



Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionsschutz



**Schallimmissionsprognose für das Objekt
„Hansings Gärten“ in Nordenham
mit Stand vom Januar 2021**

Projekt Nr.: 20200105/1

**Messstelle benannt nach
§ 29b BImSchG**

Auftraggeber:

Thieling Unternehmensgruppe
Augustgroden 31
26937 Stadland

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0

Internet: www.tedgmbh.de

Fax: 0471 187-29

E-Mail: info@tedgmbh.de

Bearbeiter:

Dipl.-Phys. Frank Dittmar

Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

Bremerhaven, 15. Januar 2021

Dieses Gutachten besteht aus 36 Seiten Bericht und 54 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der ted GmbH.

Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Orts- und Vorhabenbeschreibung	1
3 Beurteilungsgrundlagen	2
3.1 Rechts- und Verwaltungsvorschriften	2
3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1	4
3.3 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	5
4 Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen	6
4.1 Geräuschemissionen durch Bahnverkehr	6
4.2 Geräuschemissionen durch Straßenverkehr	8
4.3 Immissionsprognoserechnung	11
5 Beurteilung der Schallimmissionen für das Plangebiet	14
5.1 Beurteilung nach DIN 18005-1	14
5.2 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1	18
5.3 Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-2	22
5.4 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan	23
6 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr an den Zufahrten	24
7 Zusammenfassung	30
8 Bewertungsgrundlagen	34

II. Anhang

- Anlage A1 – Planmaterial des Auftraggebers
- Anlage A2 – Verkehrszahlen
- Anlage A3 – Immissionsraster nach DIN 18005-1
- Anlage A4 – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1
- Anlage A5 – Immissionsraster nach 16. BImSchV
- Anlage A6 – Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Thieling Unternehmensgruppe, Augustgroden 31 in 26937 Stadland beauftragt, im Rahmen der Planung für das Bauprojekt „Hansings Gärten“ in 26954 Nordenham schalltechnische Prognoseberechnungen durchzuführen. Im Zuge der Prognosen waren innerhalb des betreffenden Areals die Geräuschemissionen durch den Schienen- und Straßenverkehr zu ermitteln und darzustellen. Den Berechnungen lagen die im Januar 2021 vorliegenden Planungen zugrunde. Somit ersetzt das vorliegende Gutachten die auf den Vorplanungen von 2018 beruhende Ausfertigung [F4].

Darüber hinaus waren angesichts des Neubaus der beiden Zufahrtstraßen von der Hansingstraße zum Grundstück die durch Straßenverkehr auf die angrenzenden Gebäude einwirkenden Schallimmissionen zu berechnen und zu beurteilen.

2 Orts- und Vorhabenbeschreibung

Der im Rahmen der Prognoserechnungen betrachtete Bereich in Nordenham erstreckt sich über 6,8 ha zwischen der Hansingstraße 129 – 209 und der Bahnstrecke. Es ist geplant, dort 20 modulare, viergeschossige Doppelwohneinheiten mit einem Penthouse im 5. Geschoss zu errichten. Auf dem zur Bahnstrecke gelegenen Grundstücksareal sollen Garagengebäude für 122 Stellplätze errichtet werden. Ein Bebauungsplan liegt noch nicht vor, jedoch werden der Aufstellungsbeschluss zur Eröffnung des Bauleitverfahrens und der Beschluss zur öffentlichen Auslegung vor dem 01.03.2021 erfolgen.

In schalltechnischer Hinsicht relevant ist vor allem die an das Plangebiet angrenzende Bahnstrecke, die von Güterzügen und der Regional-S-Bahnlinie RS 4 frequentiert wird. Von demgegenüber geringerer Bedeutung für die geplante Wohnbebauung sind die von der Hansingstraße herrührenden Schallimmissionen, wurden aber im Rahmen der Prognoserechnungen mit berücksichtigt. Für die an den Plangebietszufahrten gelegene Bestandsbebauung ist ferner der An- und Abfahrtverkehr vom Plangrundstück in schalltechnischer Hinsicht relevant. Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten liefern die Abbildungen in diesem Gutachten und Anhang A1.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, Satz 1 BauGB [G2]). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 5, Satz 2, Nummer 7 BauGB). Der Zweck des BImSchG [G1], Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG [G1] sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5 BauGB [G2]. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschemissionen ausdrücklich zu beachten ist. Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB [G2]) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses

an diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG [G1] sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [N1], zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen¹. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005-1 bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005-1 [N2] enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfwerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [G4] werden Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Die Verordnung gilt jedoch nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen.

Für die Beurteilung der Immissionsbelastung durch Gewerbelärm sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [G6] heranzuziehen. Diese Technische Anleitung gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des BImSchG unterliegen, mit Ausnahme von ebenfalls in der TA Lärm spezifizierten Anlagen. Im vorliegenden Fall liegen keine, auf die Plangebiete relevant einwirkenden Geräusche durch gewerbliche Quellen vor. Daher werden die Vorgaben der TA Lärm [G6] im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht weiter berücksichtigt.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, welche die Orientierungswerte relevant überschreiten oder die Immissionsgrenz- und Richtwerte nicht einhalten, muss überprüft werden, ob

¹ BVerwG, Beschluss v. 18.12.90, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.87, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen. Im Fall passiven Schallschutzes sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen aus den Lärmpegelbereichen entsprechend der DIN 4109-1 [N3] abzuleiten, um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zugrunde.

3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [N2] werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben, die in der Regel auf den Rand der Bauflächen bzw. überbaubaren Grundstücksflächen zu beziehen sind:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1, in dB(A)		
Gebietseinstufung	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
Reine Wohngebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete	55	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten sollen der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

Im Rahmen der vorliegenden Prognoserechnungen wurden die o. g. Orientierungswerte auf die Gebäudefassaden der geplanten Wohngebäude bezogen.

3.3 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der 16. BImSchV [G4] werden Immissionsgrenzwerte angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Diese Immissionsgrenzwerte stellen sich wie folgt dar:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr)
Reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)

Tabelle 2 Grenzwerte nach 16. BImSchV

Im Rahmen der vorliegenden Prognoserechnungen wurden die o. g. Grenzwerte auf die an den Zufahrtstraßen gelegenen Bestandsgebäude bezogen. Gemäß dem Gebietscharakter wurde von einem Wohngebiet ausgegangen. Die Anwendung der 16. BImSchV [G4] erfolgte aufgrund des Baus der Zufahrtswege und ihrer Einrichtung als öffentliche Straßen gemäß § 1 Abs. 1 des Regelwerkes.

Da sowohl der Aufstellungsbeschluss zur Eröffnung des Bauleitverfahrens als auch dessen öffentliche Bekanntgabe vor dem 01.03.2021 erfolgen bzw. erfolgt sind, kommt entsprechend der 2. Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV [G5] die Fassung der 16. BImSchV von 2014 [G4] mit Bezug auf Anlage 1 zur Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen bzw. auf RLS-90 [F1] zur Anwendung.

4 Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen

Die auf Bahn- und Straßenverkehr beruhenden Geräuschemissionen wurden auf Basis der im Folgenden beschriebenen Regelwerke und Ansätze ermittelt.

4.1 Geräuschemissionen durch Bahnverkehr

Für die Berechnung der Geräuschemissionen durch den Bahnverkehr wurde auf die Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ der am 01.01.2015 in Kraft getretenen 16. BImSchV [G4] Bezug genommen. Die betreffenden Verkehrsdaten der durchfahrenden Züge wurden von der Deutschen Bahn, Verkehrsdatenmanagement, als Prognosehorizont bis 2030 zur Verfügung gestellt, siehe Anhang A2. Über diesen Zeithorizont hinaus gehende Zahlen lagen nicht vor. Die Zahl der Fahrzeuge (Elektro- und Diesellokomotiven, Elektro-Triebzüge und verschiedene Typen von Güterwaggons) ist im Einzelnen vorgegeben und wurde konform zur Schall 03 in das Prognosemodell übernommen, siehe Tabelle 3. Die Geschwindigkeit der Züge ist in den Verkehrsdaten der Deutschen Bahn mit 70 km/h angegeben.

Fahrzeugarten	Anzahl der Fahrzeuge	
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
Elektrolok für Güterzug, 4 Achsen, Rad- oder Wellenscheibenbremse	5	3
Diesellok für Güterzug, 4 Achsen, Grauguss-Klotzbremse	2	0
Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse	210	90
Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse	56	24
Elektro-Triebzug (Halbzug mit 10 Achsen), Radscheibenbremse	64	12

Tabelle 3 Maßgebliche Verkehrsstärken für die Prognose (2030), Bahn

Die Strecke ist im betreffenden Abschnitt mehrgleisig, wobei mehrere Gleise der Abstellung von Zügen oder Zugteilen dienen. Auf der Hälfte der an das Plangebiet angrenzenden Strecke teilt sich in nördlicher Richtung der Güterzugverkehr auf zwei Gleise auf. Die Personenzüge befahren das zum Plangebiet nächstgelegene Gleis.

Die auf den Rangierbetrieb zurückgehenden Schallemissionen sind ebenfalls entsprechend der Anlage 2 (Schall 03) der 16. BImSchV [G4] berechnet worden. Hierzu waren Zeile 2 und 3 in Tabelle 10 der Schall 03 zu berücksichtigen, die sich auf Roll- und Antriebsgeräusche bezogen. Weitere, für den „klassischen“ Rangierbetrieb typische Geräuschquellen (Abdrücken, Gleisbremsen, Retarder etc.) waren im Rahmen einer Ortsbegehung nicht auszumachen. Gemäß der Festlegungen in der Schall 03 wurde die Geschwindigkeit im Rangierbereich für die Prognoserechnungen mit 70 km/h angesetzt, um die spezifischen Emissionen durch Rangierbewegungen zusammenzufassen.

Da keine Eingangsdaten über die Frequentierung auf den Rangiergleisen vorlagen, wurde für die Prognose angenommen, dass alle Waggons eines Viertels der den Streckenabschnitt befahrenden Güterzüge zusätzlich zum Durchfahranteil zweimal im Rangierbereich bewegt werden. Die übrigen Güterzüge fahren in voller Länge direkt in bzw. aus Richtung der am Hafen gelegenen Betriebe und Einrichtungen in Nordenham durch. Als Emissionsort der Rangiergeräusche wurde das den Durchfahrgleisen nächstgelegene Rangier- bzw. Abstellgleis angenommen. Auf Grundlage des o. g. schalltechnischen Ansatzes macht der Anteil des Rangierbetriebs an den gesamten Schallemissionen des Bahnverkehrs rund 30 % aus.

Bei den Emissionsansätzen für den Bahnverkehr kam neben den in der Schall 03 [G4] enthaltenen Schallquellenarten der Fahrzeuge (Roll- und Aggregatgeräusche etc. in den Tabellen 5 und 10) die Pegelkorrektur für Fahrbahnarten c1 im Bereich des Bahnübergangs der Großensieder Straße gemäß Tabelle 7 der Schall 03 zur Anwendung. Sonstige pegelmindernde oder pegelerhöhende Einflussgrößen sowie die Auffälligkeit von Geräuschen entsprechend der Tabellen 8 bis 11 der Schall 03 lagen nicht vor.

Der Emissionsanteil des Personenverkehrs (S-Bahnen) an den gesamten bahnbedingten Schallemissionen liegt bei 20 % am Tag und 10 % während der Nacht. Es resultieren folgende Emissionsansätze für den Bahnverkehr, wobei in der folgenden Tabelle die Schalleistungen aller in z. T. unterschiedlichen Höhen emittierten Teilquellen in allen Oktavbändern nach Schall 03 [G4] aufsummiert sind:

Gleisabschnitte	Emissionspegel nach Schall 03 in dB(A)/m	
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
	L _{WA}	L _{WA}
ingleisiger Abschnitt im Süden	79,6	78,1
im Bereich des Bahnübergangs	85,3	83,8
westliches Gleis nördlich der Abzweigung / Weiche (Güter- und Personenzüge)	77,6	75,6
östliches Gleis nördlich der Abzweigung / Weiche (Güterzüge)	75,2	74,4
Rangiergleise	75,2	74,4

Tabelle 4 Emissionspegel L_{WA} des Bahnverkehrs für die Prognose

4.2 Geräuschemissionen durch Straßenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch den Kfz-Verkehr auf der Hansingstraße erfolgte gemäß der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - (RLS-90) [F1]. Für die Hansingstraße wurde von der Stadt Nordenham, Amt für Stadtentwicklung und Bauordnung ein DTV-Wert von 1.666 Kfz / 24 h angegeben, der sich aus Verkehrszählungen an der Hansingstraße im Jahr 2017 ergab [F3]. Die entsprechenden maßgeblichen Verkehrsstärken für die Tages- und Nachtzeit sowie die Lkw-Anteile errechneten sich aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und Tabelle 3 der RLS-90 [F1] für Gemeindestraßen. Aus den Verkehrszahlen wurden folgende Eingangsdaten entsprechend den Vorgaben der RLS-90 für den Ausgangszustand abgeleitet:

Straßenabschnitt	Maßgebliche Verkehrsstärke in Kfz/h		Maßgebender Lkw-Anteil in %	
	M _t	M _n	p _t	p _n
Hansingstraße, beide Richtungen (2017)	100	18	4,3	1,3

Tabelle 5 Verkehrsstärken Straße, Ausgangszustand

Die Straßenoberfläche wurde als nicht geriffelter Gussasphalt mit $D_{str0} = 0$ dB charakterisiert. Als Geschwindigkeit für Kfz auf der Hansingstraße wurde mit Ausnahme des Schwerverkehrs eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von

50 km/h zugrunde gelegt. Für den Schwerverkehr ging entsprechend der örtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in die Berechnungen ein. Wegen der erforderlichen Berechnungsgenauigkeit hinsichtlich der räumlichen Auflösung erfolgte eine Aufteilung in zwei Fahrspuren.

Im Rahmen der Berechnungen wurde, entsprechend der für die Bahn verfügbaren Prognose, ein Zeithorizont bis 2030 bei einer jährlichen Steigerung der Straßenverkehrszahlen von 1 % bzw. einem Faktor von 1,01 angesetzt. Mit diesem Faktor wurden die Ausgangsdaten vom jeweiligen Erhebungsjahr auf das Jahr 2030 hochgerechnet, sodass die in Tabelle 6 aufgeführten, für die Prognose maßgeblichen Eingangsdaten für den Straßenverkehr resultierten.

Straßenabschnitt	Maßgebliche Verkehrsstärke in Kfz/h		Maßgebender Lkw-Anteil in %	
	M _t	M _n	p _t	p _n
Hansingstraße, beide Richtungen	114	20	4,3	1,3

Tabelle 6 Maßgebliche Verkehrsstärken für die Prognose (2030), Straße

Die Berechnung der Schallemissionen durch den Zu- und Abfahrtverkehr zum Plangebiet erfolgte auf Grundlage von Tab. 33 der Parkplatzlärmstudie [F2], die für eine Wohnanlage zur Tageszeit eine Bewegungshäufigkeit von 0,4 pro Stunde und für die Nachtzeit von 0,05 pro Stunde vorsieht. Aus einer Stellplatzanzahl von 270 gemäß Auskunft des Auftraggebers und der Annahme, dass die nördliche und die südliche Zufahrt gleich stark frequentiert werden, ergaben sich die folgenden Verkehrsstärken:

Straßenabschnitt	Maßgebliche Verkehrsstärke in Kfz/h (keine Lkw)	
	M _t	M _n
nördliche Zufahrt, beide Richtungen	54	7
südliche Zufahrt, beide Richtungen	54	7

Tabelle 7 Maßgebliche Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen

Die Verkehrsstärken von Tabelle 7 wurden zu gleichen Teilen auf zwei Fahrspuren der einzelnen Zufahrtstraßen aufgeteilt. In die Prognoserechnungen ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf den Zufahrtstraßen eingegangen.

Die Zufahrtverkehre erhöhen in geringem Umfang den Verkehr auf der Hansingstraße. Zur Erfassung der diesbezüglichen Schallimmissionen an der nächstgelegenen Bestandsbebauung erfolgte eine Verlängerung und Aufteilung der Zu- und Abfahrtverkehre zu gleichen Teilen auf die beiden Fahrspuren der Hansingstraße, sodass sich hierfür im Berechnungsmodell vier zusätzliche Linienschallquellen pro Zufahrt ergaben. Als Maßnahme des aktiven Schallschutzes wurden Lärmschutzwände zu beiden Seiten beider Zufahrtstraßen berücksichtigt. Diese waren 3 m hoch und auf beiden Seiten absorbierend ausgestaltet.

Auf Grundlage der genannten Eingangsparameter haben sich für die relevanten Straßenabschnitte folgende Emissionsansätze ergeben:

Straßenabschnitt	Emissionspegel nach RLS 90 pro Fahrtrichtung	
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr $L_{m,E,t}$	Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr $L_{m,E,n}$
Hansingstraße	50,0	41,3
Zufahrtstraße Nord und Süd jeweils	42,9	33,9
Jeweiliger Anteil des Zufahrtverkehrs auf der Hansingstraße	42,0	33,0

Tabelle 8 Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs für die Prognose

4.3 Immissionsprognoserechnung

Die Schallimmissionen im betrachteten Plangebiet wurden, ausgehend von den Emissionspegeln des Bahn- und Straßenverkehrs, entsprechend der Anhänge zur 16. BImSchV [G4] (Schall 03 bzw. RLS-90 [F1]) ermittelt. Die Berechnungen sind mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co. KG durchgeführt worden. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 [N6]. Im Vorfeld der Berechnungen sind die erforderlichen geometrischen und schalltechnischen Daten des Untersuchungsgebietes in das digitale Modell umgesetzt worden (Gelände, Gebäude, Plangebiet, emittierende Straßen und Schienenwege). Die Bestimmung der Immissionsraster und Lärmpegelbereiche erfolgte unter Berücksichtigung der Selbstabschirmung durch die geplanten Wohngebäude.

Als Eingangsparameter für die Ausbreitungsrechnung dienten die in Tabelle 4 und Tabelle 8 aufgeführten Schalleistungspegel. Für die Berechnung der Luftabsorption A_{atm} kamen $T = 10^{\circ}\text{C}$ und $r.F. = 70\%$ zum Ansatz. Eine meteorologische Korrektur C_{met} des A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegels am Immissionsaufpunkt wurde nicht vorgenommen ($C_{met} = 0$), was einer Berechnung für die Mitwindsituation entsprach. Für die Immissionsraster im Plan- bzw. Entwicklungsgebiet wurden Höhen von 4 m, 7 m, 10 m, 13 m und 16 m über der Geländeoberkante angesetzt, um den Immissionspegel im 1., 2., 3., 4. und 5. Obergeschoss abzubilden.

Von den in Abschnitt 4.2 genannten Lärmschutzwänden abgesehen wurden entsprechend der Vorgabe durch den Auftraggeber keine weiteren Wände berücksichtigt. An der zur Bahn gerichteten Grundstücksgrenze dienten die Garagengebäude in einigen Abschnitten zumindest für die unteren Etagen als abschirmende Hindernisse im Ausbreitungsweg.

Zur Ermittlung der Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung erfolgte eine Berechnung der Beurteilungspegel in Rasterform, um die Pegel über die gesamte Länge der Bebauung bewerten zu können. Im Fall des kleinräumig relevanten Straßenverkehrslärms an den Zufahrtstraßen wurden zusätzlich die Beurteilungspegel an Immissionsorten berechnet, die an die nächstgelegenen Bestandsgebäude und an Häuser der Hansingstraße gesetzt worden sind. Der Rasterbereich erstreckte sich im Fall der geplanten Bebauung über den in der Planzeichnung des Auftraggebers gekennzeichneten

überbaubaren Bereich (siehe Anlage A1). Im Bereich der Zufahrtswege erfolgte die Rasterberechnung entlang der Hansingstraße, beginnend 100 m südlich der südlichen Zufahrtstraße und endend 100 m nördlich der nördlichen Zufahrtstraße. In Abbildung 1 sind die Bestandteile des schalltechnischen Modells auf Basis der Planlage vom 25.11.2020 in der Übersicht dargestellt; in Anlage A1 ist das Planmaterial des Auftraggebers enthalten.

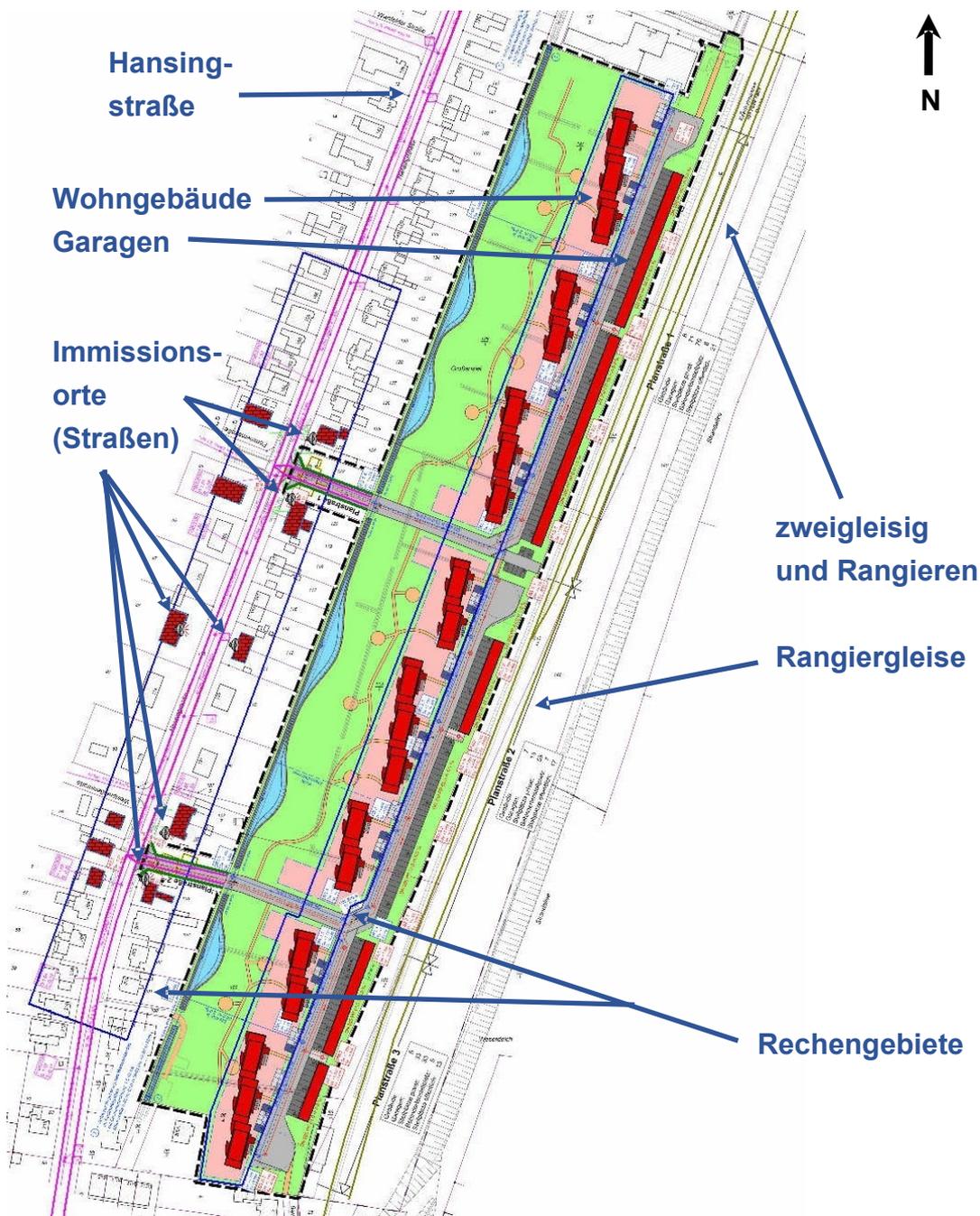


Abbildung 1 Übersicht über das schalltechnische Modell

5 Beurteilung der Schallimmissionen für das Plangebiet

5.1 Beurteilung nach DIN 18005-1

Zur Beurteilung der Immissionsituation innerhalb des betrachteten Plangebietes nach DIN 18005-1 [N1] sind in den folgenden Abbildungen die berechneten Immissionsraster der Beurteilungspegel dargestellt. Die Farbskala entspricht der Konvention der DIN 18005-1, Teil 2. Die Raster sind in höher aufgelöster Darstellung und für alle Obergeschosse auch dem Anhang A3 des Berichts zu entnehmen. Wie der Strukturierung der Abbildungen entnommen werden kann, wird der Immissionspegel in erster Linie durch die von der Bahn kommenden Schallemissionen bestimmt. Die Kfz-bedingten Schallimmissionen sind in den Rastern ebenfalls enthalten. Während der Nachtzeit sind die bahnbedingten Beurteilungspegel um ca. 1,3 dB(A) geringer als am Tag. Die folgenden Abbildungen stellen eine exemplarische Auswahl für das 1., 3. und 5. Obergeschoss dar.

