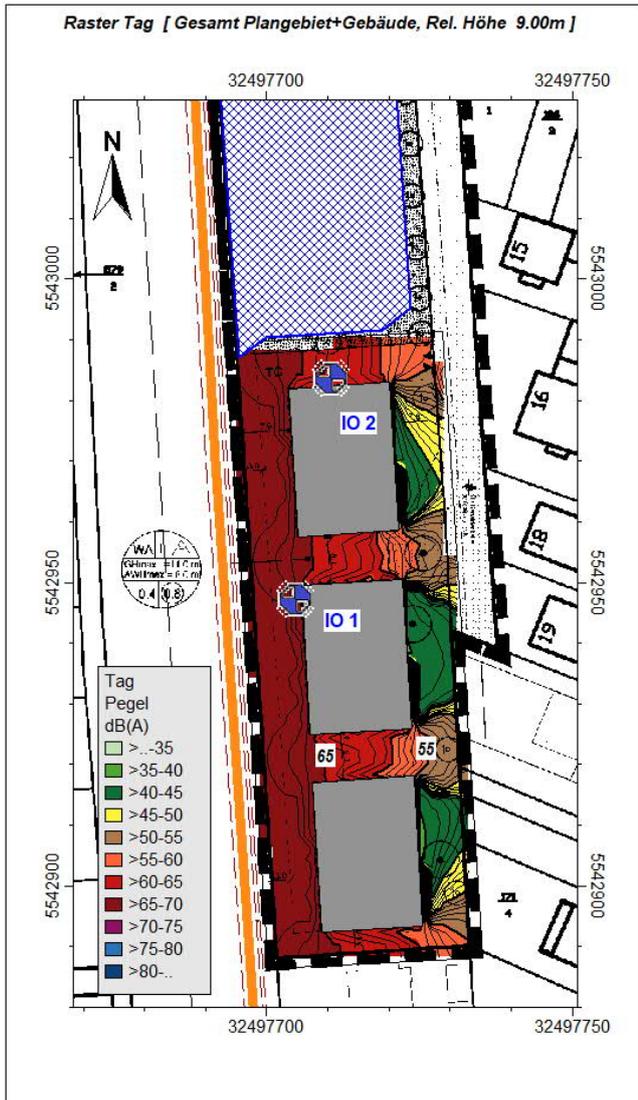
Beurteilungszeitraum Nacht



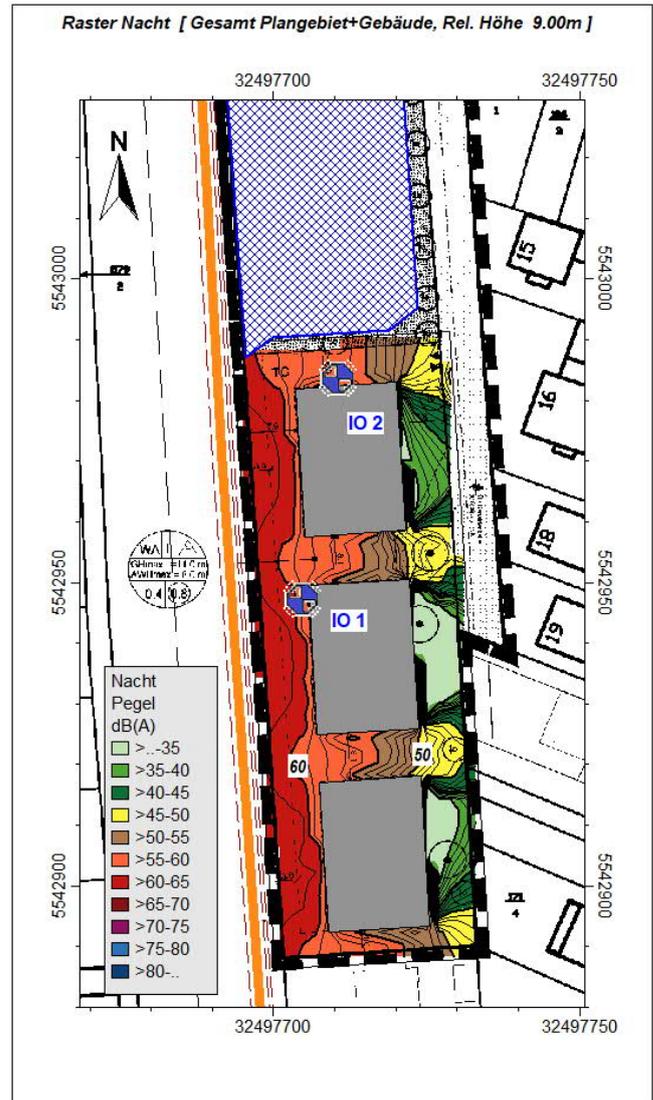
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel
Mit geplanter Bebauung, Berechnungshöhe 9,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



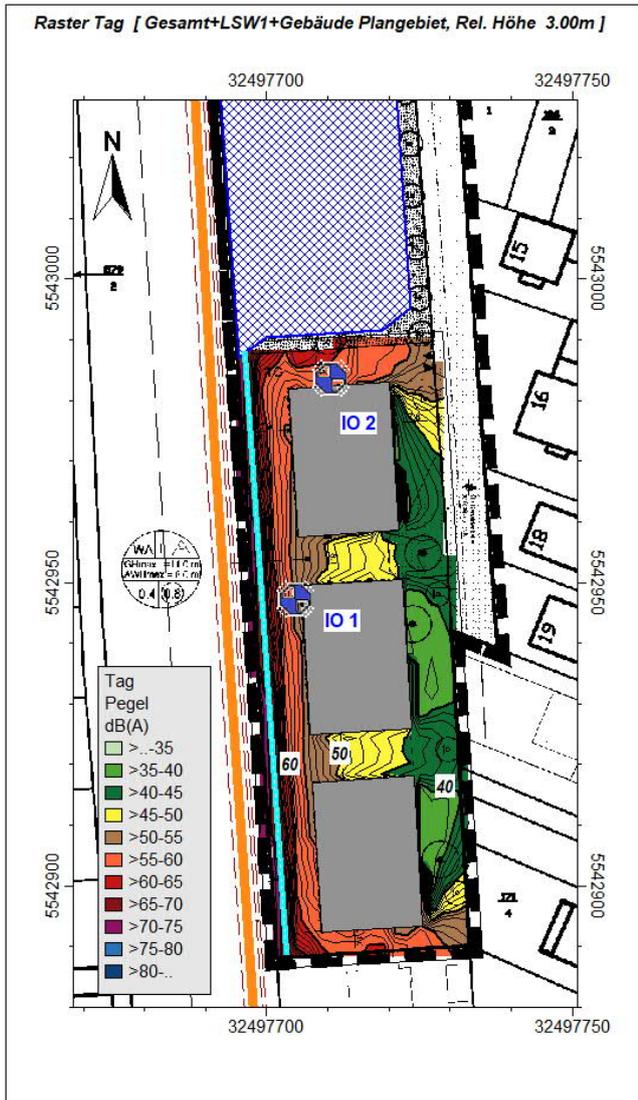
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 2,5 m ü. GOK, Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