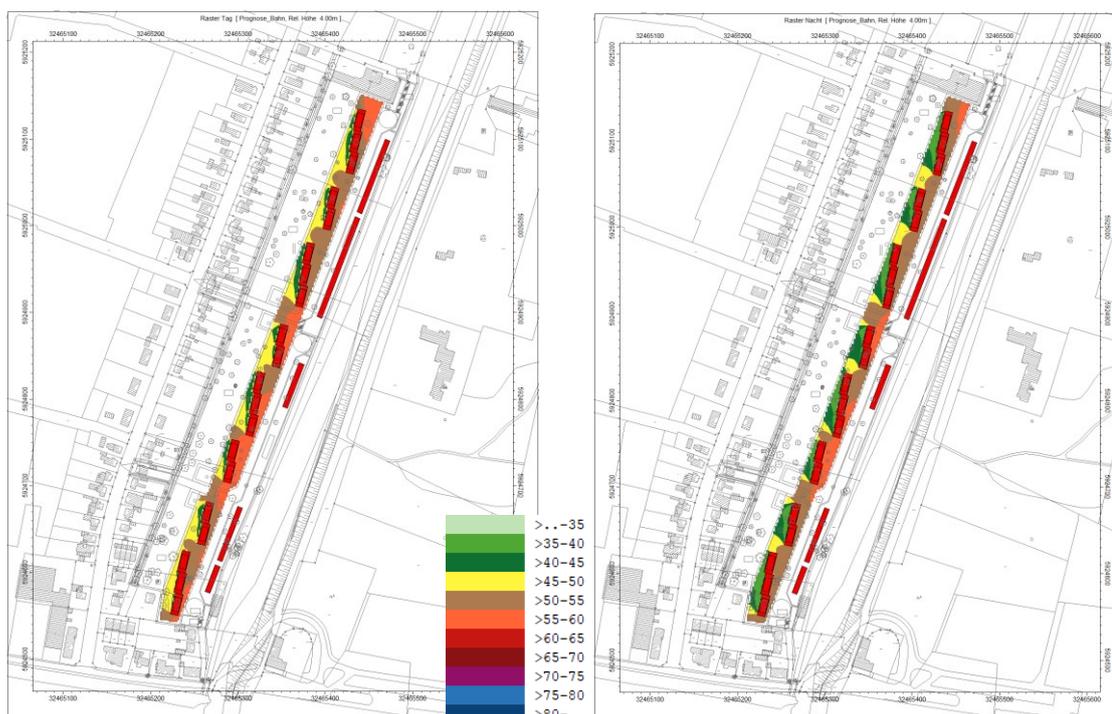


Abbildung 3 1. OG: Immissionsraster nach DIN 18005-1 (links Tag, rechts Nacht)

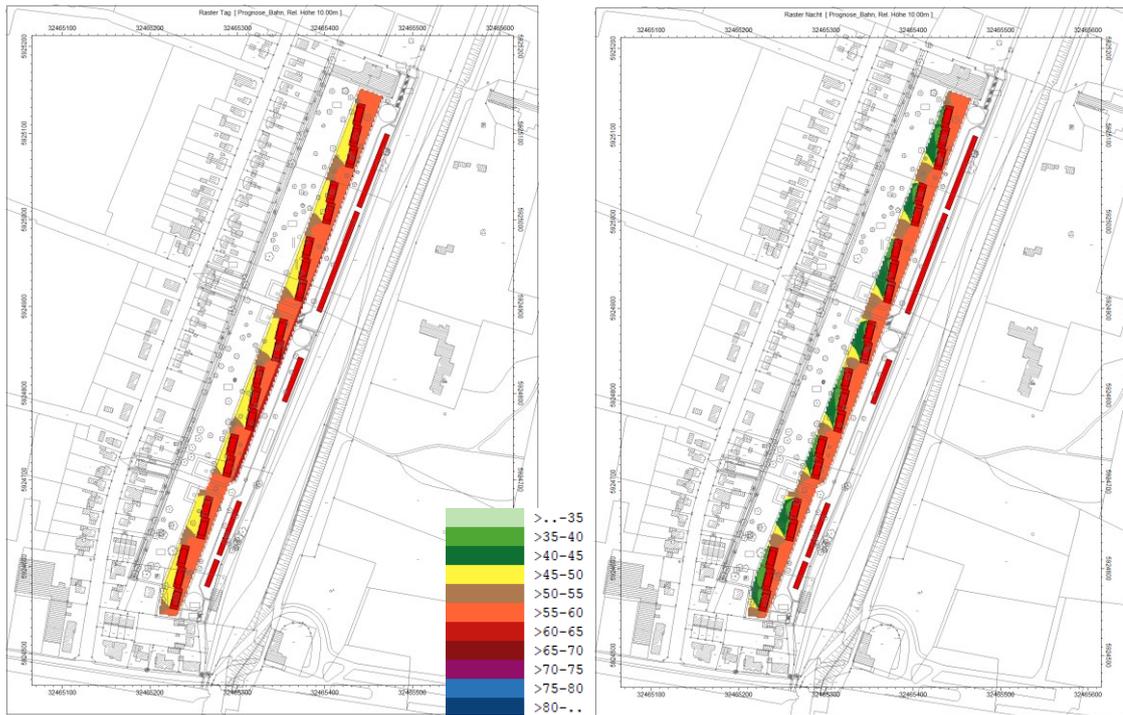


Abbildung 4 3. OG: Immissionsraster nach DIN 18005-1 (links Tag, rechts Nacht)

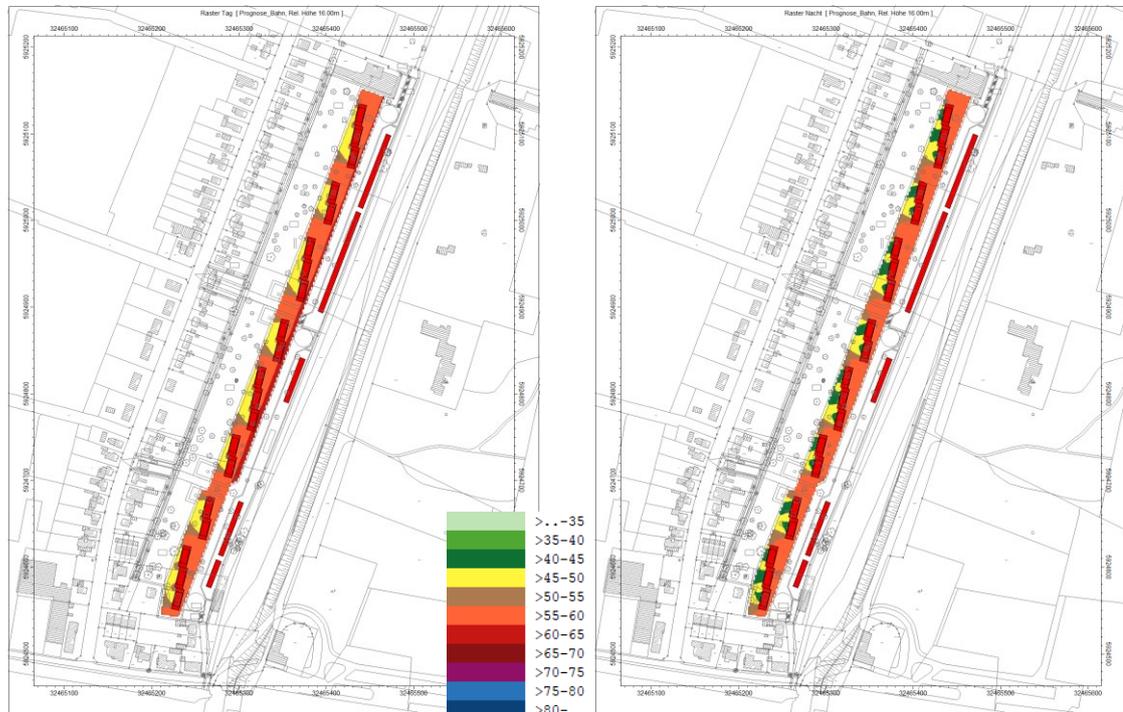


Abbildung 5 5. OG: Immissionsraster nach DIN 18005-1 (links Tag, rechts Nacht)

In der Beurteilung nach DIN 18005-1 [N1] bzw. deren Beiblatt [N2] in Bezug auf die Verkehrsgeräusche haben sich die in Tabelle 9 dargestellten Aussagen zur Einhaltung von Orientierungswerten (OW) bei verschiedenen Gebietseinstufungen in den einzelnen Obergeschossen ergeben. Die spätere Gebietseinstufung wird entsprechend der geplanten Nutzung vorgenommen.

Etage	Gebäude- seite	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr			Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr		
		Reine Wohnggeb.	Allgem. Wohnggeb.	Dorf- / Mischgeb.	Reine Wohnggeb.	Allgem. Wohnggeb.	Dorf- / Mischgeb.
		OW: 50 dB(A)	OW: 55 dB(A)	OW: 60 dB(A)	OW: 40 dB(A)	OW: 45 dB(A)	OW: 50 dB(A)
1. OG	Osten	nein	gebäude- abhängig	ja	nein	nein	nein
	Westen	ja	ja	ja	ja	ja	ja
2. OG	Osten	nein	nein	ja	nein	nein	nein
	Westen	ja	ja	ja	über- wiegend	ja	ja
3. OG	Osten	nein	nein	über- wiegend	nein	nein	nein
	Westen	ja	ja	ja	gebäude- abhängig	ja	ja
4. OG	Osten	nein	nein	über- wiegend	nein	nein	nein
	Westen	ja	ja	ja	nein	ja	ja
5. OG	Osten	nein	nein	über- wiegend	nein	nein	nein
	Westen	ja	ja	ja	nein	ja	ja

Tabelle 9 Verkehrslärm: Einhaltung der Orientierungswerte (OW) nach DIN 18005-1

Für die Nachtzeit liegt an der Bahnseite (Osten) in jedem Fall eine Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr vor, für reine und allgemeine Wohngebiete auch während der Tageszeit. An der gegenüberliegenden Fassade (Westseite) ist für alle Gebietseinstufungen die Einhaltung der Orientierungswerte zur Tageszeit zu erwarten. Für die Nachtzeit gilt dies durchgängig nur im 1. OG. Bei der Bewertung der Geräuschemissionen im Staffgeschoss ist zu berücksichtigen, dass nur die bebauten Teil-Abschnitte in Abbildung 5 zugrunde zu legen sind.

Um dem Schutz vor Geräuschen aus dem Verkehr, entsprechend der beabsichtigten Gebietseinstufung, Rechnung zu tragen und somit im Gebäudeinneren gesunde Arbeits- bzw. Wohnverhältnisse sicherzustellen, können in den textlichen Festsetzungen des aufzustellenden Bebauungsplans Mindestanforderungen für den passiven Schallschutz am Baukörper festgeschrieben werden. Erläuternd ist hinzugefügt, dass diese Vorgabe dann nicht gilt, wenn die betreffenden Räume nicht als Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109-1 [N3] (im vorliegenden Fall als Wohn- und Schlafräume einschließlich Wohnküchen, Wohnküchen) genutzt werden. Kinderzimmer werden ebenfalls den Schlaf- und Wohnräumen zugerechnet.

Zwar sind aus schalltechnischer Sicht pegelmindernde Maßnahmen an der Quelle in Form von Schallschutzwänden oder -wällen („aktiver Schallschutz“) generell zu bevorzugen bzw. sollen vorrangig realisiert werden. Dies gilt auch angesichts dessen, dass nach ständiger Rechtsprechung auch der Außenbereich in Form von Gärten und Terrassen in die Abwägung einzubeziehen ist, deren Schutzanspruch in der Nachtzeit indes nicht höher liegt als tagsüber. Jedoch steht die Realisierung des Vorhabens auch ohne Errichtung einer Schallschutzwand neben den Bahngleisen dem Grundsatz nicht entgegen, dass pegelmindernde Maßnahmen an der Quelle („aktiver Schallschutz“) generell zu bevorzugen sind. Im vorliegenden Fall ist zu erwarten, dass aufgrund der geometrischen Gegebenheiten eine Schallschutzwand keine durchgreifend pegelmindernde Wirkung hätte. Mit anderen Worten: die Orientierungswerte des Beiblattes der DIN 18005-1 [N2] würden auch mit einer Wand überschritten werden.

Ursache dessen ist zum einen die große Entfernung von ca. 10 m zwischen den östlich gelegenen Gleisen bzw. den dortigen Schallquellen und dem möglichen Standort einer Schallschutzwand. Zum anderen ist mit signifikanten Anteilen von über die Oberkante der Wand gebeugten Schalls zu rechnen; in den oberen Geschossen würde z. T. sogar noch die Sichtlinie zu den Schallquellen oberhalb einer zu errichtenden Wand verlaufen.

5.2 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

Um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 [N3] ermittelt, auf deren Grundlage im Weiteren die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abzuleiten sind. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [N4] zugrunde. Bei der rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde der vorgegebene Zuschlag von + 3 dB zu den errechneten Beurteilungspegeln berücksichtigt [N4].

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche und im Folgenden der passiven Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 Teil 1 und 2 [N3, N4] im Rahmen des vorliegenden Gutachtens erfolgte auf Basis der im Juli 2020 bauaufsichtsrechtlich eingeführten, letzten Fassung der Norm [G7]. Die Lärmpegelbereiche bestimmten sich nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [N3]:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 a

a DIN 4109-1 [N3]: Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.
VV TB Niedersachsen [G7]: Die Anforderungen sind im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

Tabelle 10 Tabelle 7 der DIN 4109-1 [N3]

Gemäß der Vorgaben der DIN 4109-2 [N4] hängt der maßgebliche Außenlärmpegel davon ab, ob sich an der betreffenden Gebäudeseite überwiegend zum Schlafen nutzbare Räume befinden. Letzteres trifft auch auf Kinderzimmer zu. Dem Beurteilungspegel für die Nachtzeit ist in solchen Fällen ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren („größeres Schutzbedürfnis in der Nacht“). Maßgeblich ist nach DIN 4109-2 [N4] am Ende diejenige Tageszeit (06⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) oder Nachtzeit (22⁰⁰ bis 06⁰⁰ Uhr), welche die höhere Anforderung ergibt.

Mit den genannten Vorgaben haben sich aus den berechneten Immissionspegeln unter Berücksichtigung der späteren Nutzung die Lärmpegelbereiche in Tabelle 11 ergeben. Maßstab der Anwendung der Lärmpegelbereiche ist die Überschreitung von Orientierungswerten nach Tabelle 9 für die Einstufung als allgemeines Wohngebiet. Dementsprechend sind an der Westfassade (Parkseite) aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [N2] Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nicht erforderlich. Lediglich für den Fall, dass eine Einstufung als reines Wohngebiet geplant sein sollte, wird auch an der Westseite die Anwendung von Lärmpegelbereichen erforderlich.

Etage	Wohnnutzung zur Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr	Schlafnutzung zur Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr
1. OG	Haus 13, 15: III sonst: II	IV
2. OG	Haus 3, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17: III sonst: II	Haus 10, 13, 15: V sonst: IV
3. OG	III	Haus 1, 6, 11, 18, 19, 20: IV sonst: V
4. OG	III	Haus 18, 19: IV sonst: V
5. OG	III	V

Tabelle 11 Verkehrslärm: Lärmpegelbereiche an der Ostfassade

Ein Überblick über die prognostizierten Lärmpegelbereiche im untersuchten Plangebiet ist den folgenden Abbildungen für die Wohn- und Schlafnutzung zu entnehmen. Im Anhang A4 des Berichts sind alle ermittelten Lärmpegelbereiche dargestellt. Falls eine Schlafnutzung an der zur Bahn gerichteten Fassade vorgesehen ist, liegt dort ein Lärmpegelbereich der Stufe V vor, im Fall einer Wohnnutzung zur Tageszeit die Stufe III.

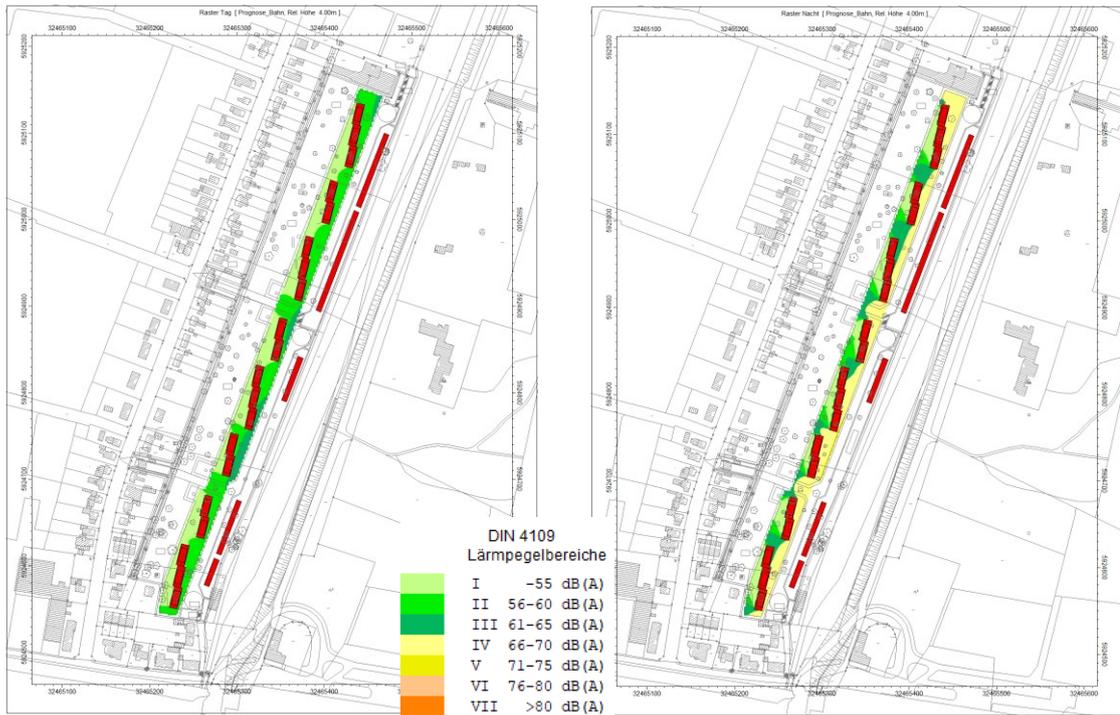


Abbildung 6 1. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (links Tag-, rechts Nachtnutzung)

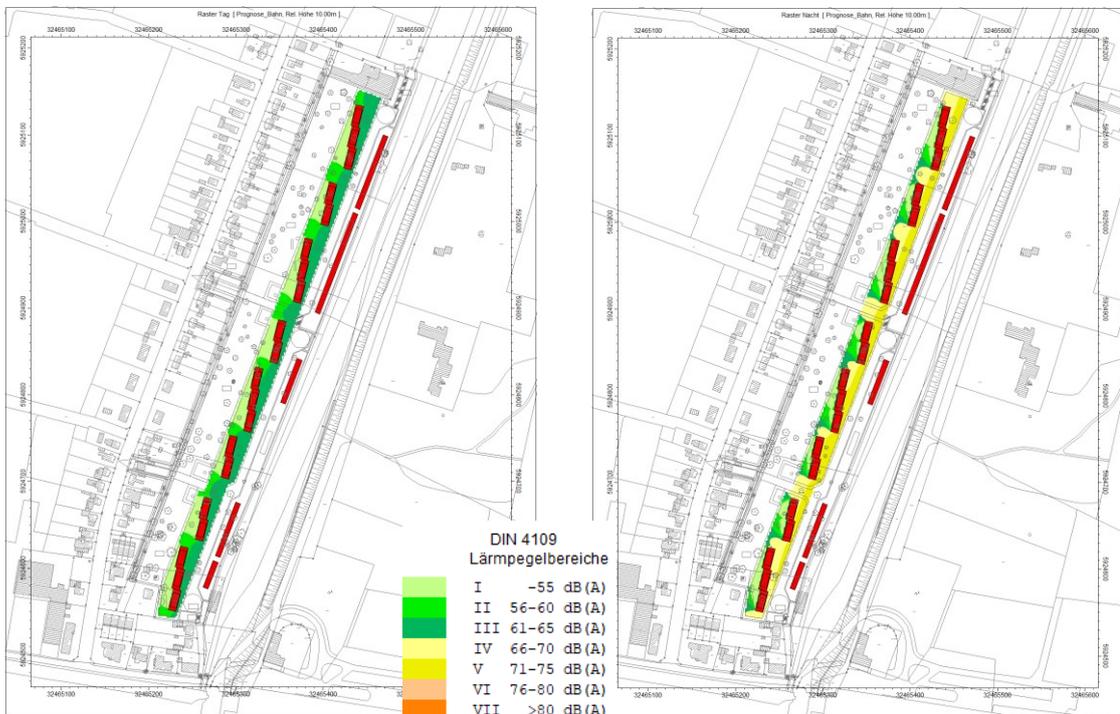


Abbildung 7 3. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (links Tag-, rechts Nachtnutzung)

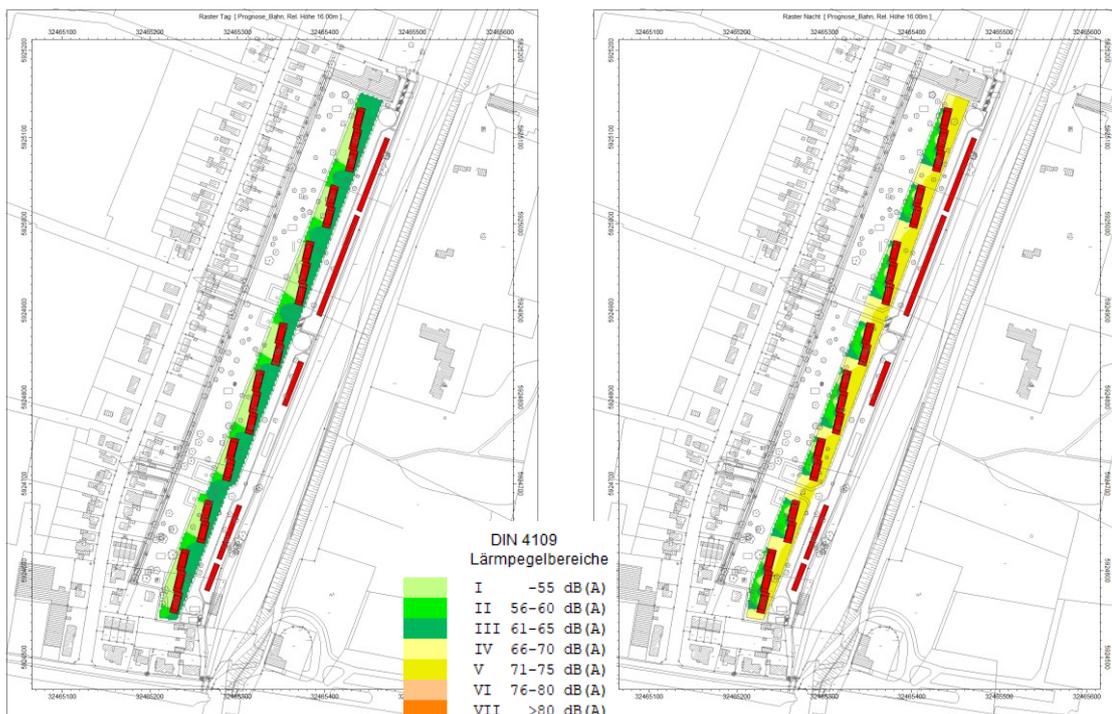


Abbildung 8 5. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (links Tag-, rechts Nachtnutzung)

Im Rahmen eines späteren konkreten Baugenehmigungsverfahrens oder bei einer wesentlichen baulichen Veränderung ist der Nachweis nach DIN 4109-2 [N4] zu erbringen, dass die Anforderungen, die sich aus der DIN 4109-1 [N3] für die Lärmpegelbereiche ergeben, durch die geplante Bauausführung eingehalten werden können. Nach ständiger Rechtsprechung sind darüber hinaus auch Außenbereiche in Form von Gärten und Terrassen in die Prüfung einzubeziehen.