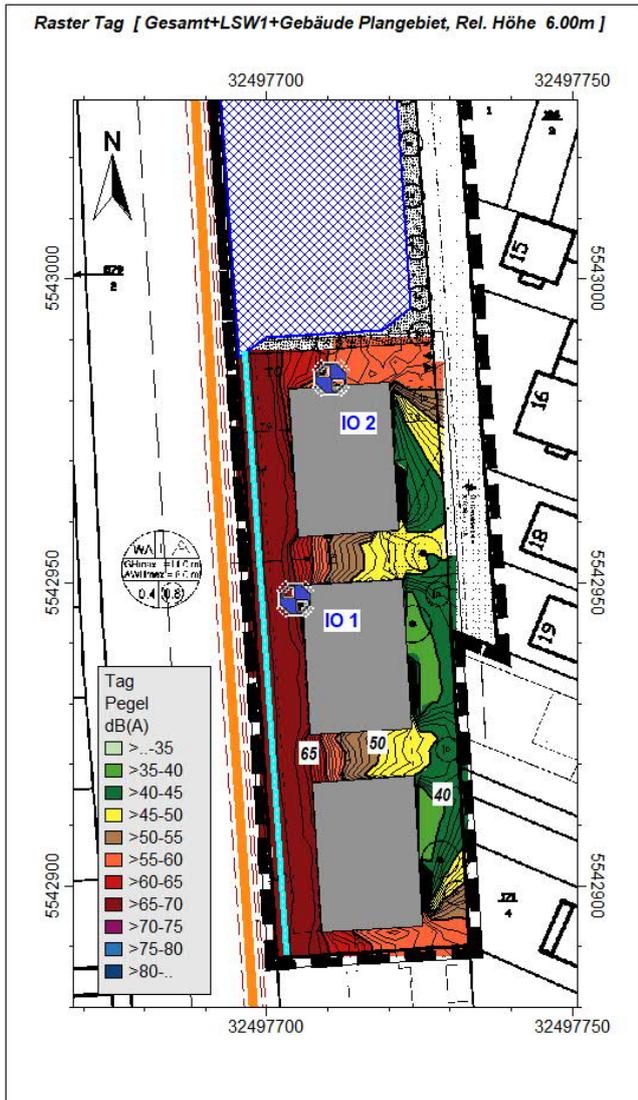
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

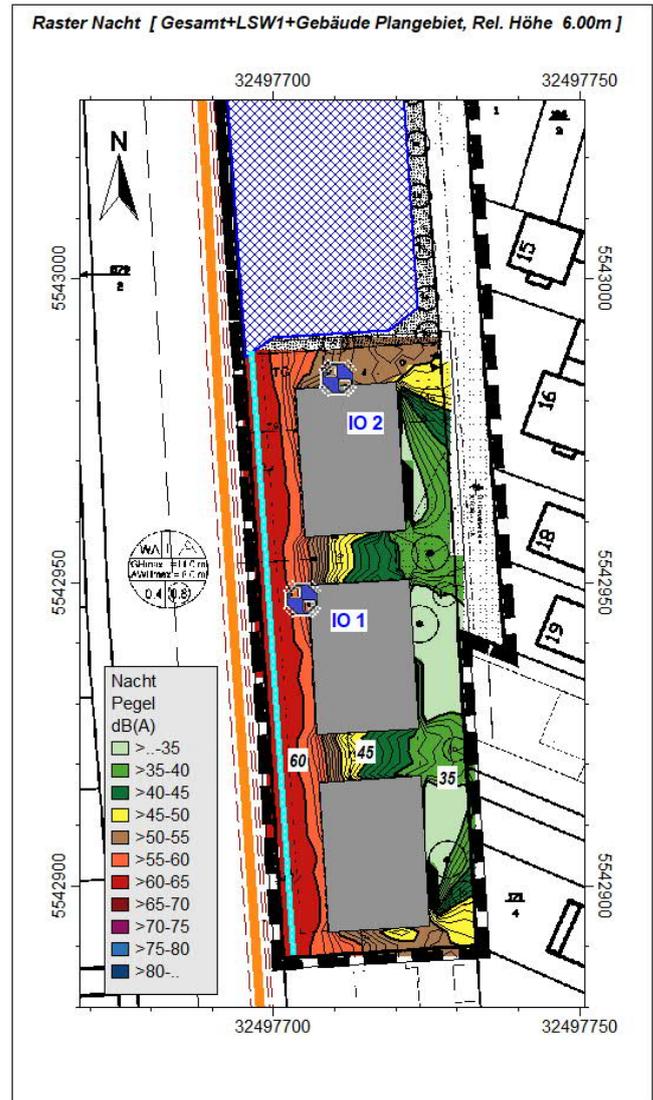
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 2,5 m ü. GOK, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



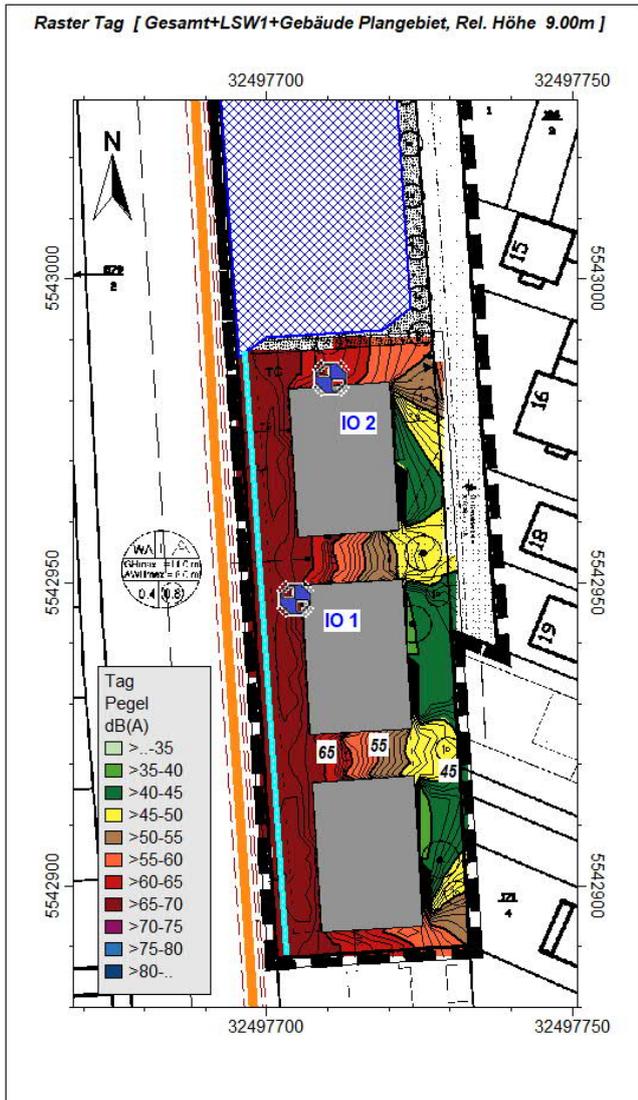
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

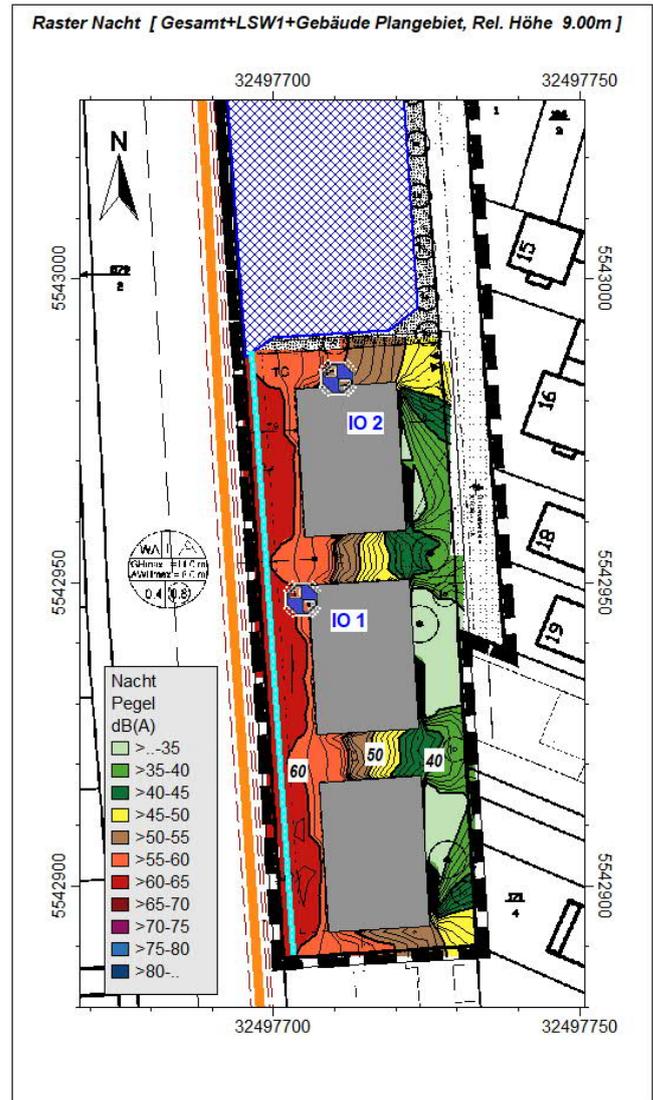
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 2,5 m ü. GOK, Berechnungshöhe 9,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