Lediglich zum besseren Verständnis ist hinzugefügt, dass die Festlegung des Lärmpegelbereiches unabhängig von den Außenbauteilen und ihrer Bau-Schalldämm-Maße ausschließlich auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [N4] erfolgt.

5.3 Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-2

Gemäß DIN 4109-1 [N3] folgt aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a durch Subtraktion von K_{Raumart} die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,\text{ges}}$, d. h. an die Luftschalldämmung zwischen dem Außenbereich und den Räumen, nach

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

und folgender Einteilung:

Raumnutzung	K_{Raumart} dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien 1)	25
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches 2)	30
Büroräume und Ähnliches	35

Tabelle 12 K_{Raumart} nach DIN 4109-1

1) Mindestens einzuhalten $R'_{w,\text{ges}} = 35$ dB

2) Mindestens einzuhalten $R'_{w,\text{ges}} = 30$ dB

Im vorliegenden Fall gilt $K_{\text{Raumart}} = 30$ dB und erf. $R'_{w,\text{ges}} \geq 30$ dB. Ausgehend von der o. g. Anforderung an $R'_{w,\text{ges}}$ (d. h. erf. $R'_{w,\text{ges}}$) leitet sich für das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Fassade, das zu realisieren ist, nach DIN 4109-2 [N4] unter Berücksichtigung des Korrekturwertes K und einem Sicherheitsbeiwert von 2 dB der folgende, zu führende rechnerische Nachweis ab:

$$R'_{w,\text{ges}} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,\text{ges}} + K_{\text{AL}}$$

In den Korrekturwert K_{AL} gehen die Fassadenfläche und die Grundfläche des betreffenden Raumes ein. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Fassade $R'_{w,\text{ges}}$ errechnet sich nach DIN 4109-2 [N4] aus den Kenndaten der die Fassade bildenden Bauteile.

Falls eine Nutzung als Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109-1 [N3] beabsichtigt ist (siehe Abschnitt 5.1), sind im Fall nicht zu öffnender Fenster die Fenster und das Mauerwerk (letzteres i.d.R. vernachlässigbar) nach DIN 4109-2 [N4] in die Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,\text{ges}}$ einzubeziehen. Im Fall zu öffnender Fenster oder anderer Einrichtungen zur vorübergehenden Lüftung ist deren Schalldämm-Maß im geschlossenen Zu-

stand, im Fall einer Einrichtung zur Dauerlüftung das Schalldämm-Maß im Betriebszustand zu berücksichtigen. In beiden Fällen muss das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ unter Berücksichtigung des Korrekturwertes K_{AL} , des Sicherheitsbeiwertes von 2 dB und der Raumart $K_{Raumart} = 30$ dB das erforderliche Schalldämm-Maß auf Basis der Lärmpegelbereiche in Tabelle 11 einhalten.

5.4 Vorschlag für textliche Festsetzungen im B-Plan

Auf Basis der ermittelten Lärmpegelbereiche wird vorgeschlagen, die folgende textliche Festsetzung in den B-Plan aufzunehmen:

Textliche Festsetzung

An der Ostseite der geplanten Wohngebäude werden die gebietstypischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 im Fall einer Einstufung des Plangebietes als allgemeines Wohngebiet durch Schallimmissionen von der Bahnstrecke Hude - Nordenham überschritten.

Gemäß § 9 (1) Nr. 24 BauGB ist bei der Errichtung von neuen Gebäuden oder der wesentlichen baulichen Änderung bestehender Gebäude innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche sicherzustellen, dass gemäß der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1:2018 die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung der nach außen abschließenden Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen eingehalten werden.

An der östlichen Gebäudefassade liegt folgender Lärmpegelbereich vor, falls dort keine überwiegend zum Schlafen nutzbaren Räume angeordnet sind:

Lärmpegelbereich III

In der Bauausführung sind auf Grundlage des Lärmpegelbereiches III die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ bzgl. der Luftschalldämmung durch die Außenbauteile entsprechend dem Nachweis gemäß DIN 4109-2:2018 einzuhalten. Als Vorkehrung zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenfassaden mit Einrichtungen zur Dauerlüftung auch in deren Betriebszustand sicherzustellen.

Entlang der neu einzurichtenden Erschließungsstraßen zum Plangebiet sind zu jeweils beiden Seiten über eine Länge von 47 m von der Hansingstraße aus gerechnet Schallschutzwände mit einer Höhe von 3 m über Straßenniveau vorzusehen. Die Wände müssen auf jeweils beiden Seiten absorbierend mit einem Reflexionsverlust von mindestens 4 dB ausgeführt werden.

6 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr an den Zufahrten

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [G4] gilt nach § 1 Absatz 1 für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen. Im vorliegenden Fall ist durch den Bau der Zufahrtswege und ihrer Einrichtung als öffentliche Straßen dieses Regelwerk [G4] anzuwenden. Hierdurch kommen die in der Verordnung angegebenen Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm zum Tragen, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, welche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [G4] nicht einhalten, muss überprüft werden, wie durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Bei Überschreitung der Grenzwerte wird dem Grunde nach ein Anspruch auf Schallschutz ausgelöst; ein Abwägungsspielraum besteht nicht. Als Schallschutzmaßnahme aktiver Art sind Lärmschutzwände entlang der Zufahrtswege mit einem zur Hansingstraße abknickenden Abschnitt vorgesehen (siehe Abbildung 2). Des Weiteren wird als zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h auf den Zufahrtstraßen festgelegt.

Für den passiven Schallschutz sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen aus den Lärmpegelbereichen bzw. den gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen entsprechend der DIN 4109-1 [N3] und DIN 4109-2 [N4] abzuleiten, um dem Schutzzweck innerhalb von Wohn- und Schlafräumen Rechnung zu tragen, wie in Abschnitt 5.3 dargelegt.

Der räumliche Anwendungsbereich der 16. BImSchV [G4] ist baulich durch die Zufahrtswege und den Einmündungsbereich zur Hansingstraße bestimmt. Die folgenden Abbildungen zeigen exemplarisch die durch Straßenverkehr verursachten Schallimmissionen im 1. OG durch die bestehende Hansingstraße (Ist-Fall) und unter Berücksichtigung der Hansingstraße einschließlich der Zusatzverkehre (Planfall). Die Farbaufteilung ist den Immissionsgrenzwerten der Verordnung angepasst. Die zugrunde liegenden Pegelwerte sind entsprechend der Vorgabe auf ganze Dezibel aufgerundet.

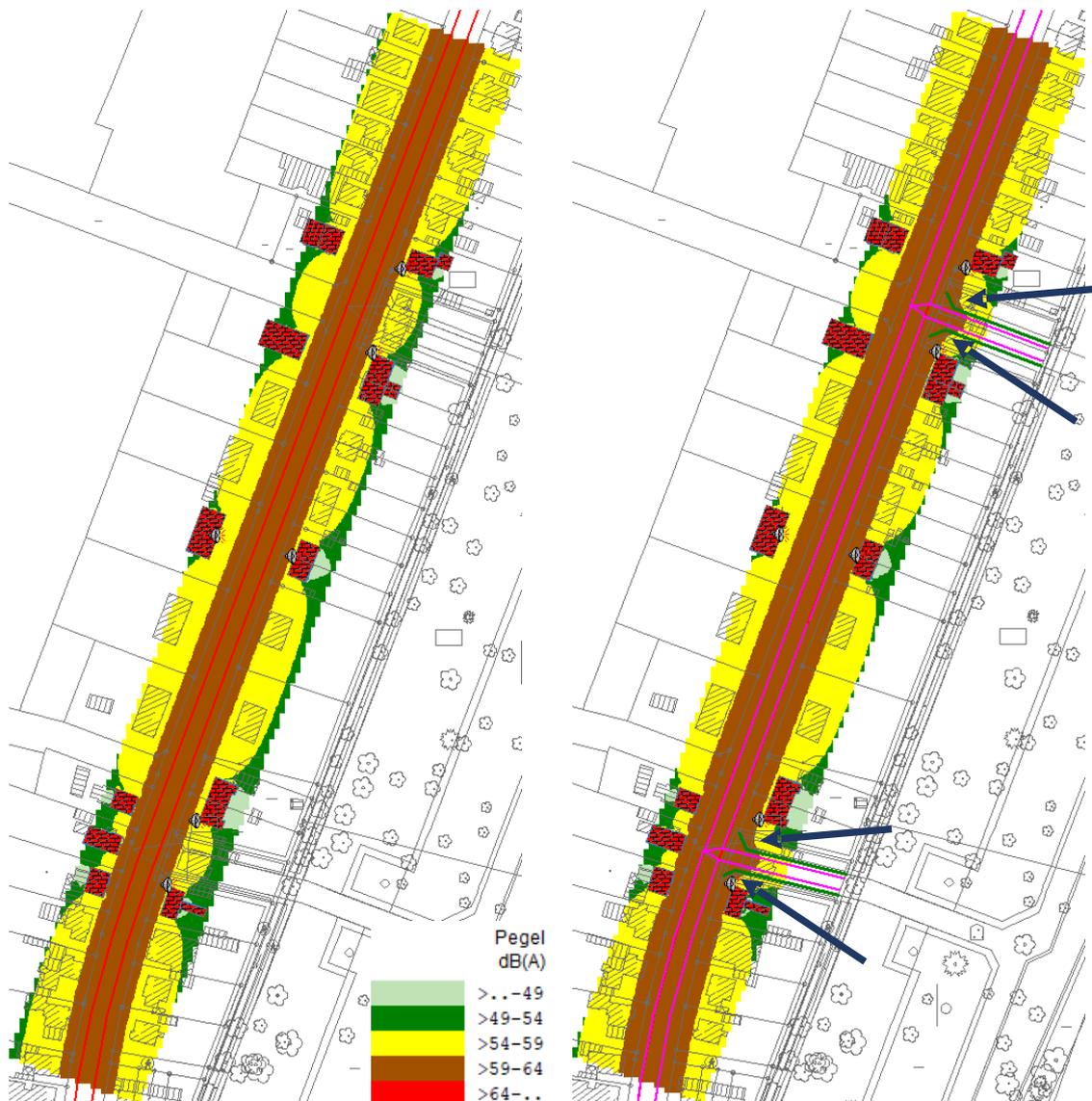


Abbildung 9 Schallimmissionen Straßenverkehr, Tageszeit (links Ist-Fall, rechts Planfall)

Der Zusatzverkehr durch die Zufahrtsstraßen zeigt sich zum einen in einer räumlich begrenzten Erweiterung der 59-dB(A)-Isophone neben die Zufahrtswege um wenige Meter (siehe Pfeile), zum anderen in einer Verlagerung der 59-dB(A)-Isophone um weitere ca. 2 m von der Hansingstraße entfernt. Der Pegelbereich mit bis zu 59 dB(A) verbreitert sich auf der Hansingstraße um ca. 4 m.

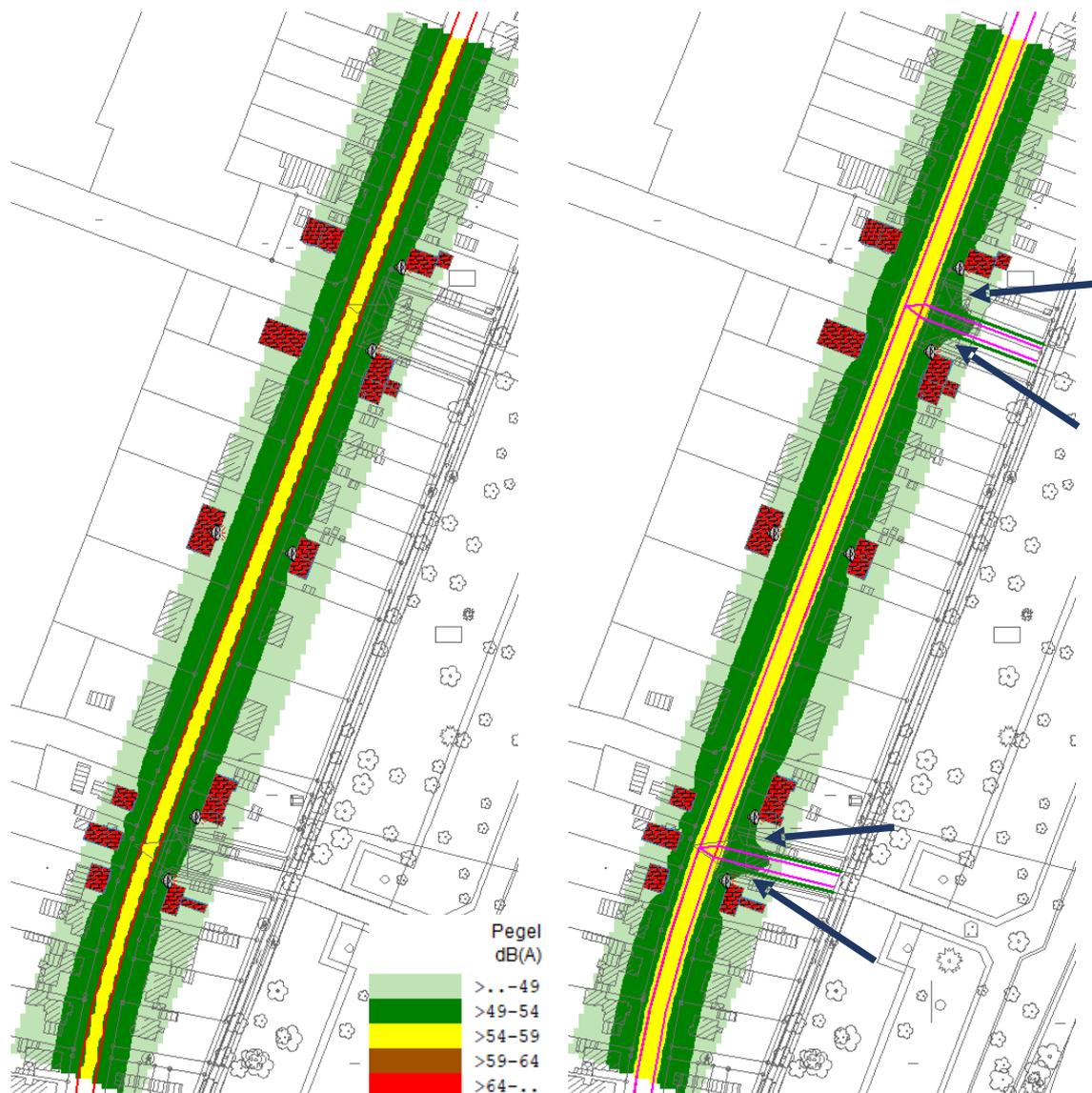


Abbildung 10 Schallimmissionen Straßenverkehr, Nachtzeit (links Ist-Fall, rechts Planfall)

Zur Nachtzeit sind qualitativ die gleichen Unterschiede zwischen Ist- und Planfall wie zur Tageszeit festzustellen, lediglich bezogen auf die 49-dB(A)-Isophone. Die Isophone erweitert sich neben den Zufahrtstraßen um wenige Meter (siehe Pfeile), der Pegelbereich mit bis zu 49 dB(A) verbreitert sich auf der Hansingstraße um ca. 3 m.

An den gesetzten Immissionsaufpunkten stellen sich die Unterschiede zwischen Ist- und Planfall bezüglich des auf ganze Dezibel aufgerundeten Beurteilungspegels wie folgt dar, wobei eine Überschreitung oder Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [G4] mit aufgeführt ist („Über. / Einh.“):

Immissionsorte	Beurteilungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)			Beurteilungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)		
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr			Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr		
	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG	2. OG
Hansingstr. 199 (Zufahrt Süd)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	50 (Über.)	50 (Über.)	49 (Einh.)
Hansingstr. 195 (Zufahrt Süd)	57 (Einh.)	58 (Einh.)	57 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)
Hansingstr. 187 (östlich)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)
Hansingstr. 172 (westlich)	55 (Einh.)	56 (Einh.)	56 (Einh.)	47 (Einh.)	47 (Einh.)	47 (Einh.)
Hansingstr. 173 (Zufahrt Nord)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	57 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)
Hansingstr. 167 (Zufahrt Nord)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)

Tabelle 13 Ist-Fall (nur Hansingstr.): Gesamtbeurteilungspegel durch den Straßenverkehr

Immissionsorte	Beurteilungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)			Beurteilungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)		
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr			Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr		
	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG	2. OG
Hansingstr. 199 (Zufahrt Süd)	57 (Einh.)	59 (Einh.)	59 (Einh.)	49 (Einh.)	50 (Über.)	50 (Über.)
Hansingstr. 195 (Zufahrt Süd)	57 (Einh.)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)	49 (Einh.)
Hansingstr. 187 (östlich)	59 (Einh.)	59 (Einh.)	58 (Einh.)	50 (Über.)	50 (Über.)	50 (Über.)
Hansingstr. 172 (westlich)	56 (Einh.)	57 (Einh.)	57 (Einh.)	47 (Einh.)	48 (Einh.)	48 (Einh.)
Hansingstr. 173 (Zufahrt Nord)	57 (Einh.)	58 (Einh.)	58 (Einh.)	49 (Einh.)	50 (Über.)	50 (Über.)
Hansingstr. 167 (Zufahrt Nord)	58 (Einh.)	59 (Einh.)	58 (Einh.)	50 (Über.)	50 (Über.)	50 (Über.)

Tabelle 14 Planfall (Hansingstr. u. Zufahrten): Gesamtbeurteilungspegel Straßenverkehr

Die in Einzelfällen geringeren Beurteilungspegel im Plan- gegenüber dem Ist-Fall sind auf die gegenüber der Hansingstraße abschirmende Wirkung der abknickenden Lärmschutzwände zurückzuführen.

Sowohl die berechneten Immissionsraster als auch die Pegel an den Immissionsaufpunkten zeigen, dass bereits im Ist-Fall zur Nachtzeit die Immissionsgrenzwerte an einigen Häusern entlang der Hansingstraße ausgeschöpft oder überschritten werden. Die gegenüber der Hansingstraße schwache Verkehrsbelastung durch die Zusatzverkehre zu dem geplanten Wohngebiet führt dazu, dass an weiteren Gebäuden die Grenzwerte zur Nachtzeit um 1 dB(A) überschritten werden können. Dies tritt nur an den Gebäuden ein, an denen die Grenzwerte bereits im Ist-Fall durch die Hansingstraße ausgeschöpft werden. Eine grundsätzliche Änderung der Immissionssituation durch die geplante Baumaßnahme liegt dabei nicht vor, da der Pegelanteil der Zusatzverkehre um mindestens 6 dB(A) bzw. 8 dB(A) im Mittel unter dem der Hansingstraße liegt, wie die folgende Aufstellung zeigt.

Immissionsorte	Differenz der Beurteilungspegel $L_{r,T}$ Hansingstraße / Zusatzverkehre in dB(A)			Differenz der Beurteilungspegel $L_{r,N}$ Hansingstraße / Zusatzverkehre in dB(A)		
	Tageszeit 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr			Nachtzeit 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ Uhr		
	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG	2. OG
Hansingstr. 199 (Zufahrt Süd)	-9,2	-6,2	-5,7	-9,6	-6,5	-6
Hansingstr. 195 (Zufahrt Süd)	-8,5	-7,6	-6,5	-8,8	-7,9	-6,8
Hansingstr. 187 (östlich)	-7,9	-7,9	-7,9	-8,2	-8,2	-8,3
Hansingstr. 172 (westlich)	-7,9	-8	-8	-8,3	-8,3	-8,3
Hansingstr. 173 (Zufahrt Nord)	-8,6	-7,1	-6,2	-8,9	-7,4	-6,5
Hansingstr. 167 (Zufahrt Nord)	-7,9	-7,6	-7,1	-8,2	-8	-7,4

Tabelle 15 Differenz der Teilbeurteilungspegel Hansingstraße / Zusatzverkehre

In der Summe der Geräuschemissionen liegt die mittlere Pegelzunahme durch die Zusatzverkehre mit 0,6 dB(A) signifikant unter 1 dB(A). Ein Spitzenwert der Zunahme wird mit 1,1 dB(A) lediglich in der Hansingstr. 199 direkt

neben der südlichen Zufahrt erreicht. Der energetische Anteil der Schallimmissionen der Zusatzverkehre an den Gesamtimmissionen im Planfall beträgt im Mittel nur 15 %.

Unter den gegebenen Voraussetzungen mit den getroffenen Vorgaben (z. B. absorbierende Schallschutzwände mit 3 m Höhe, 270 Stellplätze) erscheint es aus gutachterlicher Sicht zielführend, den Anwendungsbereich der 16. BImSchV [G4] auf die an die geplanten Zufahrtswege angrenzenden Gebäude zu beschränken.

Hierfür ergeben sich gemäß 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) [G8] für Maßnahmen des passiven Schallschutzes Anforderungen an die jeweiligen bewerteten Schalldämm-Maße der Raum-Außenflächen. Dabei ist entsprechend der Verordnung [G8] die jeweilige Raumnutzung (Korrektursummand D) zu berücksichtigen. Als Eingangsgrößen gehen für den Korrektursummanden E (Verkehrsweg innerstädtische Straße) ein Wert von 6 dB und für den nächtlichen Beurteilungspegel $L_{r,N}$ ein Wert von 50 dB(A) in die Berechnung der bewerteten Schalldämm-Maße ein. Zur Tageszeit liegt an den zu berücksichtigenden Gebäuden hinter den Schallschutzwänden keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [G4] vor.

7 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Thieling Unternehmensgruppe, Augustgroden 31 in 26937 Stadland beauftragt, im Rahmen der Planung für das Bauprojekt „Hansings Gärten“ in 26954 Nordenham schalltechnische Prognoseberechnungen durchzuführen. Im Zuge der Prognosen waren innerhalb des betreffenden Areals die Geräuschemissionen durch den Schienen- und Straßenverkehr zu ermitteln und darzustellen. Den Berechnungen lagen die im Januar 2021 vorliegenden Planungen zugrunde. Darüber hinaus waren angesichts des Neubaus der beiden Zufahrtstraßen von der Hansingstraße zum Grundstück die durch Straßenverkehr auf die angrenzenden Gebäude einwirkenden Schallimmissionen zu berechnen und zu beurteilen.

Die Prognoserechnungen wurden für die Planung von 20 modularen, viergeschossigen Doppelwohneinheiten mit einem Penthouse im 5. Geschoss und Garagengebäuden für 122 Stellplätze durchgeführt. In schalltechnischer Hinsicht relevant ist vor allem die an das Plangebiet angrenzende Bahnstrecke. Von demgegenüber geringerer Bedeutung für die geplante Wohnbebauung sind die von der Hansingstraße herrührenden Schallimmissionen, wurden aber im Rahmen der Prognoserechnungen mit berücksichtigt. Für die an den Plangebietszufahrten gelegene Bestandsbebauung ist ferner der An- und Abfahrtverkehr vom Plangrundstück in schalltechnischer Hinsicht relevant. Als Maßnahme des aktiven Schallschutzes wurden Lärmschutzwände zu beiden Seiten beider Zufahrtstraßen berücksichtigt. Diese waren 3 m hoch und auf beiden Seiten absorbierend ausgestaltet. Das schalltechnische Modell beruhte auf der Planlage vom 25.11.2020.

Die Beurteilung der berechneten Immissionspegel erfolgte auf Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [N2] für die städtebauliche Planung sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [G4] zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche. Die Anwendung der 16. BImSchV [G4] erfolgte aufgrund des Baus der Zufahrtswege und ihrer Einrichtung als öffentliche Straßen gemäß § 1 Abs. 1 des Regelwerkes. Da sowohl der Aufstellungsbeschluss zur Eröffnung des Bauleitverfahrens als auch dessen öffentliche Bekanntgabe vor dem 01.03.2021 erfolgen bzw. erfolgt sind, kommt entsprechend der 2. Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV [G5] die Fassung der 16. BImSchV von 2014 [G4] mit Bezug auf Anlage 1 zur Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen bzw. auf RLS-90 [F1] zur Anwendung. Für die Berechnung der Geräusch-

emissionen durch den Bahnverkehr wurde auf die Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ der 16. BImSchV [G4] Bezug genommen.

Im Ergebnis wird der Immissionspegel an der geplanten Wohnbebauung in erster Linie durch die von der Bahn kommenden Schallemissionen bestimmt. Für die Nachtzeit liegt an der Bahnseite (Osten) in jedem Fall eine Überschreitung der Orientierungswerte nach Beiblatt der DIN 18005-1 [N2] durch den Verkehr vor, für reine und allgemeine Wohngebiete auch während der Tageszeit. An der gegenüberliegenden Fassade (Westseite) ist für alle Gebiets-einstufungen die Einhaltung der Orientierungswerte zur Tageszeit zu erwarten, im Fall allgemeiner Wohngebiete auch für die Nachtzeit.

Um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 [N3] ermittelt, auf deren Grundlage im Weiteren die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abzuleiten sind. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [N4] zugrunde. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche und der passiven Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 Teil 1 und 2 [N3, N4] im Rahmen des vorliegenden Gutachtens erfolgte auf Basis der im Juli 2020 bauaufsichtsrechtlich eingeführten, letzten Fassung der Norm [G7]. Gemäß der Vorgaben der DIN 4109-2 [N4] hängt der maßgebliche Außenlärmpegel davon ab, ob sich an der betreffenden Gebäudeseite überwiegend zum Schlafen nutzbare Räume befinden. Letzteres trifft auch auf Kinderzimmer zu. Dem Beurteilungspegel für die Nachtzeit ist in solchen Fällen ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren („größeres Schutzbedürfnis in der Nacht“).

Mit den genannten Vorgaben hat sich aus den berechneten Immissionspegeln unter Berücksichtigung der späteren Nutzung an der Ostfassade der geplanten Wohngebäude ein Lärmpegelbereich der Stufe III ergeben. Voraussetzung dafür ist, dass an der zur Bahn gerichteten Seite keine überwiegend zum Schlafen nutzbaren Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) angeordnet werden. Im Rahmen eines späteren konkreten Baugenehmigungsverfahrens oder bei einer wesentlichen baulichen Veränderung ist der Nachweis nach DIN 4109-2 [N4] zu erbringen, dass die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß, die sich aus der DIN 4109-1 [N3] für die Lärmpegelbereiche ergeben, durch die geplante Bauausführung eingehalten werden können. Im Fall zu öffnender Fenster oder anderer Einrichtungen zur

vorübergehenden Lüftung ist deren Schalldämm-Maß im geschlossenen Zustand, im Fall einer Einrichtung zur Dauerlüftung das Schalldämm-Maß im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf Basis der ermittelten Lärmpegelbereiche wurden textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den B-Plan vorgeschlagen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [G4] gilt nach § 1 Absatz 1 für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen. Im vorliegenden Fall ist durch den Bau der Zufahrtswege und ihrer Einrichtung als öffentliche Straßen dieses Regelwerk [G4] anzuwenden. Hierdurch kommen die in der Verordnung angegebenen Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm zum Tragen, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Der räumliche Anwendungsbereich der 16. BImSchV [G4] ist im vorliegenden Fall baulich durch die Zufahrtswege und den Einmündungsbereich zur Hansingstraße bestimmt. Als Schallschutzmaßnahme aktiver Art sind Lärmschutzwände entlang der Zufahrtswege mit einem zur Hansingstraße abknickenden Abschnitt vorgesehen. Des Weiteren wird als zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h auf den Zufahrtstraßen festgelegt.

Im Ergebnis der Prognoserechnungen für den Straßenverkehr zeigt sich, dass bereits im Ist-Fall zur Nachtzeit die Immissionsgrenzwerte an einigen Häusern entlang der Hansingstraße ausgeschöpft oder überschritten werden. Die gegenüber der Hansingstraße schwache Verkehrsbelastung durch die Zusatzverkehre zu dem geplanten Wohngebiet führt dazu, dass an weiteren Gebäuden die Grenzwerte zur Nachtzeit um 1 dB(A) überschritten werden können. Dies tritt nur an den Gebäuden ein, an denen die Grenzwerte bereits im Ist-Fall durch die Hansingstraße ausgeschöpft werden. Eine grundsätzliche Änderung der Immissionssituation durch die geplante Baumaßnahme liegt dabei nicht vor, da der Pegelanteil der Zusatzverkehre um mindestens 6 dB(A) bzw. 8 dB(A) im Mittel unter dem der Hansingstraße liegt. Der energetische Anteil der Schallimmissionen der Zusatzverkehre an den Gesamtimmissionen im Planfall liegt im Mittel bei nur 15 %.

Unter den gegebenen Voraussetzungen mit den getroffenen Vorgaben (z. B. absorbierende Schallschutzwände mit 3 m Höhe, 270 Stellplätze) erscheint es aus gutachterlicher Sicht zielführend, den Anwendungsbereich der 16. BImSchV [G4] auf die an die geplanten Zufahrtswege angrenzenden Gebäude zu beschränken. Hierfür ergeben sich gemäß 24. BImSchV

(Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) [G8] für Maßnahmen des passiven Schallschutzes Anforderungen an die jeweiligen bewerteten Schalldämm-Maße der Raum-Außenflächen. Dabei geht ein nächtlicher Beurteilungspegel $L_{r,N}$ von 50 dB(A) in die Berechnung ein. Zur Tageszeit liegt an den zu berücksichtigenden Gebäuden hinter den Schallschutzwänden keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [G4] vor.

Bremerhaven, 15. Januar 2021



Dipl.-Phys. Frank Dittmar

- Erstellt -



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

- Fachlich verantwortlich -

8 Bewertungsgrundlagen

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Planungsgrundlagen

[G1]	BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz, 08.04.2019
[G2]	BauGB	Baugesetzbuch, 27.03.2020
[G3]	BauNVO	Baunutzungsverordnung, 21.11.2017
[G4]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) mit Anlage 2 (Schall 03), 18.12.2014
[G5]	2. VO zur Änderung der 16. BImSchV	Zweite Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) BGBl. Teil I Nr. 50 S. 2334, 04.11.2020
[G6]	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 09.06.2017, i.V.m. Rundschreiben des BMU „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der [...] TA Lärm“, 07.07.2017
[G7]	VV TB Niedersachsen	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – Fassung Juni 2020, RdErl. d. MU v. 30.07.2020, veröffentlicht Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 36, 10.08.2020
[G8]	24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung), 23.9.1997

Normen

- | | | |
|------|-------------------------------|--|
| [N1] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07 |
| [N2] | Beiblatt 1 zur
DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05 |
| [N3] | DIN 4109-1 | Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01 (bauaufsichtsrechtlich eingeführt im Nds. Ministerialblatt vom 10.08.2020) |
| [N4] | DIN 4109-2 | Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01 |
| [N5] | DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999-10 |
| [N6] | DIN 45687 | Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, 2006-05 |

Fachaufsätze und Berichte

- | | | |
|------|------------------------|--|
| [F1] | RLS-90 | Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992 |
| [F2] | Heft 89 | Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007 |
| [F3] | Straßenverkehrszählung | Straßenverkehrszählung in der Hansingstraße 2017, Stadt Nordenham, Amt für Stadtentwicklung und Bauordnung |

[F4] Schalltechnisches Gutachten Schallimmissionsprognose für das Objekt „Hansings Gärten“ in Nordenham, Projekt Nr. 20180101, ted GmbH, 19.02.2019

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

II. Anhang

Anlage A1
Planmaterial des Auftraggebers



Räumliche Ansicht (2018)

Anlage A2
Verkehrszahlen

gemäß aktueller Bekanntheit der Zugzahlenprognose 2030 (KW 02/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 1503

Abschnitt Kleinensiel bis Nordenham
 Bereich Abbehauser Sieltief bis Nordenham
 von_km 41,0 bis_km 43,0

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			Fahrzeugkategorie			Fahrzeugkategorie		
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	
Traktion												
RV-ET	32	6	70	5-Z5_A10	2							
GZ-E	5	3	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8			
GZ-V	2	0	70	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8			
	39	9	Summe beider Richtungen									

Erläuterungen und Legende

1. v. max abgeglichen mit VzG 2018

Bei Strecken- und Ausbauprojekten wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradian sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

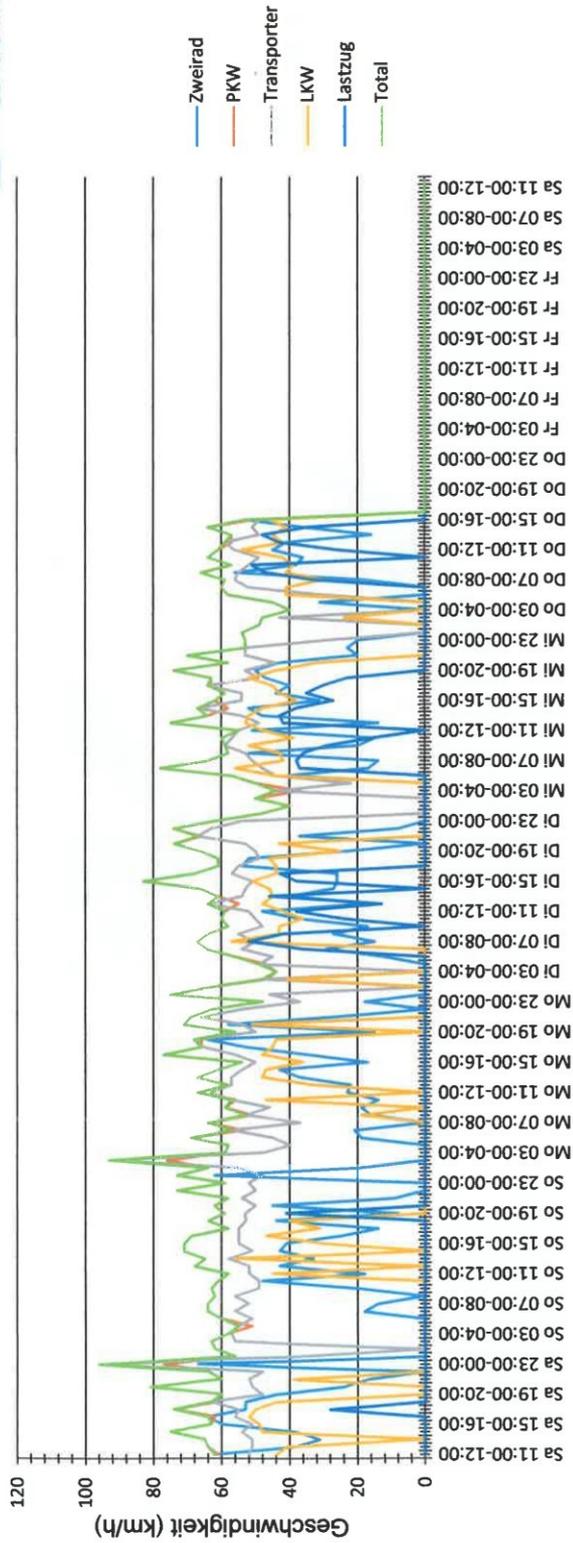
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RE = Regionalzug
- RB = Regionalzug
- 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 Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

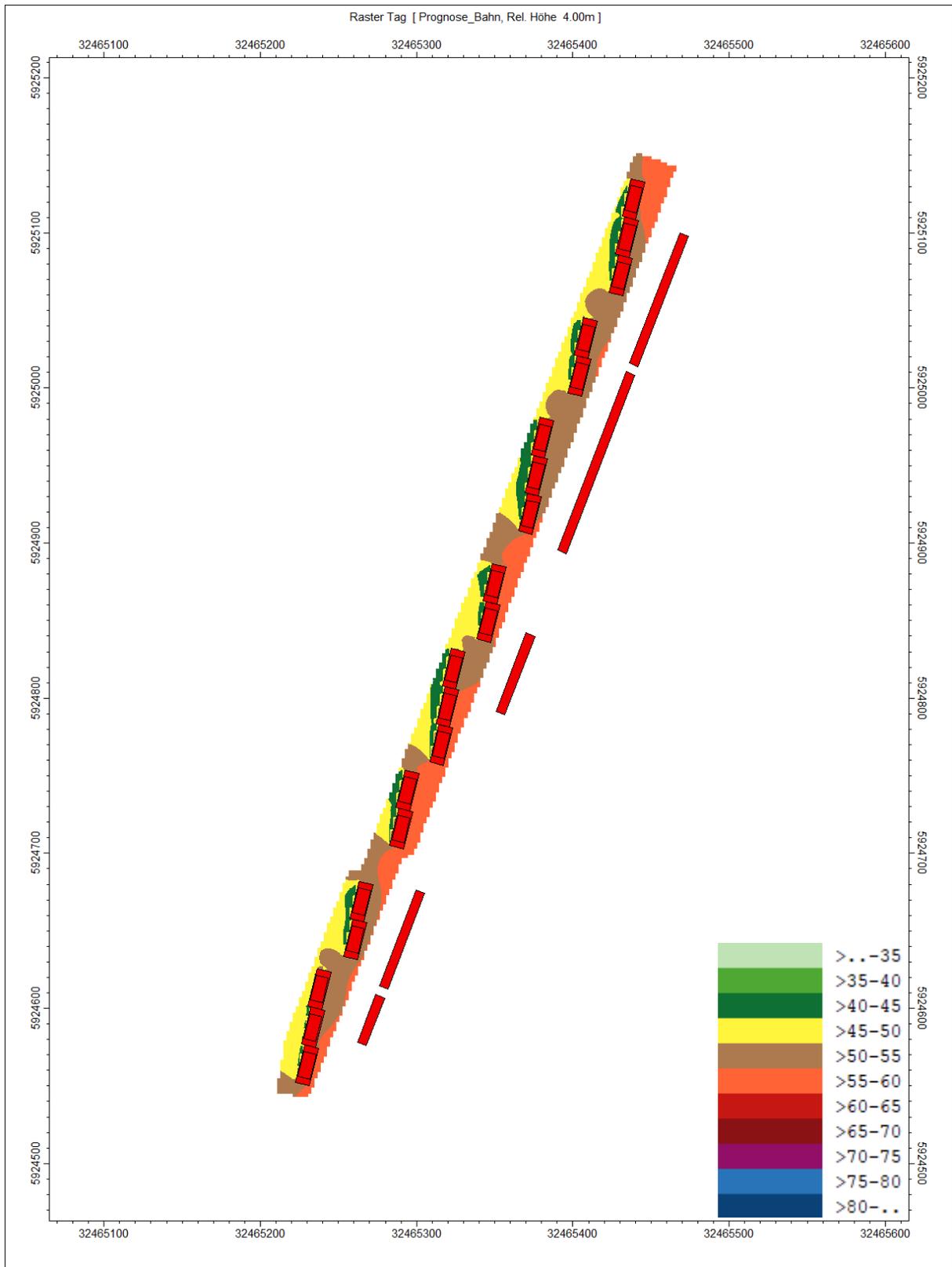
Ergebnisse der Verkehrszählung auf der Hansingstraße

Verlauf Maximale Geschwindigkeit

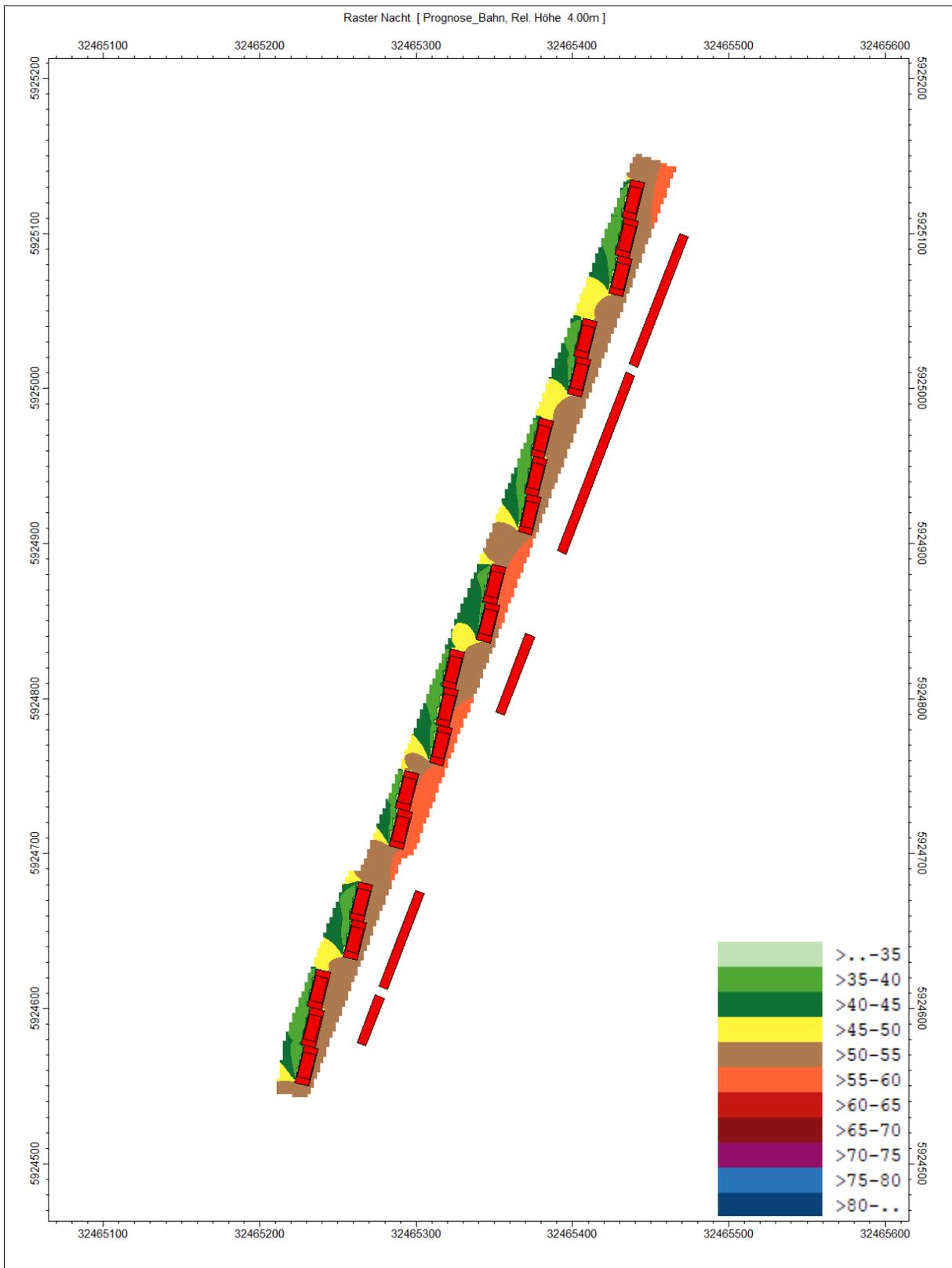


Auswertezeit		Samstag, 29. April 2017,11:00 - Samstag, 6. Mai 2017,13:00	
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]
Geschwindigkeitsübertretung	12,56 %	Zweirad	22
Durchschnittl. Abstand	60,65 s	PKW	43
Kolonnenverkehr	11,29 %	Transporter	41
DTV	1666	LKW	32
DJV	608090	Lastzug	29
Schwerlastverkehrsanteil	4,25 %	Total	41
Fahrtrichtung	Beide Richtungen		
Bearbeiter:	Hadeler		
Kommentar:	Sueden		
Messort:	Hansingstr		
Ankommende Fahrzeuge Richtung:			
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:			
		Vmax[km/h]	V85 [km/h]
		379	67
		9721	83
		1201	96
		407	57
		95	52
		11803	96
			49