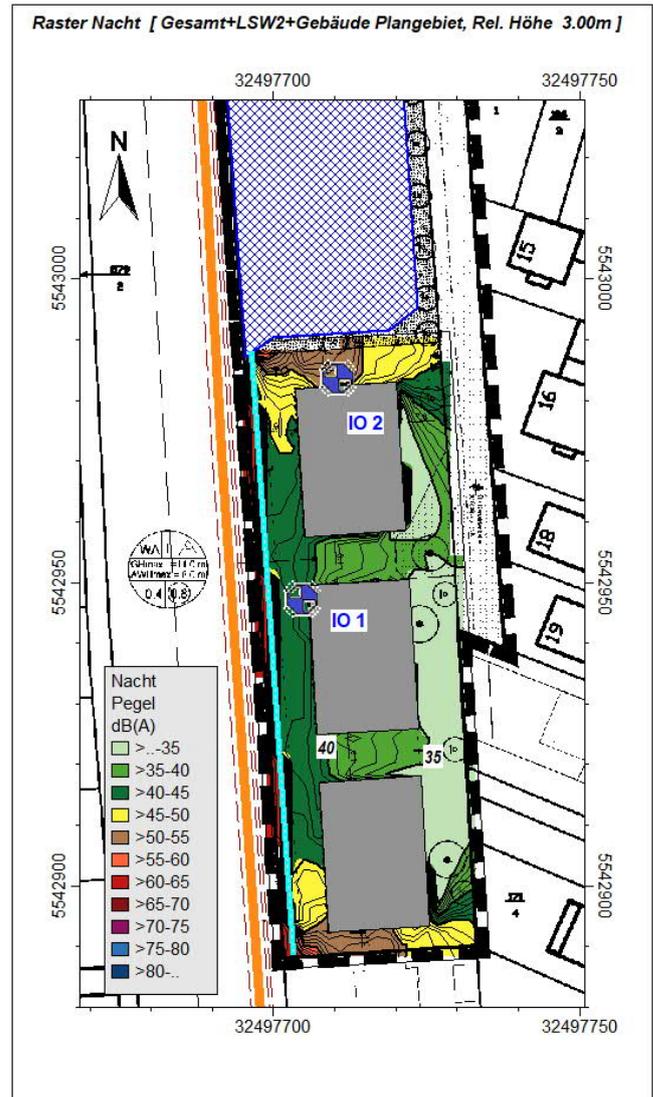
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 5,0 m ü. GOK, Berechnungshöhe 3,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



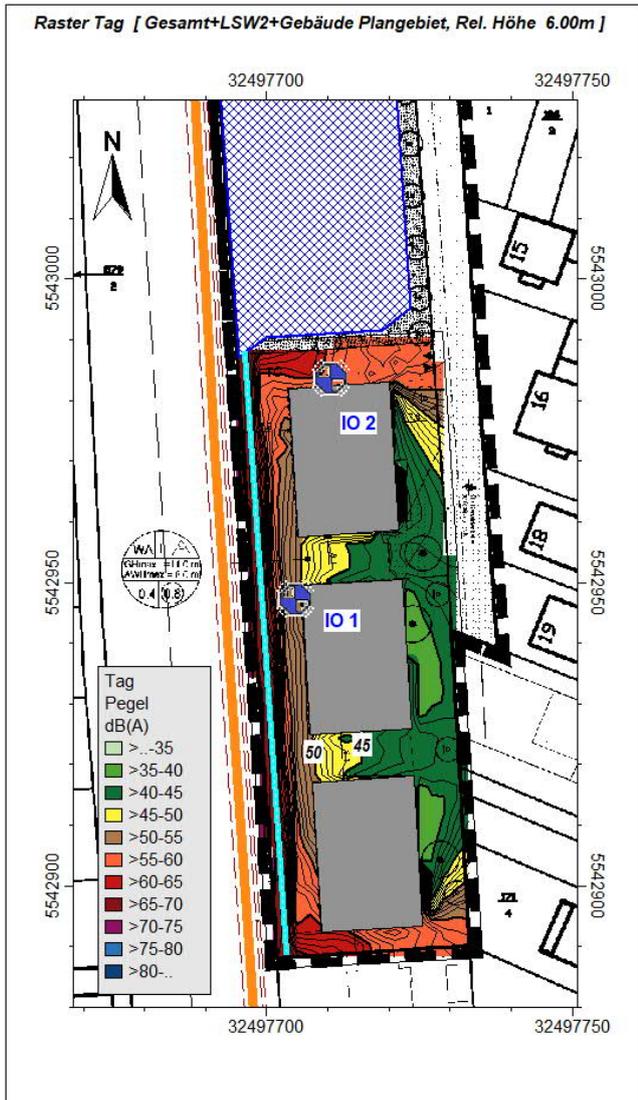
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 5,0 m ü. GOK, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



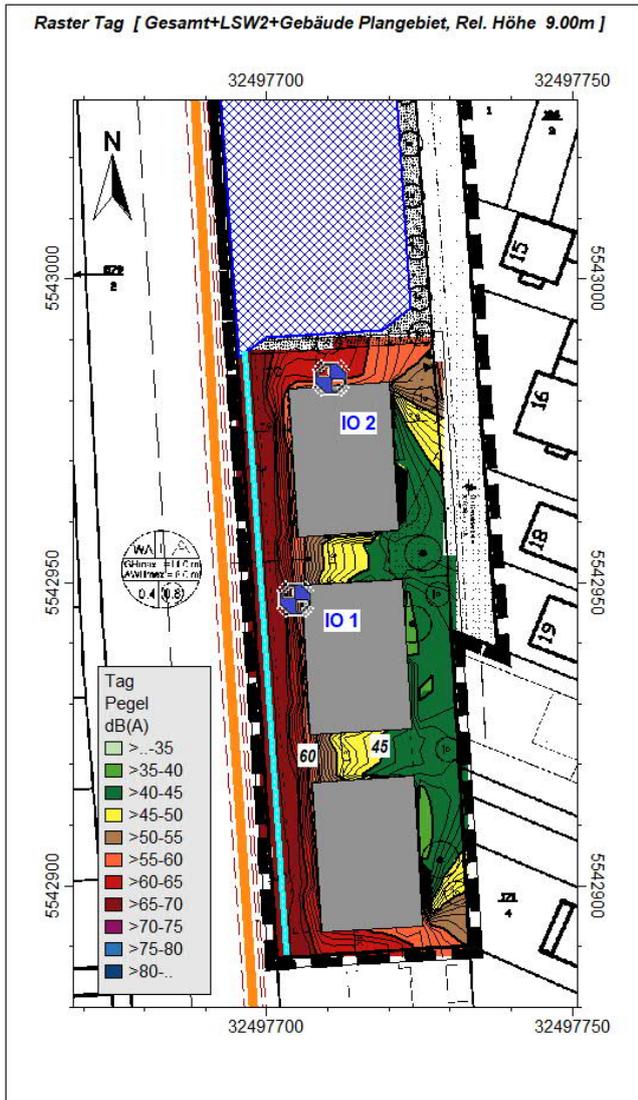
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