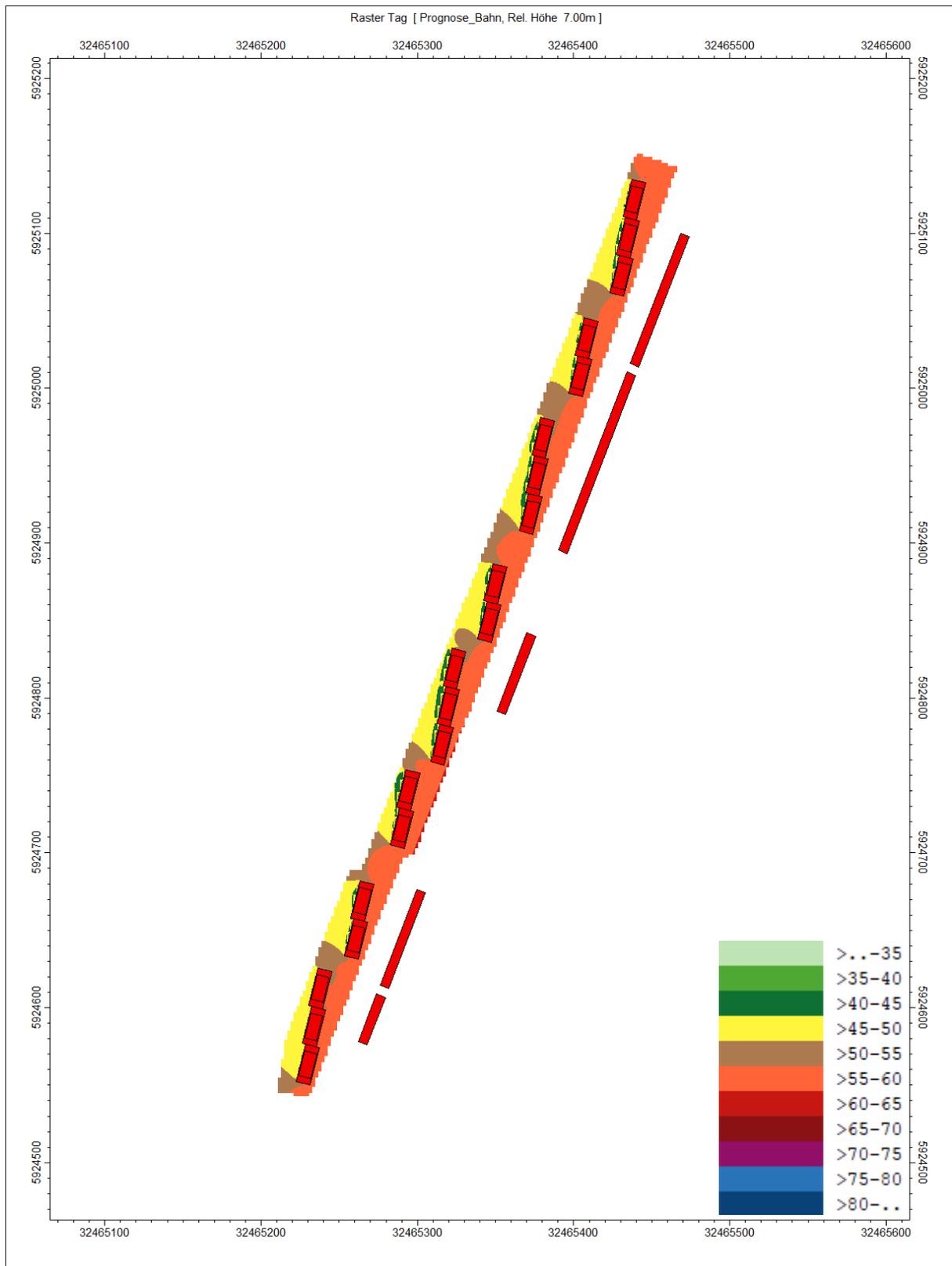
Anlage A3
Immissionsraster nach DIN 18005-1



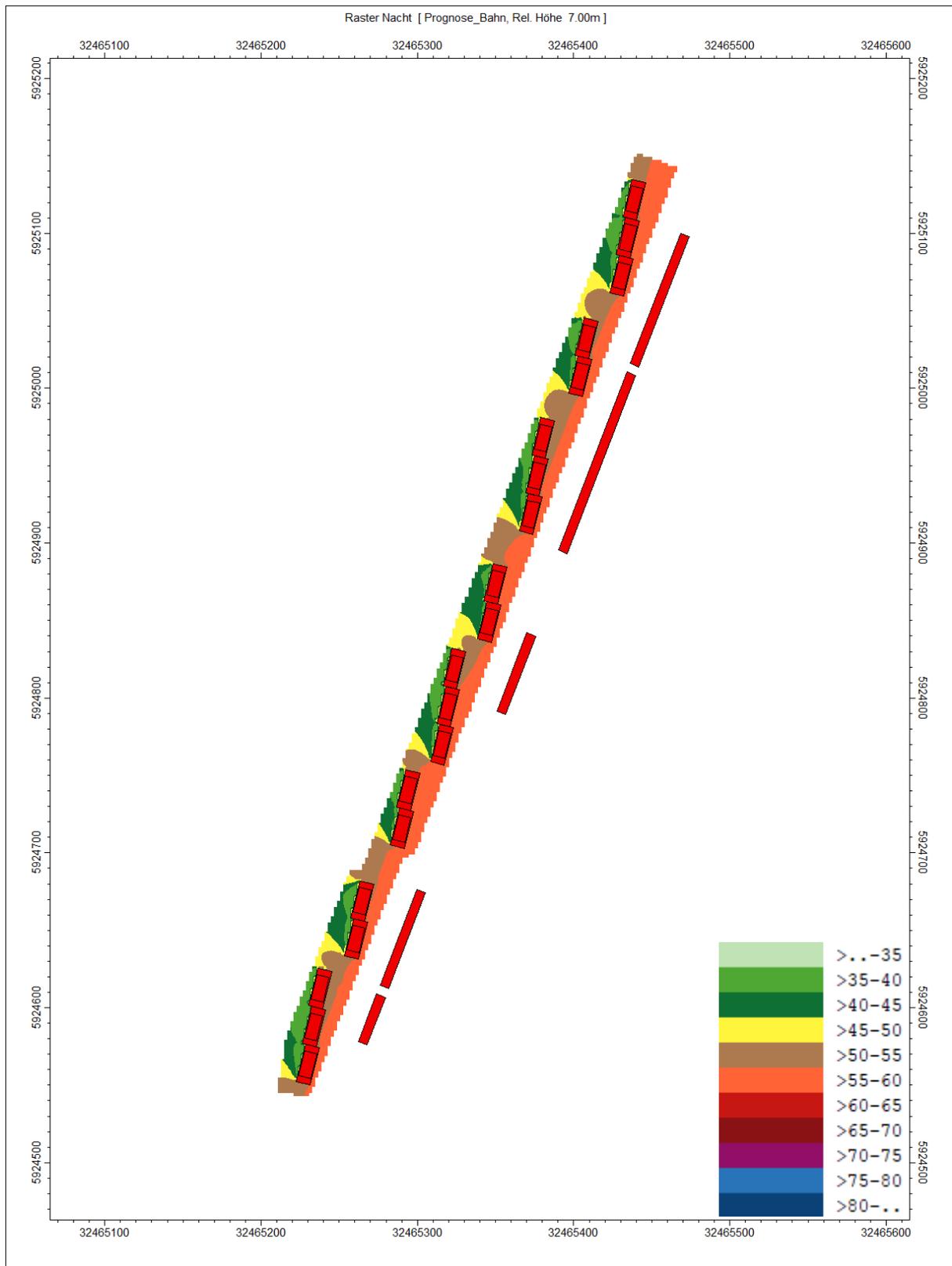
1. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Tageszeit



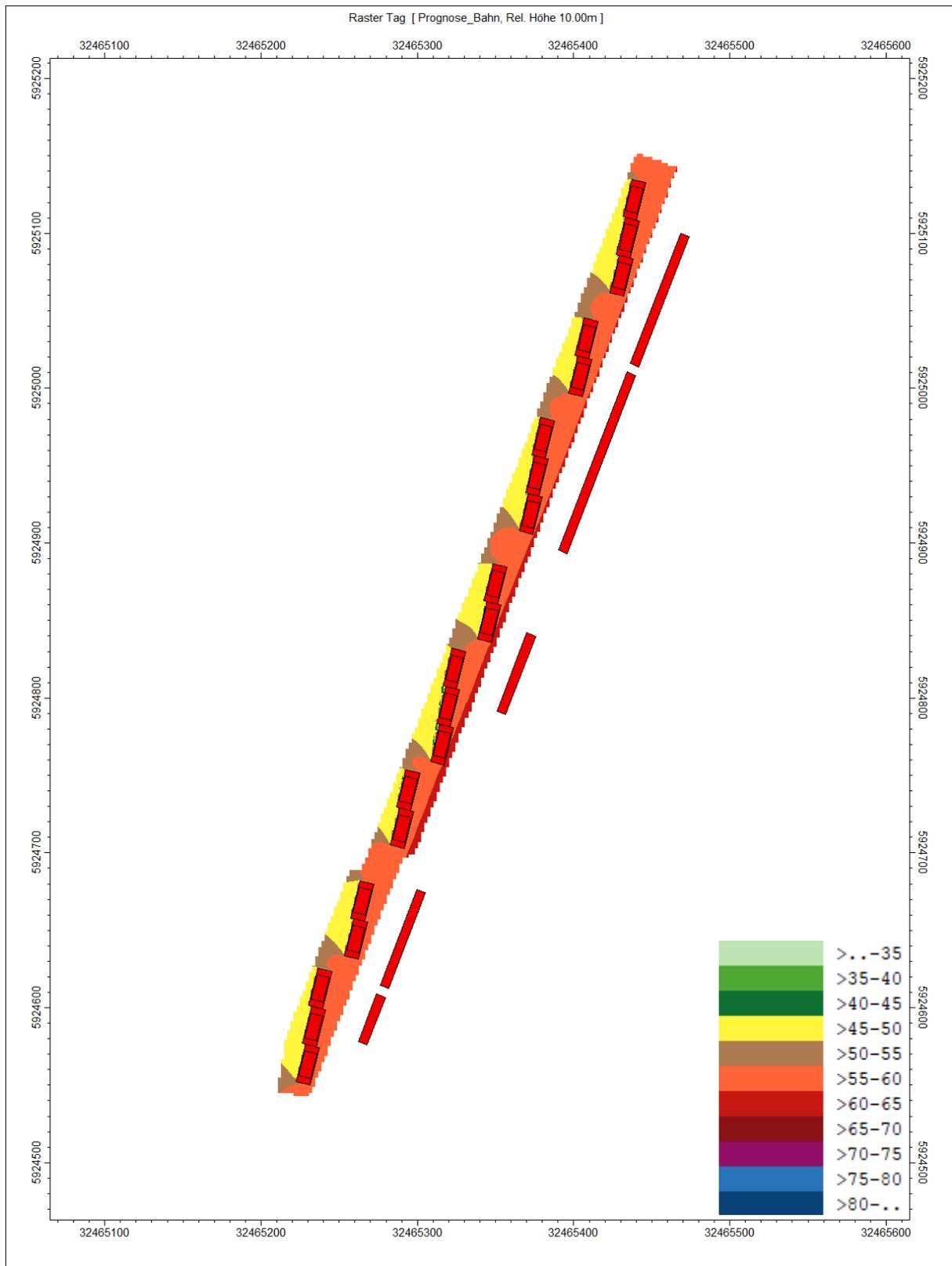
1. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Nachtzeit



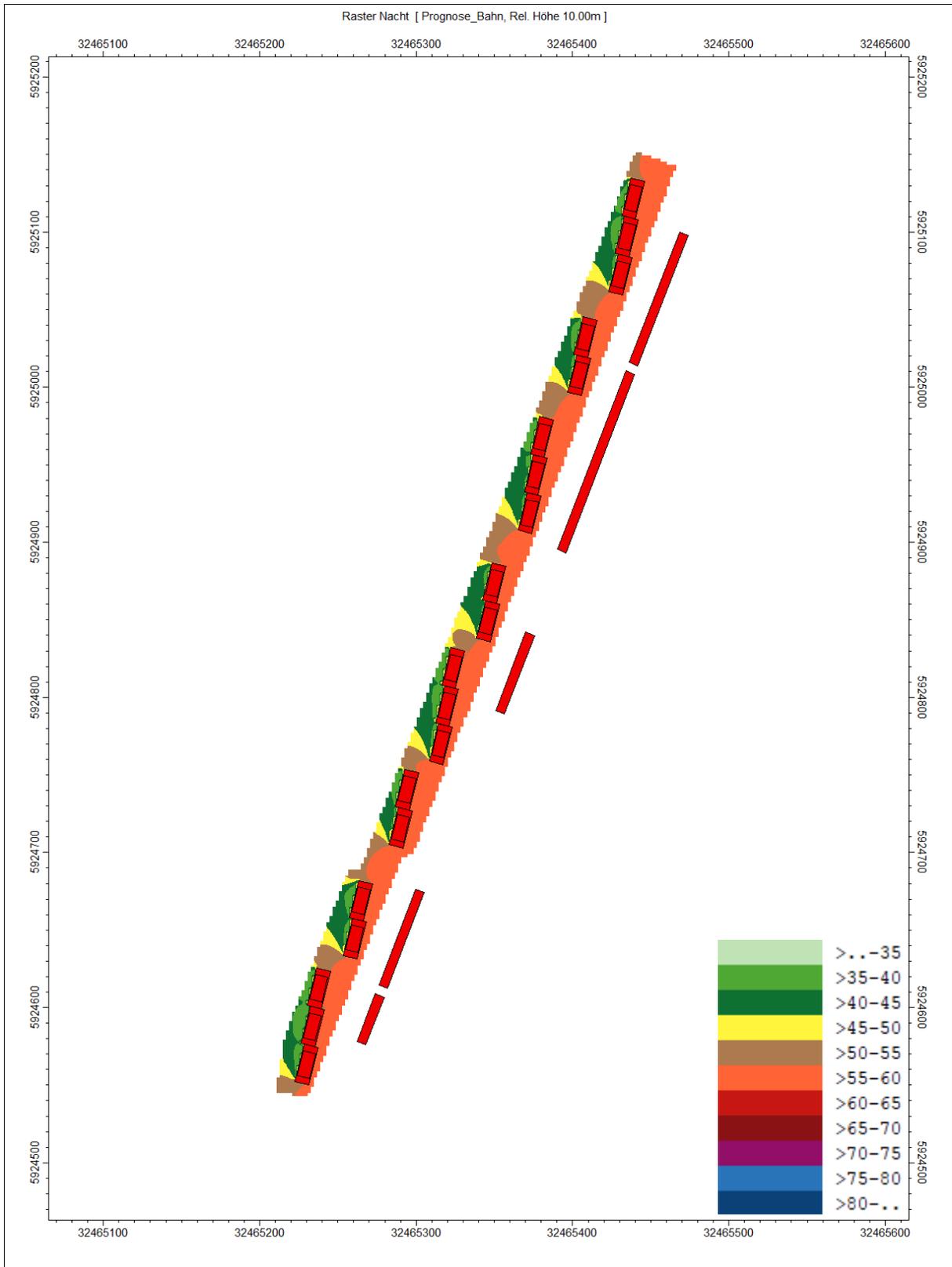
2. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Tageszeit



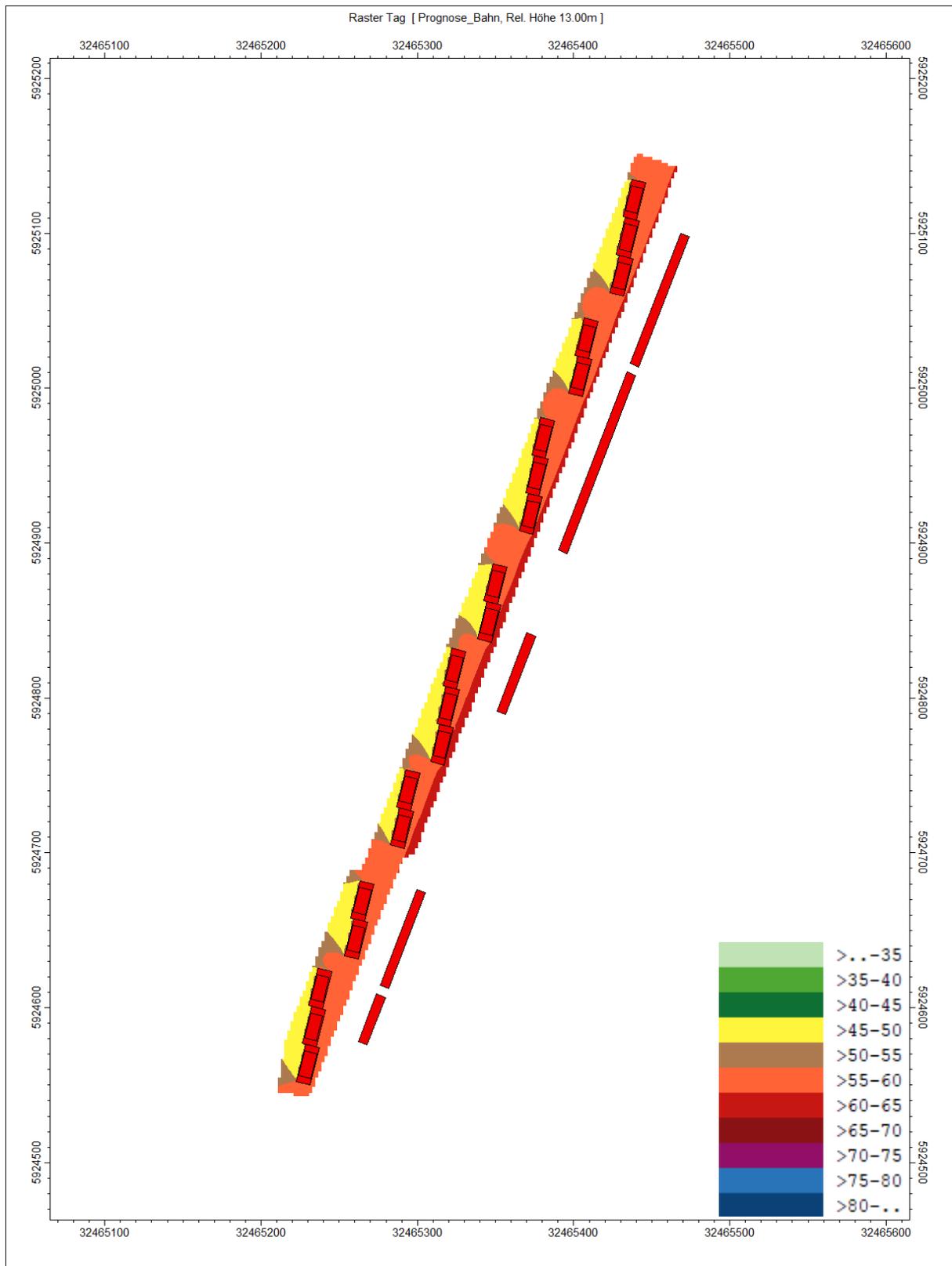
2. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Nachtzeit



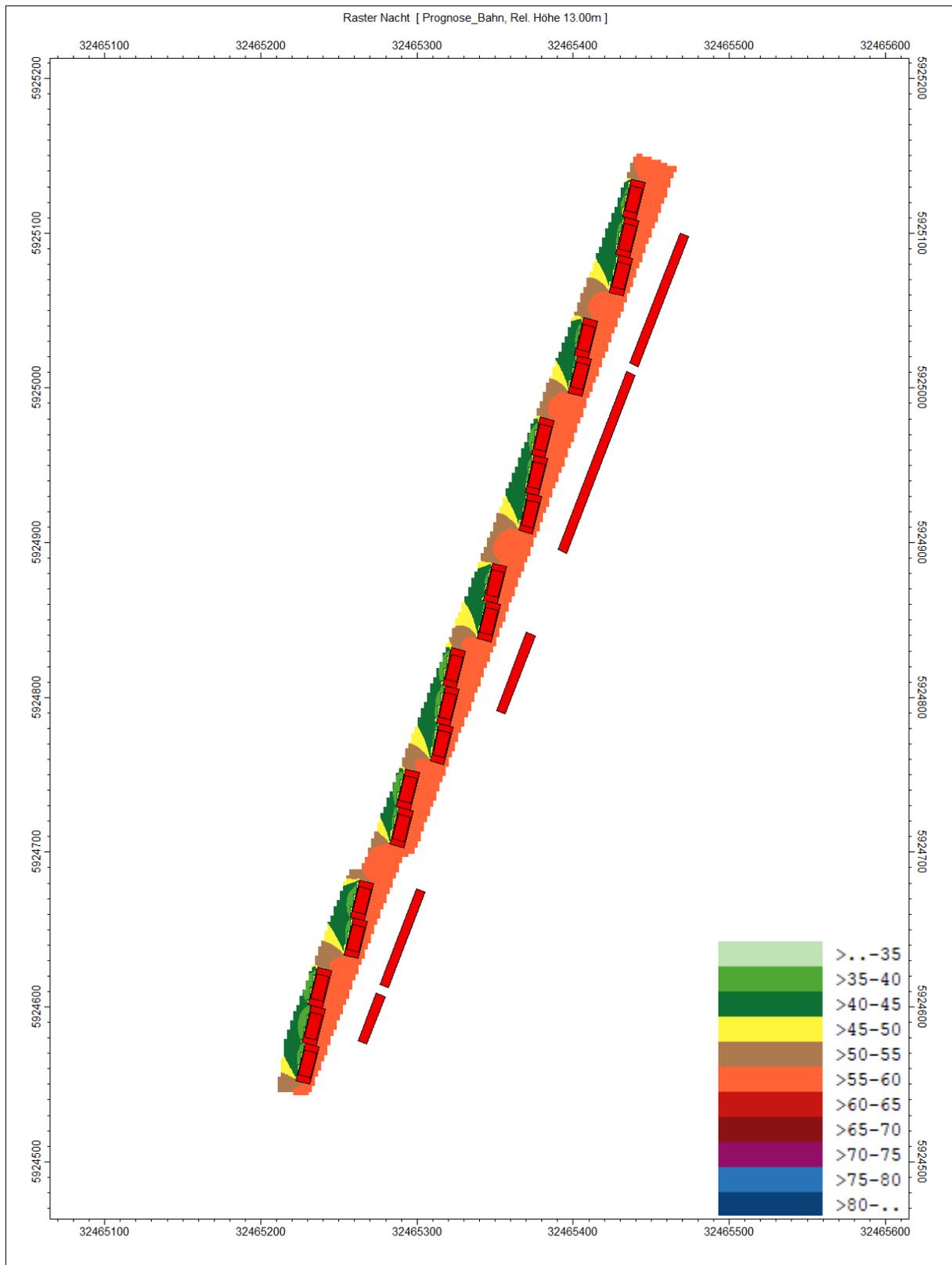
3. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Tageszeit