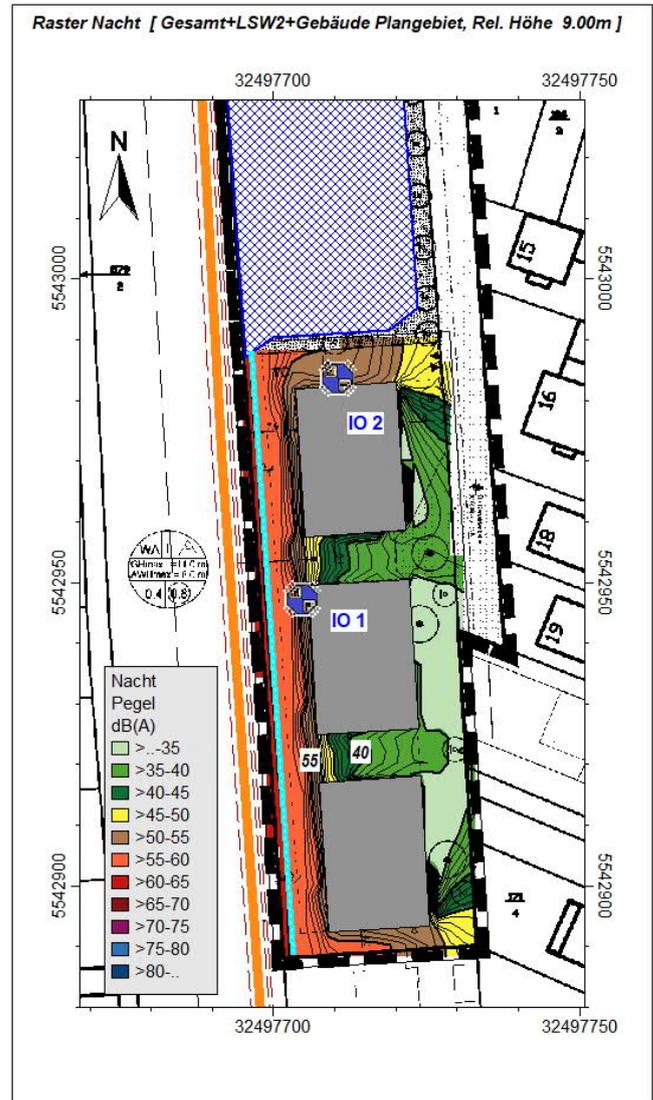
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 5,0 m ü. GOK, Berechnungshöhe 9,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag



Beurteilungszeitraum Nacht



Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel
Freie Schallausbreitung

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gesamt Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		L r,A		L r,A	
		/dB		/dB	
IPkt031	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	62.5		55.3	
IPkt035	IO 1 gepl. Wohngebiet, 1.OG	66.2		59.0	
IPkt036	IO 1 gepl. Wohngebiet, 2.OG	65.8		58.5	
IPkt032	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	62.8		55.6	
IPkt033	IO 2 gepl. Wohngebiet, 1.OG	61.2		53.9	
IPkt034	IO 2 gepl. Wohngebiet, 2.OG	63.9		56.6	

Berechnungstabelle, exemplarische Immissionsorte

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt031 »	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt Plangebiet	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 32497705.10 m		y = 5542946.82 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
SR19001 »	Pkw-Fahren	32.0	32.0	25.1	25.1	
PR19008 »	P+R-Parkplatz	27.9	33.4	20.9	26.5	
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	12.9	33.5	6.7	26.5	
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	11.6	33.5	5.4	26.6	
PR19006 »	Haltestelle West 1	11.5	33.5	5.3	26.6	
PR19007 »	Haltestelle West 2	10.8	33.6	4.7	26.6	
S03Z001 »	Strecke 4113	62.5	62.5	55.3	55.3	
	Summe		62.5		55.3	

IPkt032 »	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt Plangebiet	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 32497711.00 m		y = 5542983.18 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
SR19001 »	Pkw-Fahren	34.5	34.5	27.6	27.6	
PR19008 »	P+R-Parkplatz	39.0	40.3	32.0	33.3	
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	14.0	40.3	7.9	33.3	
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	12.6	40.3	6.5	33.3	
PR19006 »	Haltestelle West 1	12.5	40.3	6.4	33.3	
PR19007 »	Haltestelle West 2	11.8	40.3	5.6	33.4	
S03Z001 »	Strecke 4113	62.8	62.8	55.5	55.6	
	Summe		62.8		55.6	

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel
Mit geplanter Bebauung

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gesamt Plangebiet+Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		L r,A	L r,A		
		/dB	/dB		
IPkt031	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	62.5	55.3		
IPkt035	IO 1 gepl. Wohngebiet, 1.OG	66.2	58.9		
IPkt036	IO 1 gepl. Wohngebiet, 2.OG	65.8	58.5		
IPkt032	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	60.5	53.2		
IPkt033	IO 2 gepl. Wohngebiet, 1.OG	58.9	51.7		
IPkt034	IO 2 gepl. Wohngebiet, 2.OG	61.5	54.2		

Berechnungstabelle, exemplarische Immissionsorte

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt031 »	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt Plangebiet+Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497705.10 m	y = 5542946.82 m	z = 3.00 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	13.1	13.1	6.1	6.1
PR19008 »	P+R-Parkplatz	23.1	23.5	16.1	16.5
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	-4.1	23.5	-10.3	16.5
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	-4.6	23.5	-10.8	16.5
PR19006 »	Haltestelle West 1	0.3	23.5	-5.8	16.5
PR19007 »	Haltestelle West 2	3.4	23.6	-2.8	16.6
S03Z001 »	Strecke 4113	62.5	62.5	55.3	55.3
	Summe		62.5		55.3

IPkt032 »	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt Plangebiet+Gebäude		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497711.00 m	y = 5542983.18 m	z = 3.00 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	34.5	34.5	27.6	27.6
PR19008 »	P+R-Parkplatz	39.0	40.3	32.0	33.3
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	14.0	40.3	7.9	33.3
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	12.6	40.3	6.5	33.3
PR19006 »	Haltestelle West 1	12.5	40.3	6.4	33.3
PR19007 »	Haltestelle West 2	11.8	40.3	5.6	33.4
S03Z001 »	Strecke 4113	60.5	60.5	53.2	53.2
	Summe		60.5		53.2

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Mit Bebauung und Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 2,5 m ü. GOK

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gesamt+LSW1+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		L r,A		L r,A	
		/dB		/dB	
IPkt031	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	54.1		46.8	
IPkt035	IO 1 gepl. Wohngebiet, 1.OG	65.5		58.2	
IPkt036	IO 1 gepl. Wohngebiet, 2.OG	65.8		58.5	
IPkt032	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	57.5		50.2	
IPkt033	IO 2 gepl. Wohngebiet, 1.OG	56.6		49.3	
IPkt034	IO 2 gepl. Wohngebiet, 2.OG	59.9		52.7	

Berechnungstabelle, exemplarische Immissionsorte

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt031 »	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt+LSW1+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497705.10 m		y = 5542946.82 m	z = 3.00 m
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	13.1	13.1	6.1	6.1
PR19008 »	P+R-Parkplatz	24.6	24.9	17.6	17.9
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	-4.1	24.9	-10.3	17.9
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	-4.6	24.9	-10.8	17.9
PR19006 »	Haltestelle West 1	0.3	24.9	-5.8	18.0
PR19007 »	Haltestelle West 2	3.4	25.0	-2.8	18.0
S03Z001 »	Strecke 4113	54.1	54.1	46.8	46.8
	Summe		54.1		46.8

IPkt032 »	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt+LSW1+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497711.00 m		y = 5542983.18 m	z = 3.00 m
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	34.5	34.5	27.6	27.6
PR19008 »	P+R-Parkplatz	39.0	40.3	32.0	33.3
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	14.0	40.3	7.9	33.4
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	12.6	40.3	6.5	33.4
PR19006 »	Haltestelle West 1	12.5	40.3	6.4	33.4
PR19007 »	Haltestelle West 2	11.8	40.3	5.6	33.4
S03Z001 »	Strecke 4113	57.2	57.3	49.9	50.0
	Summe		57.3		50.0

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel
Mit Berücksichtigung einer LSW mit Höhe 5,0 m ü. GOK

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gesamt+LSW2+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		L r,A		L r,A	
		/dB		/dB	
IPkt031	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	48.7		41.4	
IPkt035	IO 1 gepl. Wohngebiet, 1.OG	50.9		43.6	
IPkt036	IO 1 gepl. Wohngebiet, 2.OG	59.0		51.7	
IPkt032	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	57.4		50.1	
IPkt033	IO 2 gepl. Wohngebiet, 1.OG	56.2		49.0	
IPkt034	IO 2 gepl. Wohngebiet, 2.OG	59.0		51.8	

Berechnungstabelle, exemplarische Immissionsorte

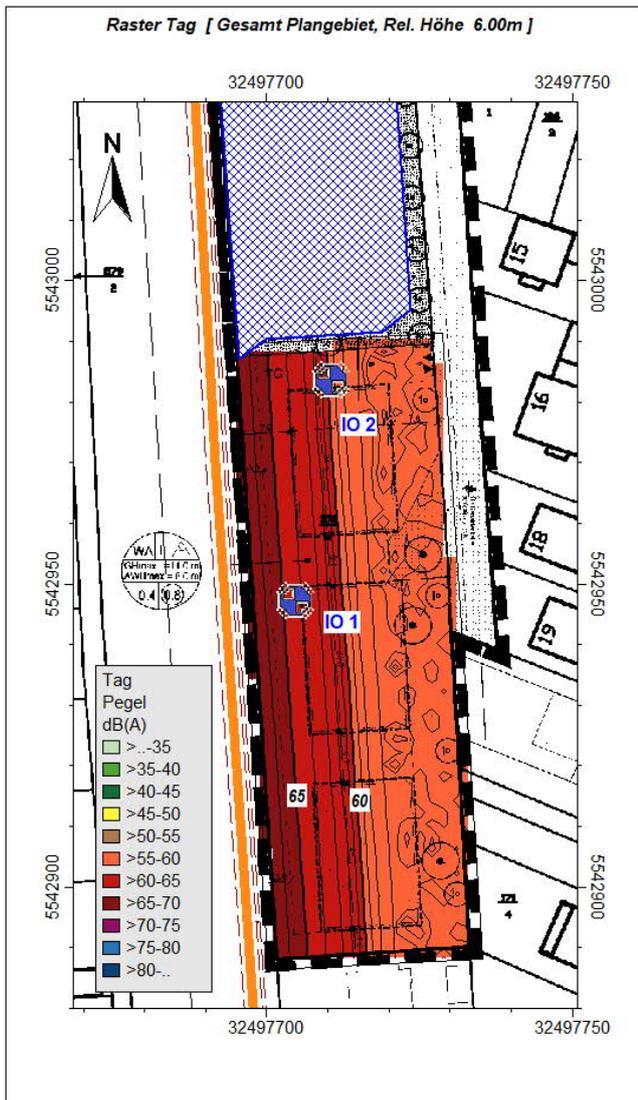
L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt031 »	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt+LSW2+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497705.10 m		y = 5542946.82 m	z = 3.00 m
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	28.0	28.0	21.1	21.1
PR19008 »	P+R-Parkplatz	25.0	29.8	18.0	22.8
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	-4.1	29.8	-10.3	22.8
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	-4.6	29.8	-10.8	22.8
PR19006 »	Haltestelle West 1	0.3	29.8	-5.8	22.8
PR19007 »	Haltestelle West 2	3.4	29.8	-2.8	22.8
S03Z001 »	Strecke 4113	48.6	48.7	41.3	41.4
	Summe		48.7		41.4

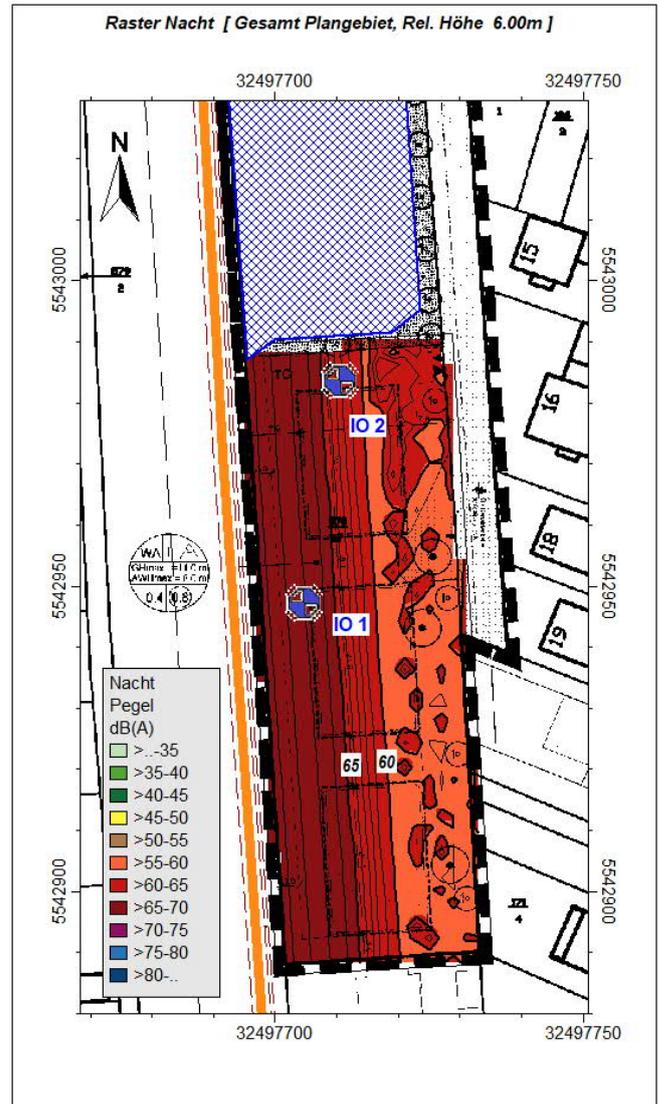
IPkt032 »	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	Gesamt+LSW2+Gebäude Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 32497711.00 m		y = 5542983.18 m	z = 3.00 m
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Pkw-Fahren	34.5	34.5	27.6	27.6
PR19008 »	P+R-Parkplatz	39.0	40.3	32.0	33.3
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	14.0	40.3	7.9	33.4
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	12.6	40.3	6.5	33.4
PR19006 »	Haltestelle West 1	12.5	40.3	6.4	33.4
PR19007 »	Haltestelle West 2	11.8	40.3	5.6	33.4
S03Z001 »	Strecke 4113	57.1	57.2	49.8	49.9
	Summe		57.2		49.9

Beurteilungspegel Gesamtverkehr im Plangebiet
Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
Freie Schallausbreitung, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