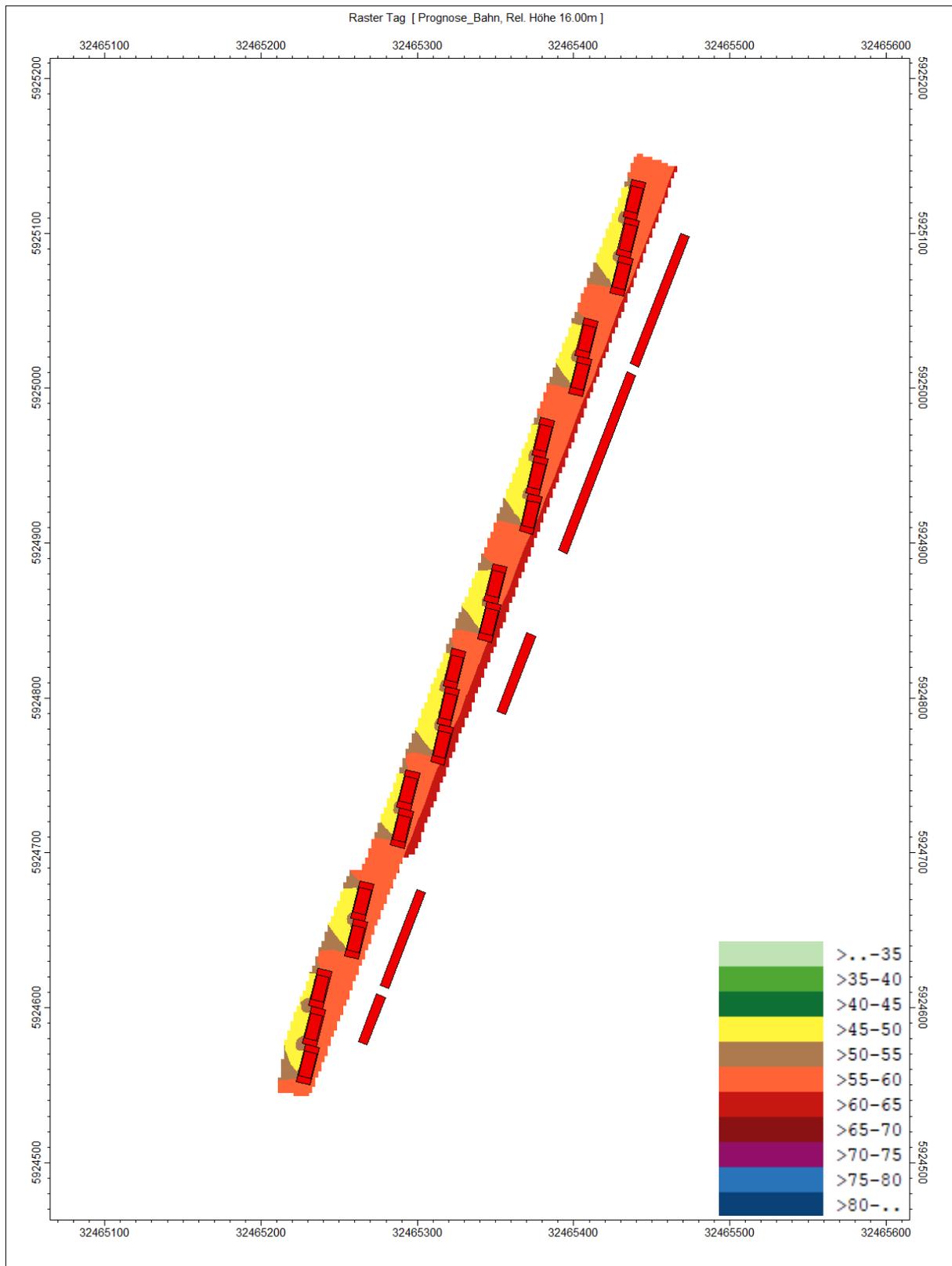
3. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Nachtzeit



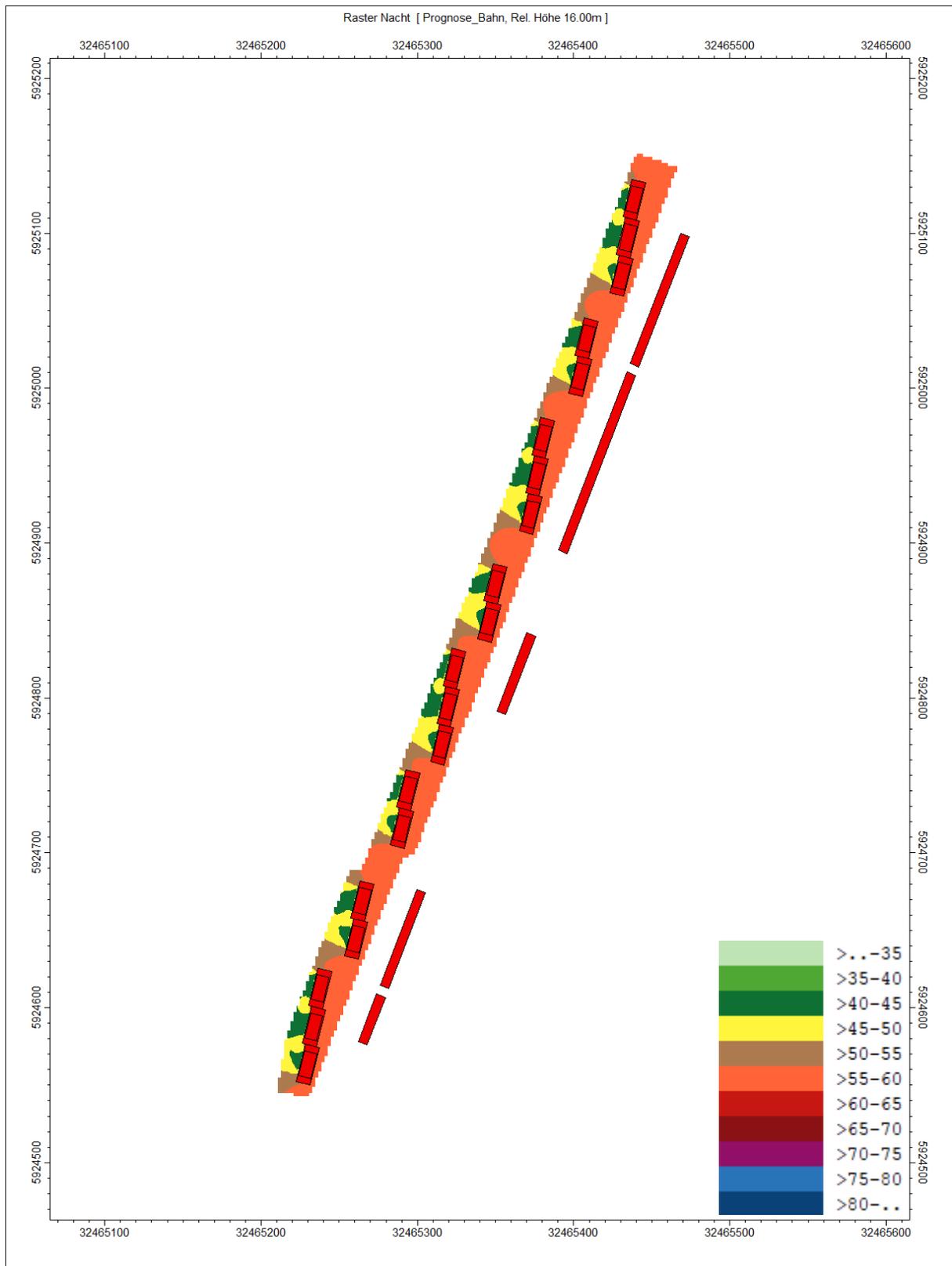
4. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Tageszeit



4. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Nachtzeit

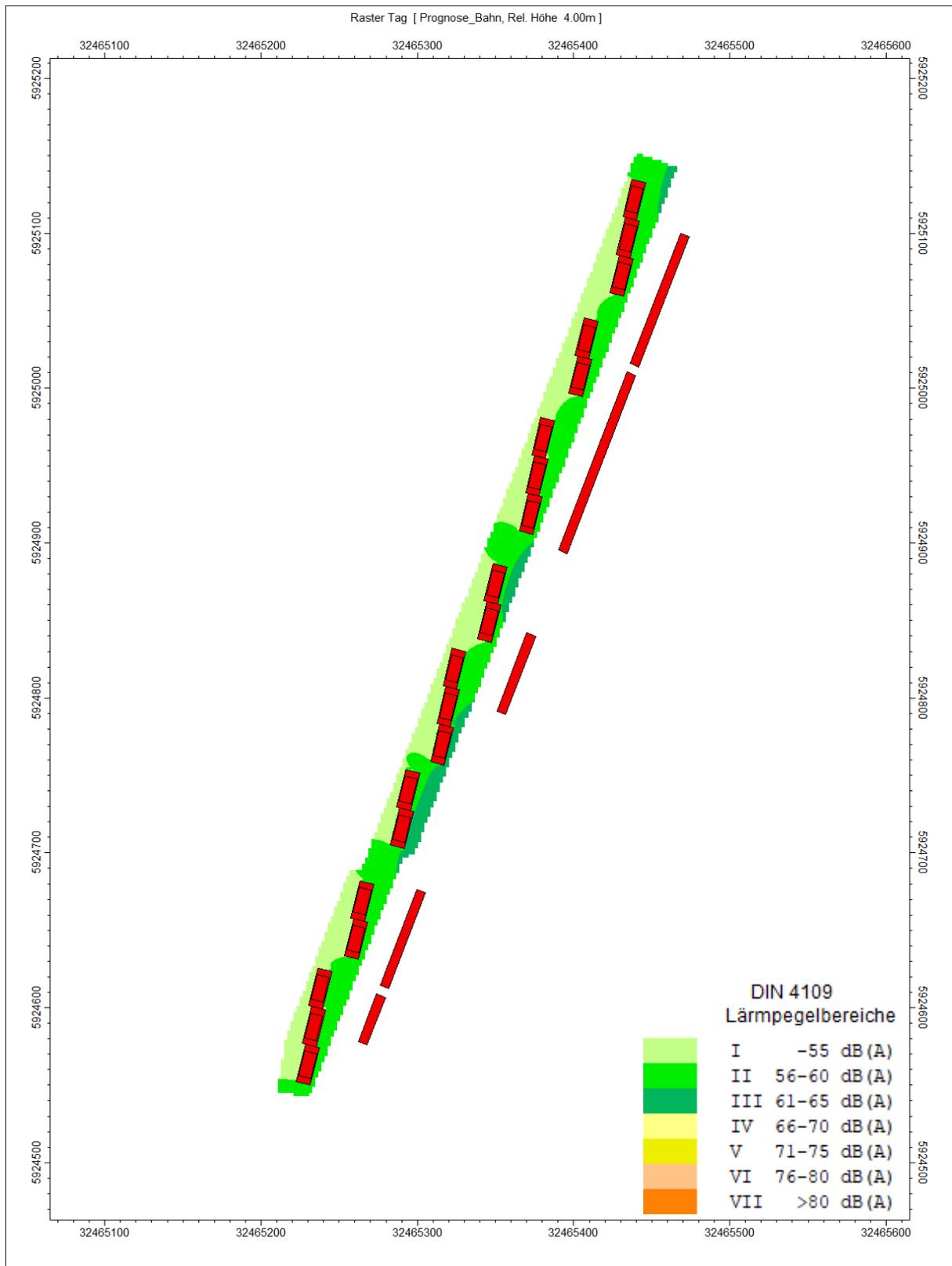


5. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Tageszeit

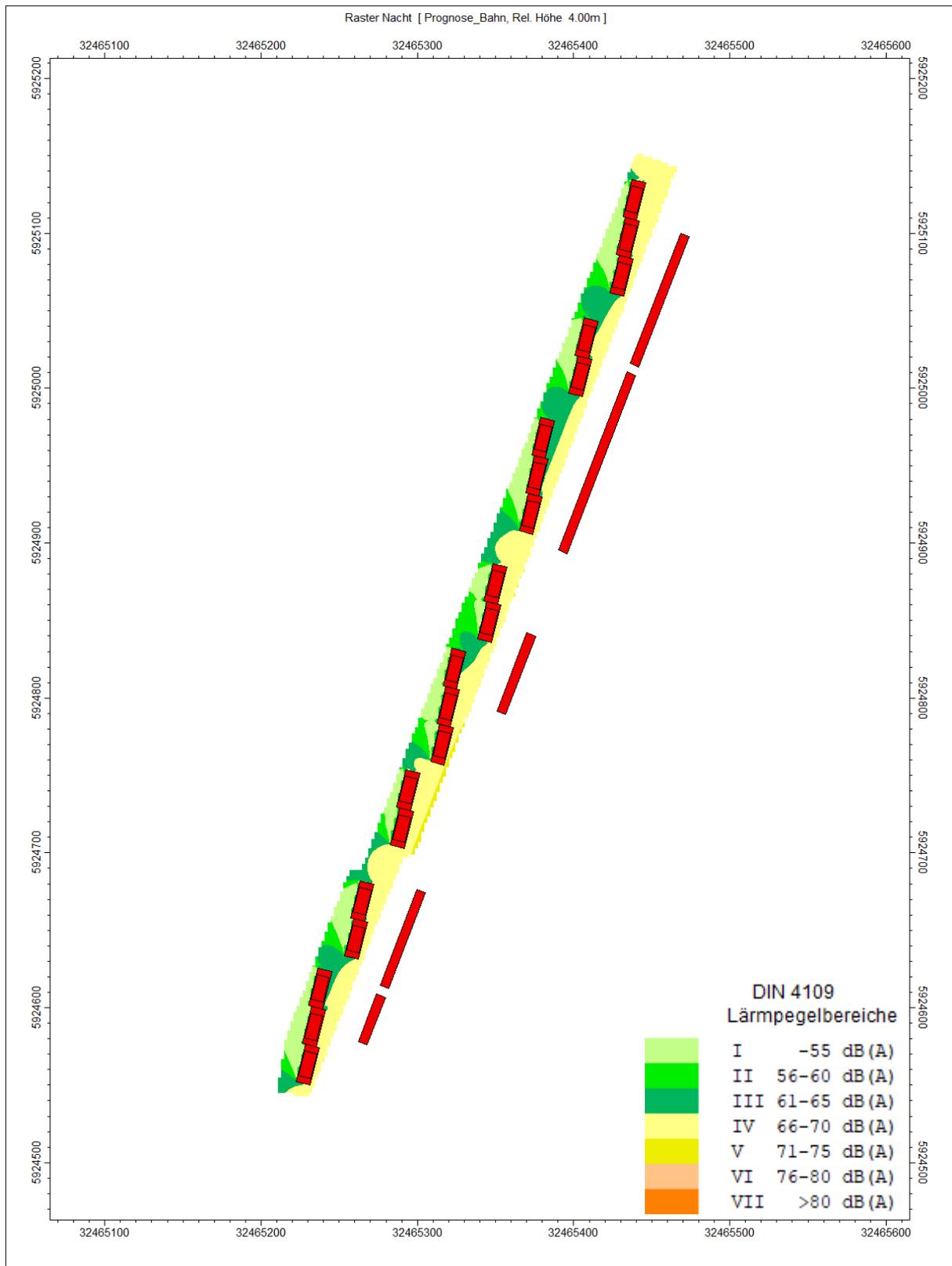


5. OG: Beurteilungspegel nach DIN 18005-1, Nachtzeit

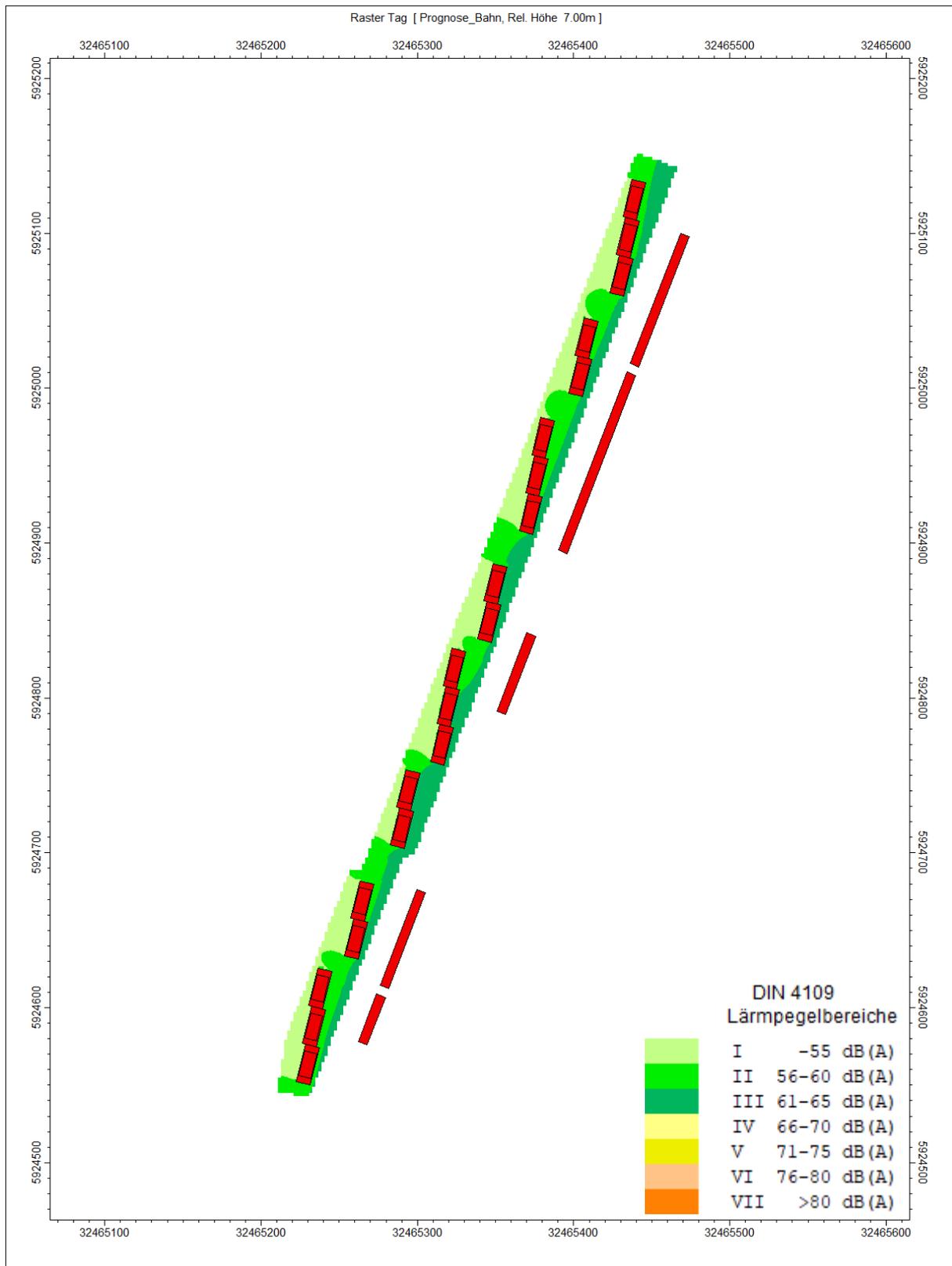
Anlage A4
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1



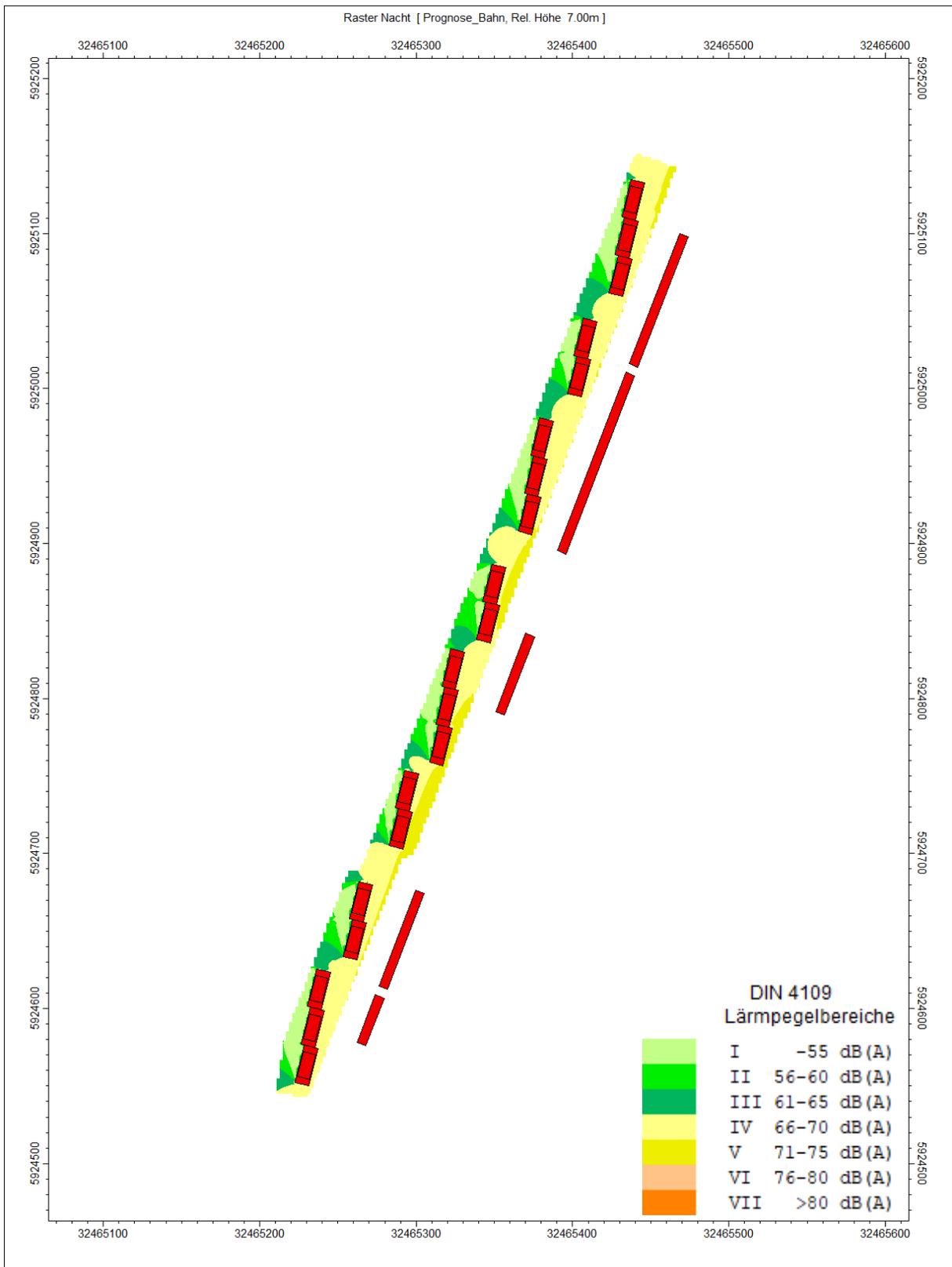
1. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Wohnnutzung