Beurteilungszeitraum Tag

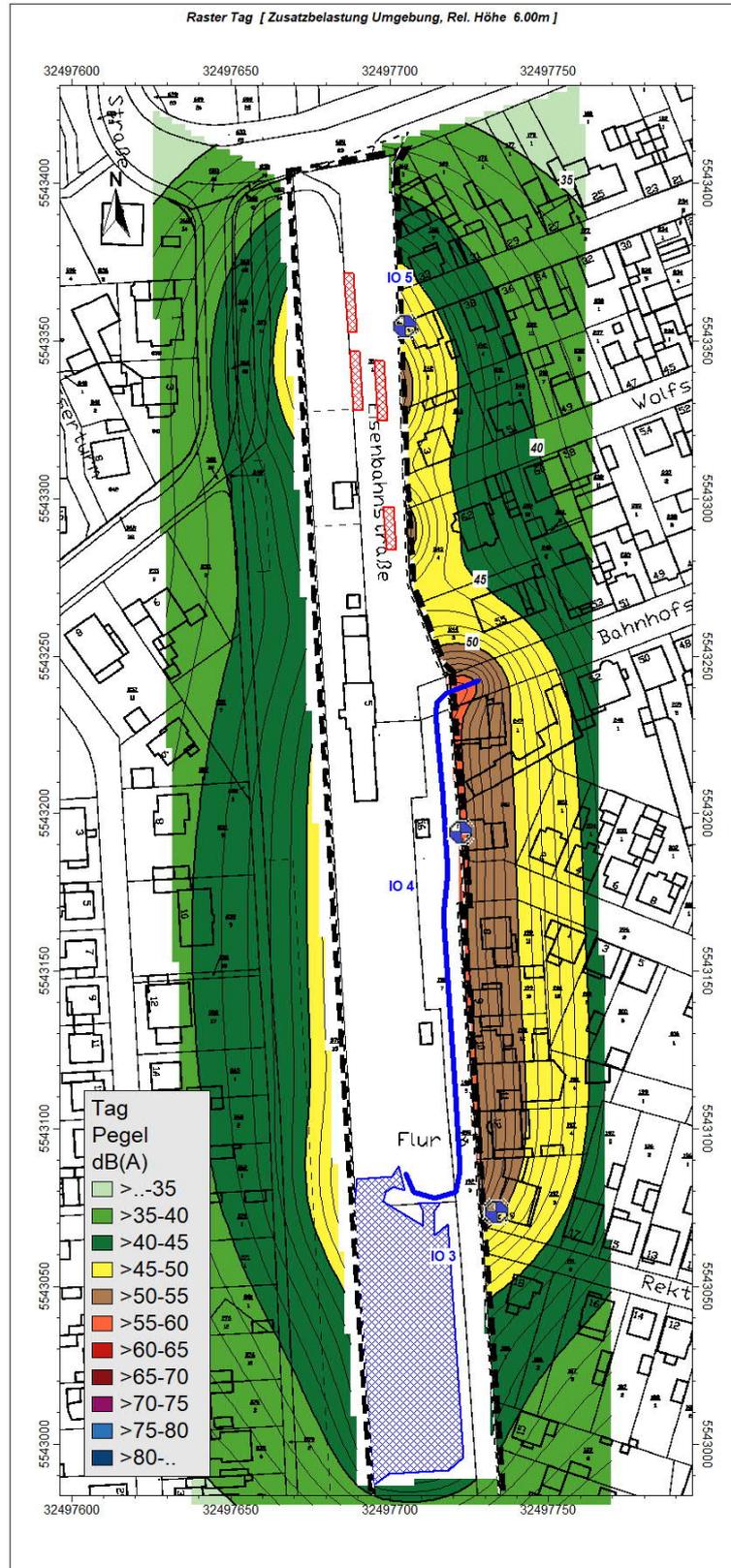


Beurteilungszeitraum Nacht



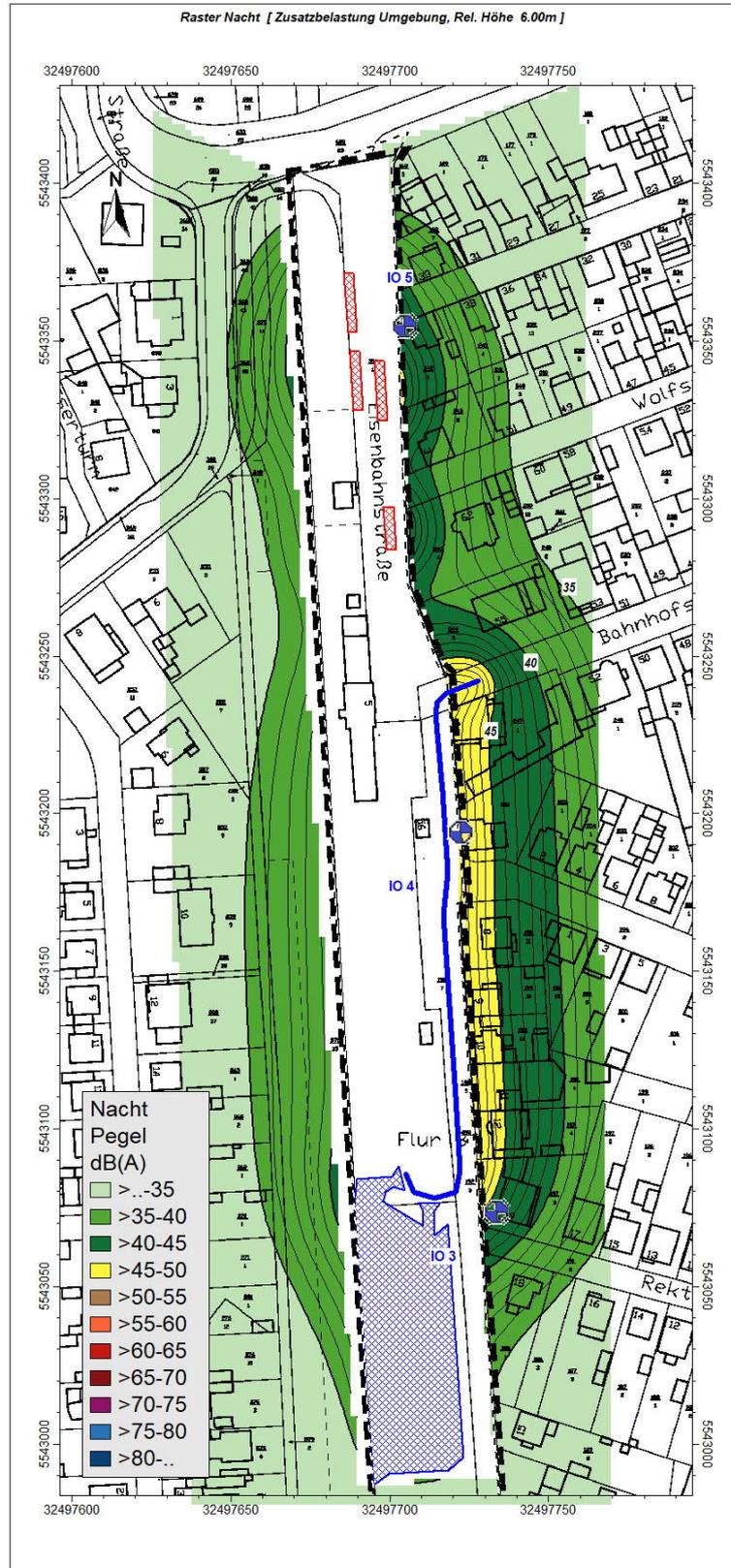
Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung in der Umgebung des Plangebietes
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK
Beurteilungszeitraum Tag



Quelle Planunterlage: Planungsgruppe Darmstadt

Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung in der Umgebung des Plangebietes
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK
Beurteilungszeitraum Nacht



Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung in der Umgebung des Plangebietes
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Zusatzbelastung Umgebung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt037	IO 3 Rektor-Weil-Str. 19, EG		49.9		43.0
IPkt027	IO 3 Rektor-Weil-Str. 19, 1.OG		50.2		43.3
IPkt038	IO 4 Eisenbahnstr. 7, EG		56.9		50.0
IPkt028	IO 4 Eisenbahnstr. 7, 1.OG		55.7		48.8
IPkt039	IO 5 Eisenbahnstr. 2, EG		48.3		42.1
IPkt030	IO 5 Eisenbahnstr. 2, 1.OG		48.2		42.0

Berechnungstabelle mit zusammengefassten Elementgruppen

Lr,i,A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
Lr, A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt027 »	IO 3 Rektor-Weil-Str. 19, 1.OG	Zusatzbelastung Umgebung	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
		x = 32497734.26 m	y = 5543073.03 m		z = 6.00 m	
		L r,i,A		L r,A		
		/dB		/dB		
Elementgruppe »	P+R-Parkplatz	50.2	50.2	43.3	43.3	
Elementgruppe »	Bushaltestellen	22.1	50.2	16.0	43.3	
	Summe		50.2		43.3	

IPkt028 »	IO 4 Eisenbahnstr. 7, 1.OG	Zusatzbelastung Umgebung	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
		x = 32497723.00 m	y = 5543193.34 m		z = 6.00 m	
		L r,i,A		L r,A		
		/dB		/dB		
Elementgruppe »	P+R-Parkplatz	55.7	55.7	48.8	48.8	
Elementgruppe »	Bushaltestellen	29.1	55.7	23.0	48.8	
	Summe		55.7		48.8	

IPkt030 »	IO 5 Eisenbahnstr. 2, 1.OG	Zusatzbelastung Umgebung	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
		x = 32497705.23 m	y = 5543354.22 m		z = 6.00 m	
		L r,i,A		L r,A		
		/dB		/dB		
Elementgruppe »	P+R-Parkplatz	33.2	33.2	26.2	26.2	
Elementgruppe »	Bushaltestellen	48.1	48.2	41.9	42.0	
	Summe		48.2		42.0	

Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung in der Umgebung des Plangebietes

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Berechnungstabellen für maßgebende Immissionsorte

Übersicht Vorbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung Verkehr

L_{r,i,A}: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L_{r,A}: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt027 »	IO 3 Rektor-Weil-Str. 19, 1.OG	Gesamt Umgebung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 32497734.26 m	y = 5543073.03 m	z = 6.00 m		
		Tag		Nacht		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
SR19001 »	Pkw-Fahren	50.0	50.0	43.1	43.1	
PR19008 »	P+R-Parkplatz	36.0	50.2	29.0	43.3	
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	17.7	50.2	11.6	43.3	
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	15.8	50.2	9.7	43.3	
PR19006 »	Haltestelle West 1	15.7	50.2	9.5	43.3	
PR19007 »	Haltestelle West 2	14.7	50.2	8.6	43.3	<i>Zusatzbelastung</i>
S03Z001 »	Strecke 4113	54.3	55.7	47.0	48.6	<i>Vorbelastung</i>
	Summe		55.7		48.6	<i>Gesamtbelastung</i>

IPkt028 »	IO 4 Eisenbahnstr. 7, 1.OG	Gesamt Umgebung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 32497723.00 m	y = 5543193.34 m	z = 6.00 m		
		Tag		Nacht		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
SR19001 »	Pkw-Fahren	55.7	55.7	48.8	48.8	
PR19008 »	P+R-Parkplatz	21.1	55.7	14.1	48.8	
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	25.9	55.7	19.8	48.8	
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	22.2	55.7	16.0	48.8	
PR19006 »	Haltestelle West 1	21.8	55.7	15.7	48.8	
PR19007 »	Haltestelle West 2	20.2	55.7	14.1	48.8	<i>Zusatzbelastung</i>
S03Z001 »	Strecke 4113	54.9	58.3	47.6	51.2	<i>Vorbelastung</i>
	Summe		58.3		51.2	<i>Gesamtbelastung</i>

IPkt030 »	IO 5 Eisenbahnstr. 2, 1.OG	Gesamt Umgebung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 32497705.23 m	y = 5543354.22 m	z = 6.00 m		
		Tag		Nacht		
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
SR19001 »	Pkw-Fahren	33.1	33.1	26.2	26.2	
PR19008 »	P+R-Parkplatz	13.6	33.2	6.6	26.2	
PR19004 »	Haltestelle Ost 2	30.9	35.2	24.7	28.6	
PR19005 »	Haltestelle Ost 1	43.4	44.0	37.2	37.8	
PR19006 »	Haltestelle West 1	42.5	46.3	36.3	40.1	
PR19007 »	Haltestelle West 2	43.8	48.2	37.6	42.0	<i>Zusatzbelastung</i>
S03Z001 »	Strecke 4113	59.6	59.9	52.4	52.8	<i>Vorbelastung</i>
	Summe		59.9		52.8	<i>Gesamtbelastung</i>

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16.00
			8.00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	32496950.00	32498490.00	1540.00	1.43 km ²
y /m	5542680.00	5543610.00	930.00	
z /m	-50.00	50.00	100.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gesamt Plangebiet	Gesamt Plangebiet +Gebäude	Gesamt+LSW1+Gebäude Plangebiet	Gesamt+LSW2+Gebäude Plangebiet
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Plangebiet	+	+	+	+	+
Umgebung	+				
Gebäude	+		+	+	+
Schiene	+	+	+	+	+
P+R-Parkplatz	+	+	+	+	+
Bushaltestellen	+	+	+	+	+
LSW 2,5 m	+			+	
LSW 5 m	+				+

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten				
Elementgruppen	Vorbelastung Umgebung	Zusatzbelastung Umgebung	Gesamt Umgebung	
Gruppe 0	+	+	+	
Plangebiet				
Umgebung	+	+	+	
Gebäude				
Schiene	+		+	
P+R-Parkplatz		+	+	
Bushaltestellen		+	+	
LSW 2,5 m				
LSW 5 m				

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 1.OG	32497623.78	32497774.15	5542870.80	5543433.08	2.00	2.00	76	282	relativ	6.00	gemäß NuGe
Raster EG	32497623.78	32497774.15	5542870.80	5543433.08	2.00	2.00	76	282	relativ	3.00	gemäß NuGe
Raster 2.OG	32497623.78	32497774.15	5542870.80	5543433.08	2.00	2.00	76	282	relativ	9.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein

Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)			40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Kopie von "Referenzeinstellung"
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum
Tag	16.0 /h
Nacht	8.0 /h
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Höhenlinie (2)							Variante 0
HOEL001	HoelSchiene	Gruppe 0	Länge /m		1197.41		
			Konstante abs. Höhe /m		Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497667.57	5543396.29	-0.50	-0.00
			2	32497679.59	5543197.44	-0.50	0.00
			3	32497688.55	5543050.29	-0.50	0.00
			4	32497693.00	5542970.22	-0.50	-0.00
			5	32497704.76	5542801.77	-0.50	-0.00
			6	32497701.77	5542801.56	-0.50	-0.00
			7	32497690.01	5542970.03	-0.50	-0.00
			8	32497685.56	5543050.11	-0.50	-0.00
			9	32497676.60	5543197.25	-0.50	0.00
			10	32497664.58	5543396.11	-0.50	-0.00
			11	32497667.57	5543396.29	-0.50	-0.00
HOEL002	Hoel	Gruppe 0	Länge /m		595.69		
			Konstante abs. Höhe /m		Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497668.07	5543396.32	0.00	0.00
			2	32497680.09	5543197.47	0.00	0.00
			3	32497689.05	5543050.32	0.00	0.00
			4	32497693.50	5542970.25	0.00	0.00
			5	32497705.26	5542801.81	0.00	0.00

Immissionspunkt (9)								Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt031	IO 1 gepl. Wohngebiet, EG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497705.10	5542946.82	3.00		3.00	
IPkt035	IO 1 gepl. Wohngebiet, 1.OG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497705.10	5542946.82	6.00		6.00	
IPkt036	IO 1 gepl. Wohngebiet, 2.OG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497705.10	5542946.82	9.00		9.00	
IPkt032	IO 2 gepl. Wohngebiet, EG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497711.00	5542983.18	3.00		3.00	
IPkt033	IO 2 gepl. Wohngebiet, 1.OG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497711.00	5542983.18	6.00		6.00	
IPkt034	IO 2 gepl. Wohngebiet, 2.OG	Plangebiet	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497711.00	5542983.18	9.00		9.00	
IPkt027	IO 3 Rektor-Weil-Str. 19, 1.OG	Umgebung	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497734.26	5543073.03	6.00		6.00	
IPkt028	IO 4 Eisenbahnstr. 7, 1.OG	Umgebung	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497723.00	5543193.34	6.00		6.00	
IPkt030	IO 5 Eisenbahnstr. 2, 1.OG	Umgebung	Richtwerte /dB(A)		---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	32497705.23	5543354.22	6.00		6.00	

Wandelement (2)				Variante 0
WAND001	LS-Wand 2,5 m	LSW 2,5 m	Reflexion / Eingabeart	Wandtyp

			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	4.00	1.00
			Länge /m	98.82	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:	1	32497696.46	5542987.71
			2	32497703.30	5542889.12
WAND003	LS-Wand 5 m	LSW 5 m	Reflexion / Eingabeart	Wandtyp	
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	4.00	1.00
			Länge /m	98.82	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:	1	32497696.46	5542987.71
			2	32497703.30	5542889.12