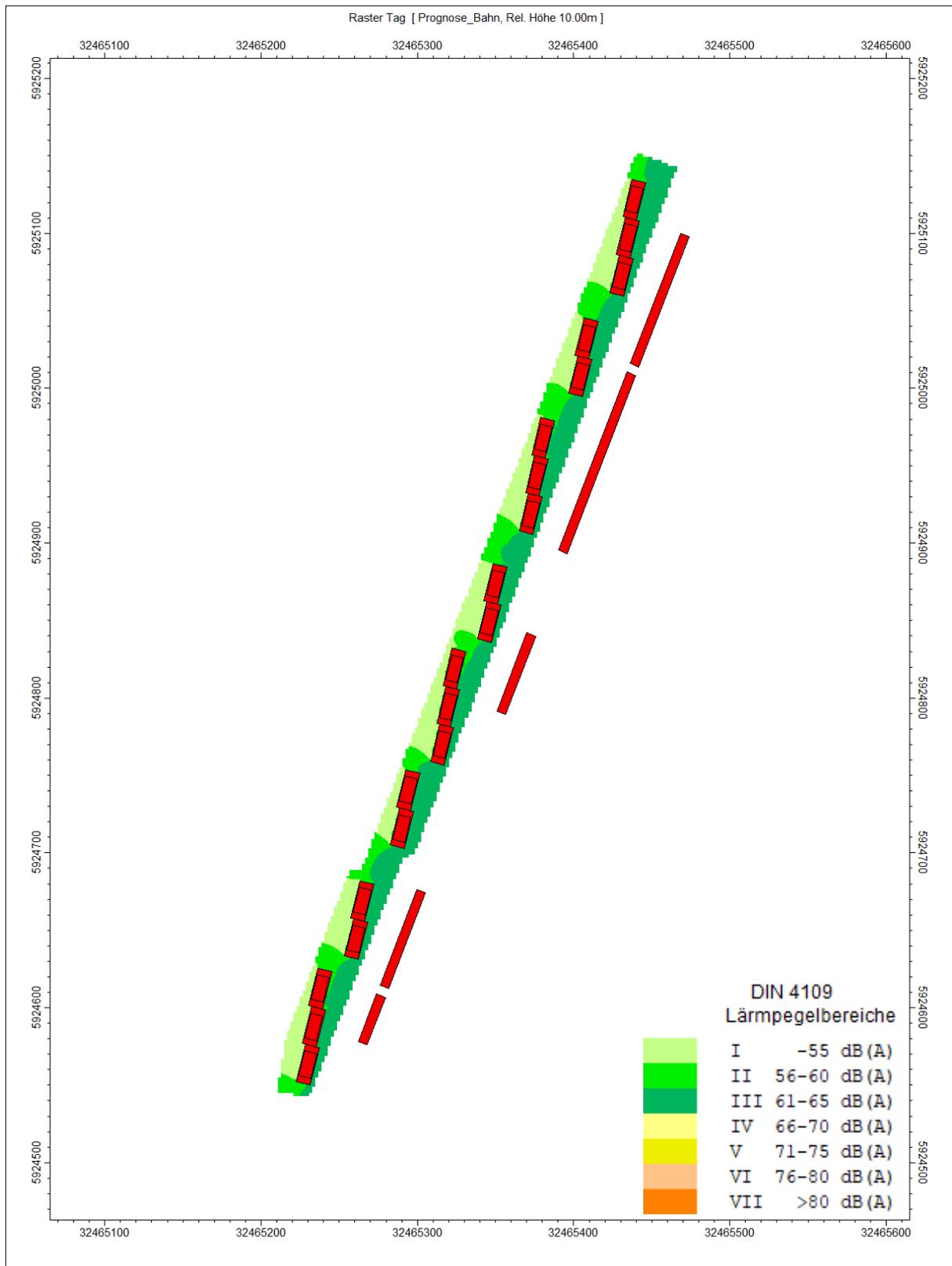
1. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Schlafnutzung



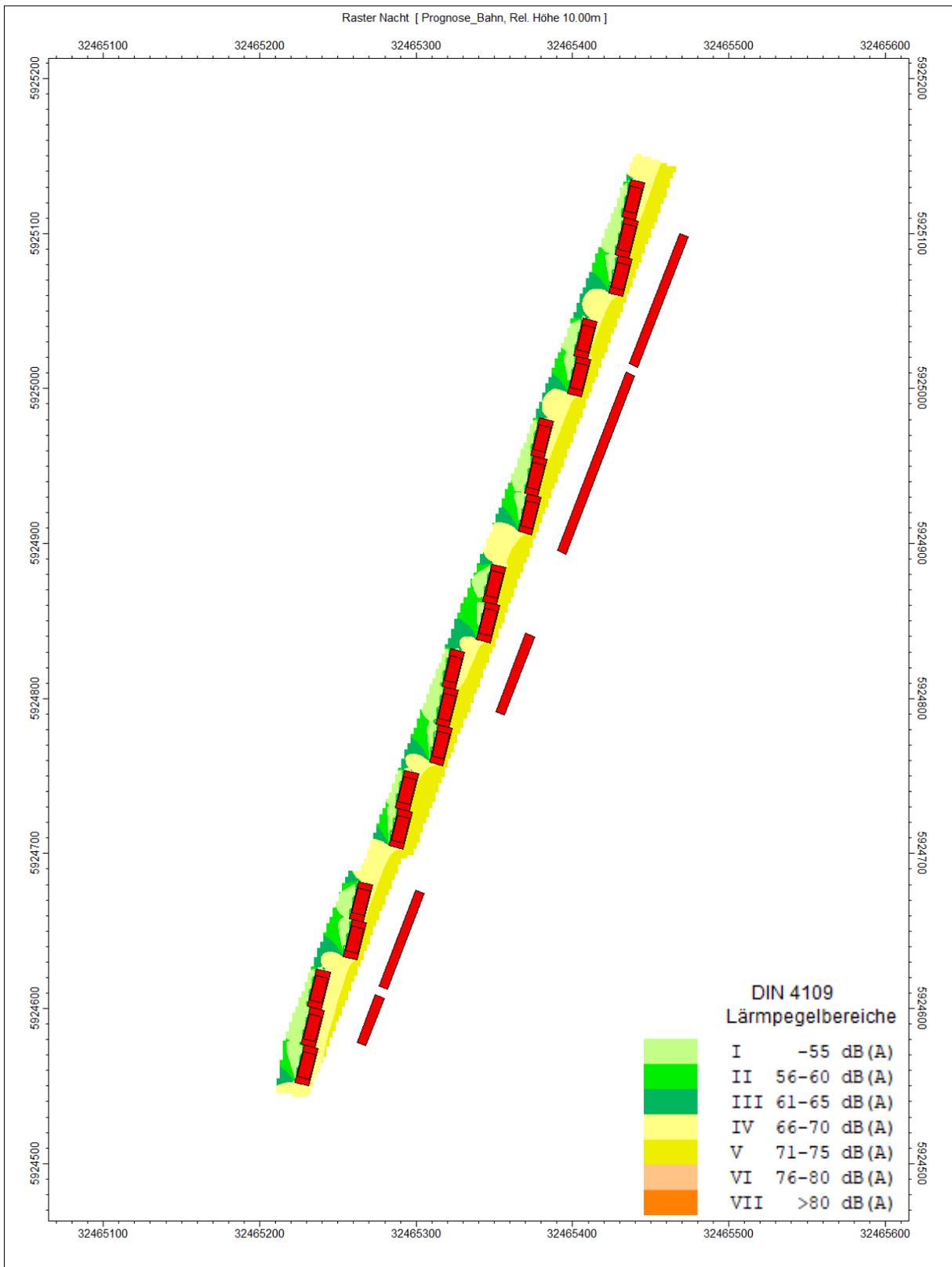
2. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Wohnnutzung



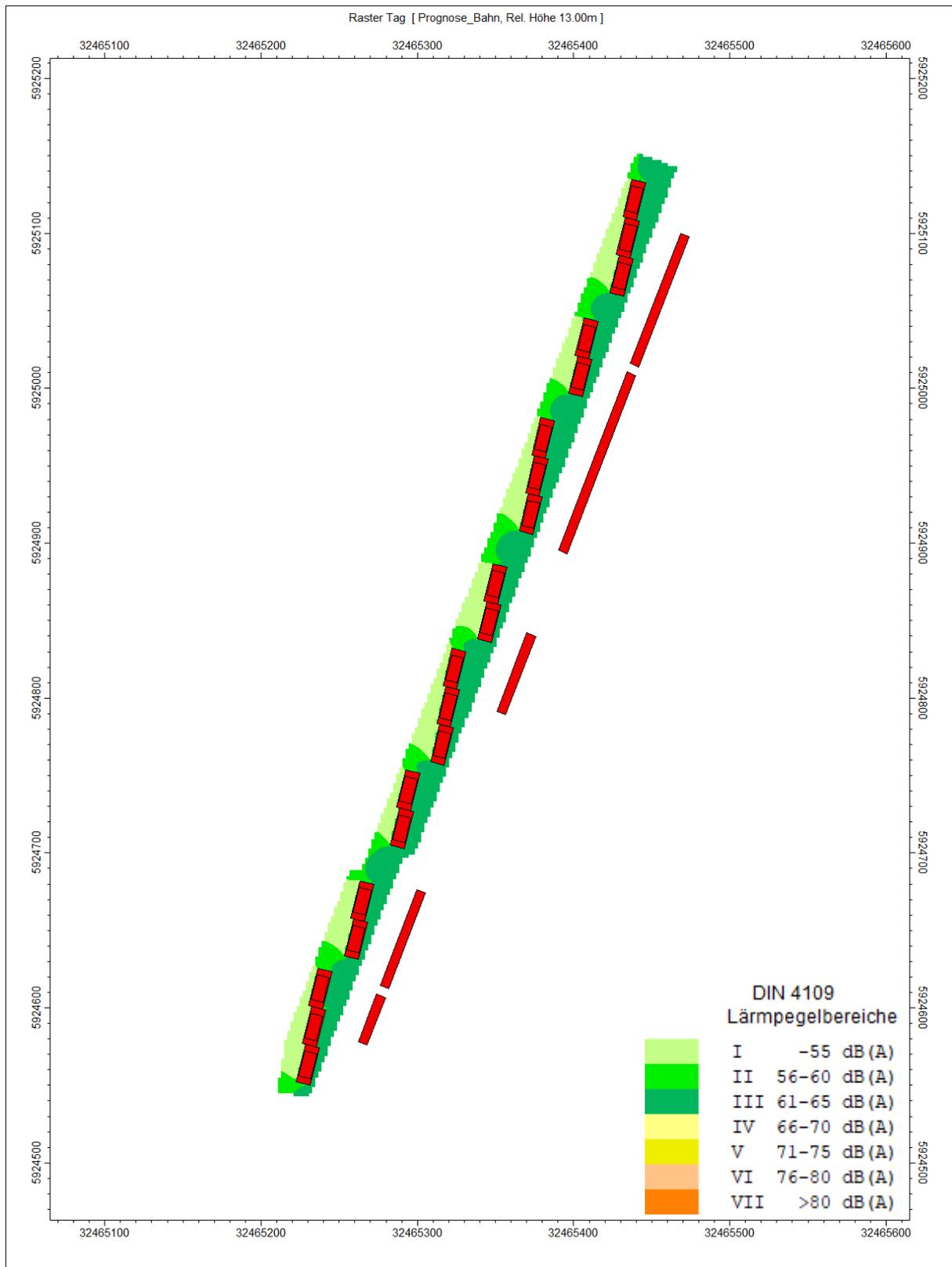
2. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Schlafnutzung



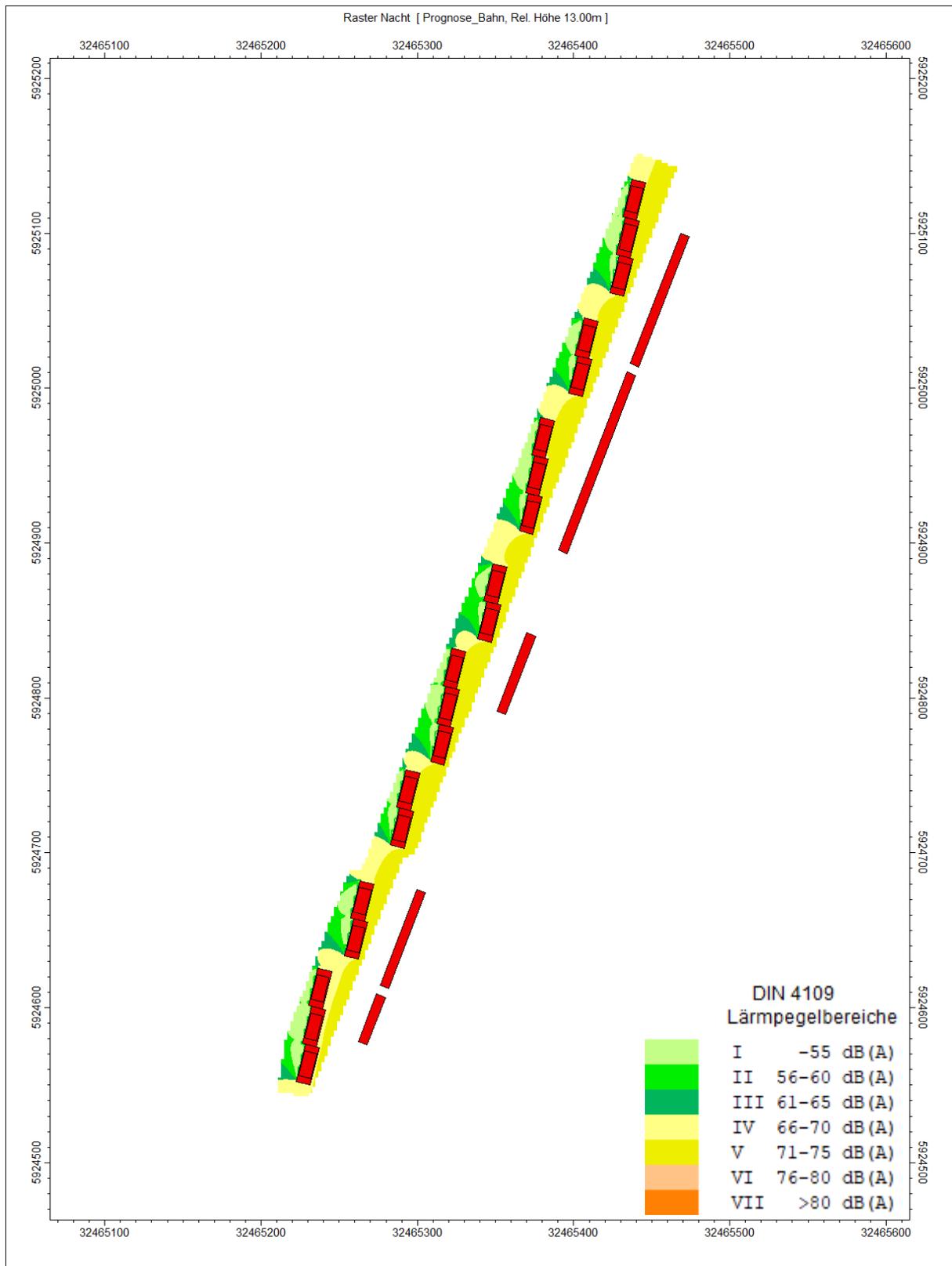
3. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Wohnnutzung



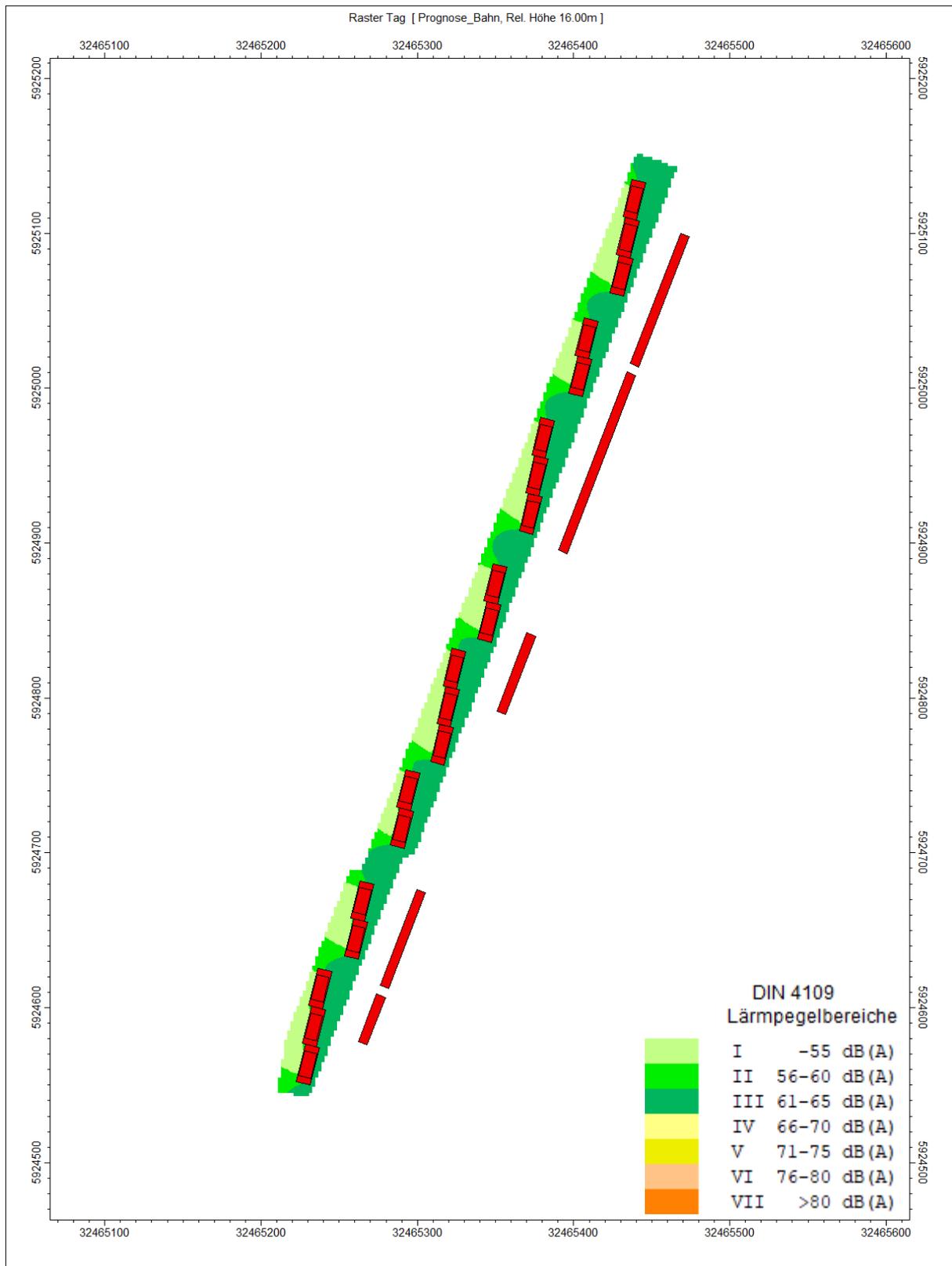
3. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Schlafnutzung



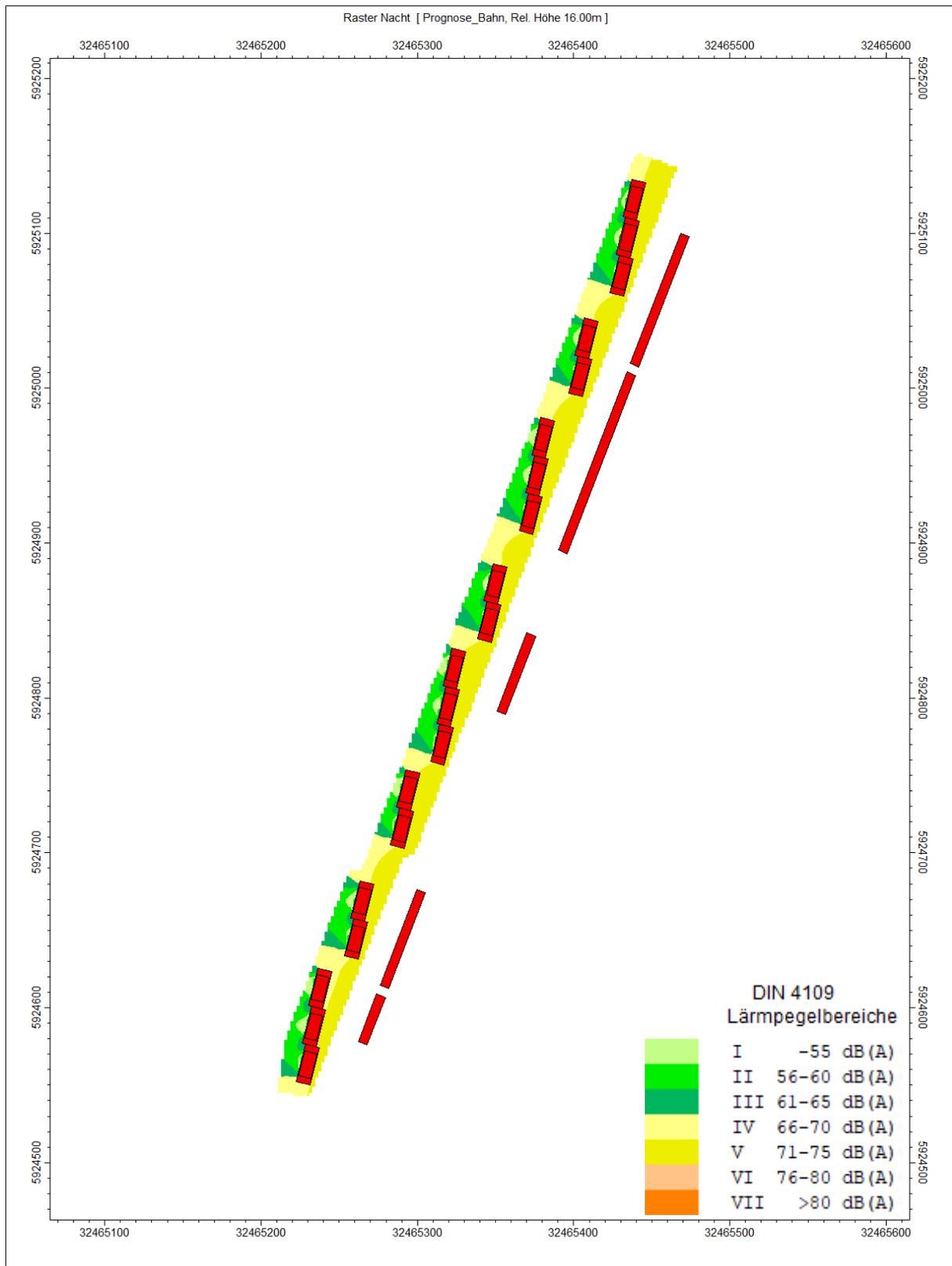
4. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Wohnnutzung



4. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Schlafnutzung

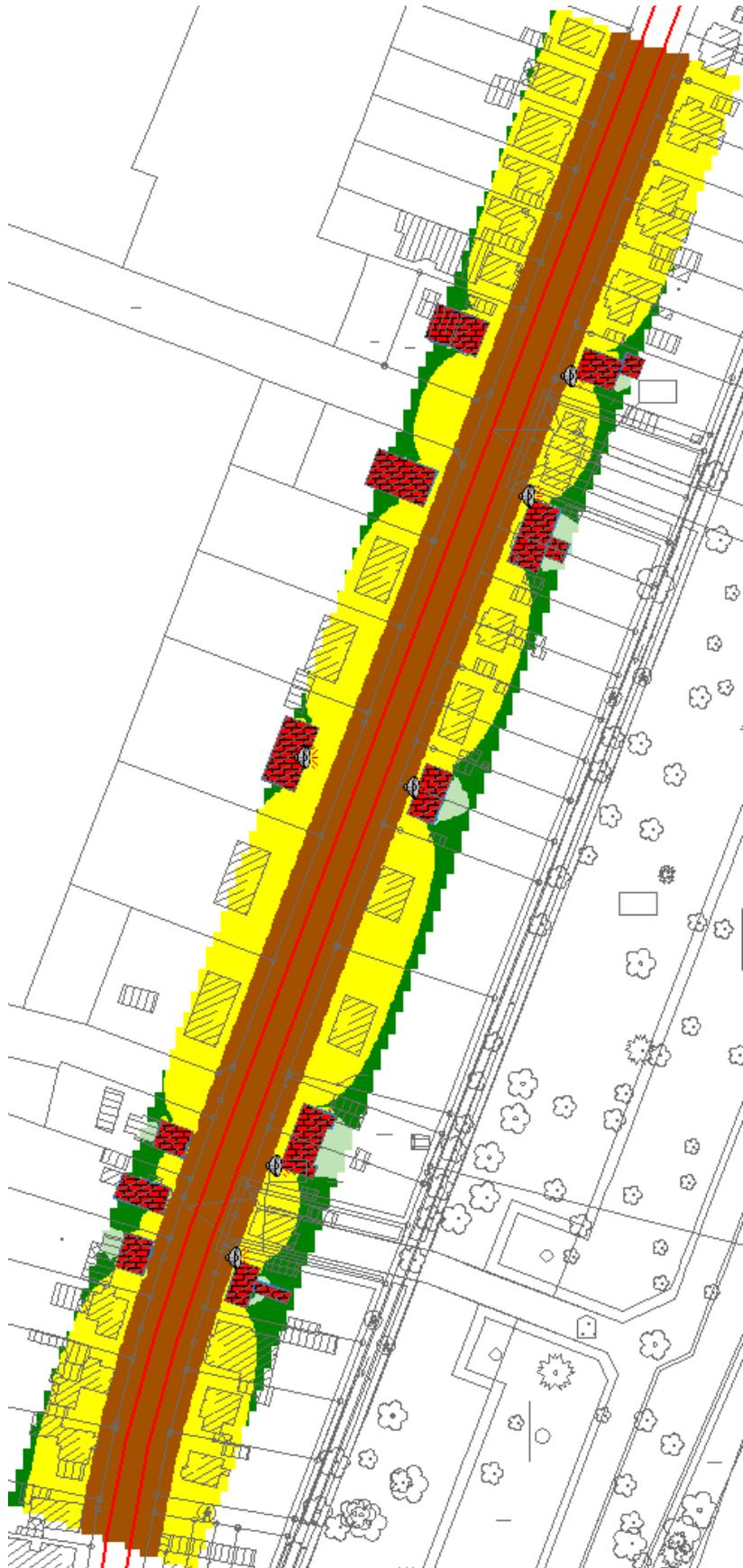


5. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Wohnnutzung



5. OG: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Schlafnutzung

Anlage A5
Immissionsraster nach 16. BImSchV



Pegel dB(A)	
	>...-49
	>49-54
	>54-59
	>59-64
	>64-...