Gebäude (3)						Variante 0
HAUS002	Gebäude Mitte	Gebäude	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Konstante rel. Höhe /m	11.00		
			Gebäudenutzung	unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
		Knoten:	1	32497705.64	5542949.49	
			2	32497722.28	5542950.58	
			3	32497723.69	5542925.95	
			4	32497707.02	5542924.94	
			5	32497705.64	5542949.49	
HAUS003	Gebäude Süd	Gebäude	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Konstante rel. Höhe /m	11.00		
			Gebäudenutzung	unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
		Knoten:	1	32497707.54	5542917.03	
			2	32497724.20	5542918.11	
			3	32497725.57	5542893.41	
			4	32497708.94	5542892.48	
			5	32497707.54	5542917.03	
HAUS001	Gebäude Nord	Gebäude	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Konstante rel. Höhe /m	11.00		
			Gebäudenutzung	unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	
		Knoten:	1	32497703.53	5542981.95	
			2	32497720.14	5542983.00	
			3	32497721.68	5542958.56	
			4	32497705.07	5542957.49	
			5	32497703.53	5542981.95	

Straße /RLS-19 (1)						Variante 0
SR19001	Bezeichnung	Pkw-Fahren		Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	P+R-Parkplatz		Emi.Variant	Emission	Dämmung
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB
	Länge /m	190.97		Tag	68.08	-
	Länge /m (2D)	190.97		Nacht	61.15	-
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00
				Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1.38
				d/m(Emissionslinie)		1.38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor
	Tag	-	29.10	0.00	0.00	0.00
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB
			0.00	0.00	0.00	0.00
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB
			0.00	0.00	0.00	0.00
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h
			50.00	50.00	50.00	50.00
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor
	Nacht	-	5.90	0.00	0.00	0.00
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB
			0.00	0.00	0.00	0.00

		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
		0.00	0.00	0.00	0.00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		50.00	50.00	50.00	50.00		61.15
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	32497705.12	5543085.55	0.00	0.00
		Knoten:	2	32497707.55	5543079.76	0.00	0.00
		Knoten:	3	32497714.08	5543077.89	0.00	0.00
		Knoten:	4	32497720.62	5543079.95	0.00	0.00
		Knoten:	5	32497722.11	5543086.67	0.00	0.00
		Knoten:	6	32497720.62	5543110.21	0.00	0.00
		Knoten:	7	32497716.98	5543167.43	0.00	0.00
		Knoten:	8	32497718.17	5543181.25	0.00	0.00
		Knoten:	9	32497716.67	5543207.03	0.00	0.00
		Knoten:	10	32497714.29	5543231.88	0.00	0.00
		Knoten:	11	32497714.95	5543235.71	0.00	0.00
		Knoten:	12	32497718.12	5543238.35	0.00	0.00
		Knoten:	13	32497727.97	5543242.16	0.00	0.00

Parkplatz /RLS-19 (5)				Variante 0			
PR19008	Bezeichnung	P+R-Parkplatz		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	P+R-Parkplatz		Lw (Tag) /dB(A)		77.64	
	Knotenzahl	20		Lw (Nacht) /dB(A)		70.65	
	Länge /m	279.73		Lw" (Tag) /dB(A)		43.67	
	Länge /m (2D)	279.73		Lw" (Nacht) /dB(A)		36.68	
	Fläche /m²	2491.73		Konst. Höhe /m		0.00	
				Typ		Pkw-Parkplatz	
				Stellplätze		97.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	43.67		0.30			
	Nacht	36.68		0.06			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497710.45	5543069.05	0.00	0.00
			2	32497697.94	5543076.82	0.00	0.00
			3	32497698.68	5543079.75	0.00	0.00
			4	32497701.29	5543081.42	0.00	0.00
			5	32497704.75	5543080.31	0.00	0.00
			6	32497702.94	5543088.00	0.00	0.00
			7	32497700.66	5543084.92	0.00	0.00
			8	32497689.57	5543084.07	0.00	0.00
			9	32497689.30	5543075.67	0.00	0.00
			10	32497695.37	5542987.18	0.00	0.00
			11	32497699.95	5542990.35	0.00	0.00
			12	32497718.96	5542991.49	0.00	0.00
			13	32497723.63	5542995.27	0.00	0.00
			14	32497718.78	5543069.16	0.00	0.00
			15	32497714.16	5543066.24	0.00	0.00
			16	32497713.93	5543073.63	0.00	0.00
			17	32497715.75	5543076.23	0.00	0.00
			18	32497709.20	5543076.72	0.00	0.00
			19	32497710.61	5543073.85	0.00	0.00
			20	32497710.45	5543069.05	0.00	0.00
PR19004	Bezeichnung	Haltestelle Ost 2		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Bushaltestellen		Lw (Tag) /dB(A)		77.91	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		71.75	
	Länge /m	33.41		Lw" (Tag) /dB(A)		61.56	
	Länge /m (2D)	33.41		Lw" (Nacht) /dB(A)		55.40	
	Fläche /m²	43.20		Konst. Höhe /m		0.00	
				Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
				Stellplätze		1.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	61.56		3.10			
	Nacht	55.40		0.75			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497701.21	5543297.43	0.00	0.00

			2	32497698.05	5543297.12	0.00	0.00
			3	32497698.91	5543283.71	0.00	0.00
			4	32497702.13	5543283.89	0.00	0.00
			5	32497701.21	5543297.43	0.00	0.00
PR19005	Bezeichnung	Haltestelle Ost 1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Bushaltestellen		Lw (Tag) /dB(A)		77.91	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		71.75	
	Länge /m	43.83		Lw" (Tag) /dB(A)		60.22	
	Länge /m (2D)	43.83		Lw" (Nacht) /dB(A)		54.06	
	Fläche /m²	58.81		Konst. Höhe /m		0.00	
				Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
				Stellplätze		1.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	60.22		3.10			
	Nacht	54.06		0.75			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497698.18	5543343.78	0.00	0.00
			2	32497695.14	5543343.62	0.00	0.00
			3	32497696.19	5543324.86	0.00	0.00
			4	32497699.41	5543325.04	0.00	0.00
			5	32497698.18	5543343.78	0.00	0.00
PR19006	Bezeichnung	Haltestelle West 1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Bushaltestellen		Lw (Tag) /dB(A)		77.91	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		71.75	
	Länge /m	43.23		Lw" (Tag) /dB(A)		60.50	
	Länge /m (2D)	43.23		Lw" (Nacht) /dB(A)		54.34	
	Fläche /m²	55.14		Konst. Höhe /m		0.00	
				Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
				Stellplätze		1.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	60.50		3.10			
	Nacht	54.34		0.75			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497690.46	5543346.69	0.00	0.00
			2	32497687.40	5543346.59	0.00	0.00
			3	32497688.67	5543327.93	0.00	0.00
			4	32497691.51	5543328.11	0.00	0.00
			5	32497690.46	5543346.69	0.00	0.00
PR19007	Bezeichnung	Haltestelle West 2		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Bushaltestellen		Lw (Tag) /dB(A)		77.91	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		71.75	
	Länge /m	43.23		Lw" (Tag) /dB(A)		60.50	
	Länge /m (2D)	43.23		Lw" (Nacht) /dB(A)		54.34	
	Fläche /m²	55.14		Konst. Höhe /m		0.00	
				Typ		Lkw- und Bus-Parkplatz	
				Stellplätze		1.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)		Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	60.50		3.10			
	Nacht	54.34		0.75			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32497688.72	5543371.41	0.00	0.00
			2	32497685.66	5543371.31	0.00	0.00
			3	32497686.93	5543352.65	0.00	0.00
			4	32497689.76	5543352.82	0.00	0.00
			5	32497688.72	5543371.41	0.00	0.00

Schiene /Schall03 (1)							Variante 0	
S03Z001	Bezeichnung	Strecke 4113		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)		109.39		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		102.12		
	Länge /m	595.70		Lw" (Tag) /dB(A)		81.64		
	Länge /m (2D)	595.70		Lw" (Nacht) /dB(A)		74.37		
	Fläche /m²	---						
	Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	32497666.07	5543396.20	-0.50	0.00
				2	32497678.10	5543197.35	-0.50	0.00

			3	32497687.06	5543050.20	-0.50	0.00
			4	32497691.51	5542970.12	-0.50	0.00
			5	32497703.26	5542801.67	-0.50	0.00

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr																
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Nacht		Zugart	v _{max} km/h	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h					Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z001	Strecke 4113	1	64.00	6.00			RB-VT	120	6	A6	6	3				