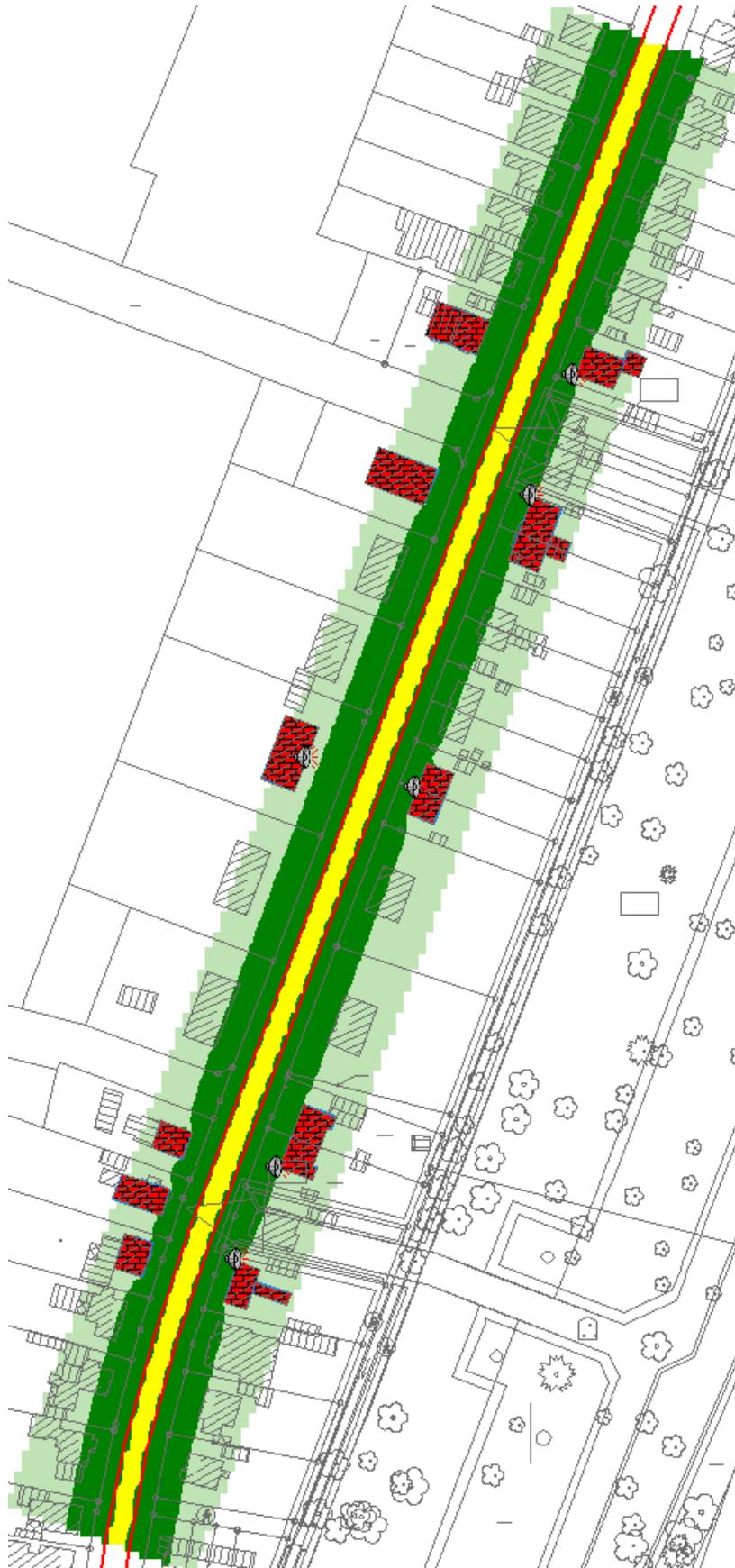
**Hansingstraße:
(Ist-Fall)**

**Beurteilungspegel nahe der Zufahrten
nach 16. BImSchV, 1. OG, Tageszeit**



**Hansingstraße und Zufahrten:
(Planfall)**

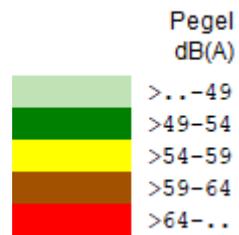
**Beurteilungspegel nahe der Zufahrten
nach 16. BImSchV, 1. OG, Tageszeit**



Pegel dB(A)	
	>..-49
	>49-54
	>54-59
	>59-64
	>64-..

**Hansingstraße:
(Ist-Fall)**

**Beurteilungspegel nahe der Zufahrten
nach 16. BImSchV, 1. OG, Nachtzeit**



**Hansingstraße und Zufahrten:
(Planfall)**

**Beurteilungspegel nahe der Zufahrten
nach 16. BImSchV, 1. OG, Nachtzeit**

Anlage A6
Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

Kurze Liste							
Immissionsberechnung							
Prognose_nur_Hansing							
		Tag		Nacht			
		IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB		
IPkt074	IPkt_Nr.199_EG		57,7		49,1		
IPkt055	IPkt_Nr.199_1.OG		57,8		49,1		
IPkt059	IPkt_Nr.199_2.OG		57,3		48,6		
IPkt073	IPkt_Nr.195_EG		56,9		48,2		
IPkt054	IPkt_Nr.195_1.OG		57,1		48,4		
IPkt058	IPkt_Nr.195_2.OG		56,8		48,1		
IPkt075	IPkt_Nr.187_EG		57,5		48,8		
IPkt077	IPkt_Nr.187_1O		57,5		48,8		
IPkt079	IPkt_Nr.187_2O		57,1		48,5		
IPkt070	IPkt_Nr.172_EG		54,8		46,2		
IPkt076	IPkt_Nr.172_1O		55,5		46,8		
IPkt078	IPkt_Nr.172_2O		55,5		46,8		
IPkt072	IPkt_Nr.173_EG		57,1		48,4		
IPkt053	IPkt_Nr.173_1.OG		57,2		48,5		
IPkt057	IPkt_Nr.173_2.OG		56,9		48,2		
IPkt071	IPkt_Nr.167_EG		57,5		48,8		
IPkt052	IPkt_Nr.167_1.OG		57,5		48,9		
IPkt056	IPkt_Nr.167_2.OG		57,2		48,5		

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Übersicht),
nur Hansingstraße (Ist-Fall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

Mittlere Liste »					
Immissionsberechnung					
IPkt074 »	IPkt_Nr.199_EG	Prognose_nur_Hansingstr			
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	29,23	29,23	20,55	20,55
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	25,78	30,85	17,10	22,17
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	32,53	34,78	23,85	26,10
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	25,78	35,30	17,10	26,62
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,96	55,99	47,28	47,32
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,95	57,74	44,28	49,07
	Summe		57,74		49,07

IPkt055 »	IPkt_Nr.199_1.OG	Prognose_nur_Hansingstr			
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	29,93	29,93	21,25	21,25
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	25,89	31,37	17,21	22,69
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	33,07	35,31	24,39	26,63
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	25,89	35,78	17,21	27,10
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,79	55,83	47,11	47,15
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,29	57,76	44,62	49,08
	Summe		57,76		49,08

IPkt059 »	IPkt_Nr.199_2.OG	Prognose_nur_Hansingstr			
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	34,26	34,26	25,58	25,58
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,00	34,87	17,32	26,19
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	34,83	37,86	26,15	29,18
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,00	38,13	17,32	29,46
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,14	55,22	46,46	46,55
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,15	57,32	44,48	48,64
	Summe		57,32		48,64

IPkt073 »	IPkt_Nr.195_EG	Prognose_nur_Hansingstr			
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	19,79	19,79	11,11	11,11
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,45	27,30	17,78	18,62
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	22,26	28,48	13,59	19,81
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,44	30,59	17,77	21,92
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,02	55,04	46,34	46,36
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,26	56,88	43,58	48,20
	Summe		56,88		48,20

IPkt054 »	IPkt_Nr.195_1.OG	Prognose_nur_Hansingstr			
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	24,46	24,46	15,78	15,78
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,57	28,65	17,90	19,98
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	25,52	30,38	16,85	21,70
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,56	31,88	17,88	23,21

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
nur Hansingstraße (Ist-Fall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,03	55,05	46,35	46,37
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,76	57,06	44,08	48,38
	Summe		57,06		48,38

IPkt058 »	IPkt_Nr.195_2.OG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	30,62	30,62	21,95	21,95	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,69	32,10	18,01	23,42	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	30,92	34,56	22,25	25,88	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,68	35,22	18,00	26,54	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,56	54,61	45,88	45,94	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,71	56,77	44,03	48,10	
	Summe		56,77		48,10	

IPkt075 »	IPkt_Nr.187_EG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	6,83	6,83	-1,84	-1,84	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,87	29,89	21,19	21,21	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,84	30,52	13,16	21,85	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	29,87	33,22	21,19	24,54	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,62	55,65	46,95	46,97	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,76	57,45	44,09	48,77	
	Summe		57,45		48,77	

IPkt077 »	IPkt_Nr.187_10	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	10,91	10,91	2,23	2,23	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	30,05	30,10	21,37	21,42	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	22,30	30,77	13,62	22,09	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	30,05	33,43	21,37	24,76	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,51	55,54	46,83	46,86	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,12	57,50	44,44	48,83	
	Summe		57,50		48,83	

IPkt079 »	IPkt_Nr.187_20	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	26,08	26,08	17,41	17,41	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	30,22	31,64	21,55	22,96	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	26,84	32,88	18,16	24,20	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	30,22	34,76	21,55	26,09	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,96	55,00	46,28	46,32	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,03	57,14	44,35	48,46	
	Summe		57,14		48,46	

IPkt070 »	IPkt_Nr.172_EG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,27	27,27	18,59	18,59	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	28,78	31,10	20,10	22,42	

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
nur Hansingstraße (Ist-Fall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,23	32,59	18,55	23,91
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,62	33,57	17,94	24,89
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	50,27	50,36	41,59	41,68
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,91	54,83	44,24	46,15
	Summe		54,83		46,15

IPkt076 »	IPkt_Nr.172_10	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,46	27,46	18,78	18,78	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,65	31,70	20,97	23,02	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,42	33,08	18,74	24,40	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	28,76	34,44	20,08	25,77	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	51,40	51,49	42,72	42,81	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,25	55,47	44,57	46,79	
	Summe		55,47		46,79	

IPkt078 »	IPkt_Nr.172_20	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,65	27,65	18,97	18,97	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,94	31,96	21,27	23,28	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,61	33,32	18,93	24,64	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	29,73	34,89	21,05	26,22	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	51,54	51,63	42,86	42,96	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,14	55,46	44,46	46,78	
	Summe		55,46		46,78	

IPkt072 »	IPkt_Nr.173_EG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	12,46	12,46	3,78	3,78	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	33,55	33,59	24,87	24,91	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	18,57	33,72	9,89	25,04	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	33,56	36,65	24,88	27,97	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,20	55,26	46,53	46,59	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,39	57,07	43,72	48,40	
	Summe		57,07		48,40	

IPkt053 »	IPkt_Nr.173_1.OG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	15,63	15,63	6,96	6,96	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	33,86	33,93	25,19	25,25	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	20,43	34,12	11,75	25,44	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	33,86	37,00	25,18	28,32	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,16	55,23	46,48	46,55	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,86	57,21	44,18	48,54	
	Summe		57,21		48,54	

IPkt057 »	IPkt_Nr.173_2.OG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
nur Hansingstraße (Ist-Fall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	23,73	23,73	15,05	15,05
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	34,16	34,54	25,49	25,86
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	24,13	34,92	15,45	26,24
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	34,15	37,56	25,47	28,88
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,69	54,77	46,01	46,09
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,80	56,91	44,12	48,23
	Summe		56,91		48,23

IPkt071 »	IPkt_Nr.167_EG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	16,46	16,46	7,79	7,79	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	35,78	35,83	27,11	27,16	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	19,99	35,95	11,31	27,27	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	35,76	38,87	27,08	30,19	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,63	55,72	46,95	47,04	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,73	57,49	44,05	48,81	
	Summe		57,49		48,81	

IPkt052 »	IPkt_Nr.167_1.OG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	20,36	20,36	11,68	11,68	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	36,20	36,31	27,53	27,64	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,86	36,47	13,18	27,79	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	36,18	39,34	27,50	30,66	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,51	55,61	46,83	46,94	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,08	57,54	44,41	48,86	
	Summe		57,54		48,86	

IPkt056 »	IPkt_Nr.167_2.OG	Prognose_nur_Hansingstr				
		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	22,86	22,86	14,19	14,19	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	36,62	36,80	27,94	28,12	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	23,25	36,99	14,57	28,31	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	36,59	39,81	27,92	31,13	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,93	55,06	46,25	46,38	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,97	57,15	44,29	48,47	
	Summe		57,15		48,47	

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
nur Hansingstraße (Ist-Fall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

Kurze Liste									
Immissionsberechnung									
Prognose_Planfall									
		Tag		Nacht					
		IRW /dB	L r,A /dB	IRW /dB	L r,A /dB				
IPkt074	IPkt_Nr.199_EG		56,9		48,2				
IPkt055	IPkt_Nr.199_1.OG		58,7		49,9				
IPkt059	IPkt_Nr.199_2.OG		58,4		49,6				
IPkt073	IPkt_Nr.195_EG		57,0		48,2				
IPkt054	IPkt_Nr.195_1.OG		57,6		48,9				
IPkt058	IPkt_Nr.195_2.OG		57,7		48,9				
IPkt075	IPkt_Nr.187_EG		58,1		49,4				
IPkt077	IPkt_Nr.187_1O		58,2		49,4				
IPkt079	IPkt_Nr.187_2O		57,8		49,1				
IPkt070	IPkt_Nr.172_EG		55,5		46,8				
IPkt076	IPkt_Nr.172_1O		56,1		47,4				
IPkt078	IPkt_Nr.172_2O		56,1		47,4				
IPkt072	IPkt_Nr.173_EG		56,9		48,2				
IPkt053	IPkt_Nr.173_1.OG		58,0		49,3				
IPkt057	IPkt_Nr.173_2.OG		57,8		49,1				
IPkt071	IPkt_Nr.167_EG		58,0		49,3				
IPkt052	IPkt_Nr.167_1.OG		58,2		49,5				
IPkt056	IPkt_Nr.167_2.OG		57,9		49,2				

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Übersicht),
Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

Mittlere Liste »						
Immissionsberechnung						
IPkt074 »	IPkt_Nr.199_EG	Prognose_Planfall				
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	29,23	29,23	20,55	20,55	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	23,91	30,35	15,24	21,67	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	32,53	34,59	23,85	25,91	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	23,85	34,94	15,18	26,26	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,39	54,44	45,72	45,77	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	51,58	56,25	42,90	47,57	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	6,90	56,25	-2,10	47,57	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	5,92	56,25	-3,08	47,57	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	31,96	56,27	22,96	47,59	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	31,74	56,28	22,74	47,60	
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	18,21	56,28	9,21	47,60	
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	20,31	56,29	11,31	47,61	
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	20,40	56,29	11,40	47,61	
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	18,57	56,29	9,57	47,61	
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	28,96	56,30	19,97	47,61	
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	46,37	56,72	37,37	48,01	
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	43,58	56,92	34,58	48,20	
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	30,22	56,93	21,23	48,21	
	Summe		56,93		48,21	

IPkt055 »	IPkt_Nr.199_1.OG	Prognose_Planfall				
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	29,93	29,93	21,25	21,25	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,09	31,43	17,41	22,75	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	33,07	35,34	24,39	26,66	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	25,89	35,80	17,21	27,13	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,72	55,76	47,04	47,08	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,29	57,71	44,62	49,03	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	10,20	57,71	1,20	49,03	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	8,92	57,71	-0,08	49,03	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	45,03	57,94	36,03	49,24	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	40,13	58,01	31,13	49,31	
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	20,81	58,01	11,81	49,31	
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	25,17	58,01	16,18	49,31	
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	25,23	58,01	16,23	49,32	
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	21,30	58,02	12,30	49,32	
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	40,12	58,09	31,12	49,38	
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	46,55	58,38	37,55	49,66	
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	44,74	58,56	35,74	49,83	
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	41,97	58,66	32,97	49,92	
	Summe		58,66		49,92	

IPkt059 »	IPkt_Nr.199_2.OG	Prognose_Planfall				
		x = 32465179,9 m		y = 5924709,1 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	34,26	34,26	25,58	25,58	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,00	34,87	17,32	26,19	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	34,83	37,86	26,15	29,18	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,00	38,13	17,32	29,46	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,14	55,22	46,46	46,55	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,15	57,32	44,48	48,64	

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb007 »	Abfahrt_Nord	11,53	57,32	2,54	48,64
STRb008 »	Zufahrt_Nord	9,32	57,32	0,33	48,64
STRb009 »	Abfahrt_Süd	44,57	57,55	35,57	48,85
STRb010 »	Zufahrt_Süd	43,67	57,72	34,67	49,02
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	20,87	57,72	11,87	49,02
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	25,54	57,72	16,54	49,02
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	25,59	57,73	16,59	49,02
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	21,45	57,73	12,45	49,02
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	40,16	57,80	31,17	49,09
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	45,76	58,07	36,76	49,34
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	44,48	58,25	35,48	49,51
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	41,84	58,35	32,85	49,61
	Summe		58,35		49,61

IPkt073 »	IPkt_Nr.195_EG	Prognose_Planfall				
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	19,79	19,79	11,11	11,11	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,61	27,43	17,93	18,75	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,14	28,35	12,46	19,67	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,47	30,52	17,80	21,84	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,36	54,38	45,68	45,70	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	51,82	56,30	43,14	47,62	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	9,30	56,30	0,30	47,62	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	9,10	56,30	0,10	47,62	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	28,28	56,30	19,28	47,63	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	29,91	56,31	20,91	47,63	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	21,60	56,32	12,60	47,64	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	26,91	56,32	17,91	47,64	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	26,92	56,32	17,92	47,65	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	22,08	56,33	13,08	47,65	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	46,18	56,73	37,18	48,02	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	28,15	56,73	19,15	48,03	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	30,94	56,75	21,94	48,04	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	43,61	56,95	34,62	48,23	
	Summe		56,95		48,23	

IPkt054 »	IPkt_Nr.195_1.OG	Prognose_Planfall				
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	24,46	24,46	15,78	15,78	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,75	28,77	18,07	20,09	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	25,52	30,45	16,85	21,77	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,56	31,94	17,88	23,26	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,78	54,80	46,10	46,12	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,76	56,91	44,08	48,23	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	9,88	56,91	0,88	48,23	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	9,55	56,91	0,55	48,23	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	32,31	56,92	23,31	48,24	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	36,37	56,96	27,37	48,28	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	21,77	56,96	12,77	48,28	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	27,40	56,97	18,40	48,28	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	27,39	56,97	18,39	48,29	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	22,22	56,97	13,22	48,29	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	46,12	57,31	37,12	48,61	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	37,02	57,36	28,02	48,65	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	39,06	57,42	30,06	48,71	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	44,29	57,63	35,29	48,90	
	Summe		57,63		48,90	

Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details), Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

IPkt058 »	IPkt_Nr.195_2.OG	Prognose_Planfall				
		x = 32465191,1 m		y = 5924734,7 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	30,62	30,62	21,95	21,95	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	26,69	32,10	18,01	23,42	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	30,92	34,56	22,25	25,88	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,68	35,22	18,00	26,54	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,56	54,61	45,88	45,94	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,71	56,77	44,03	48,10	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	12,27	56,77	3,27	48,10	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	10,52	56,77	1,52	48,10	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	39,06	56,85	30,06	48,16	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	42,95	57,02	33,96	48,33	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	21,76	57,02	12,76	48,33	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	27,88	57,03	18,88	48,33	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	27,86	57,03	18,86	48,34	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	22,39	57,03	13,39	48,34	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	45,72	57,34	36,72	48,63	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	37,83	57,39	28,83	48,67	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	39,36	57,46	30,36	48,74	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	44,09	57,66	35,09	48,92	
	Summe		57,66		48,92	

IPkt075 »	IPkt_Nr.187_EG	Prognose_Planfall				
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	6,83	6,83	-1,84	-1,84	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,58	29,61	20,90	20,93	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,64	30,25	12,96	21,57	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	29,84	33,06	21,17	24,38	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,62	55,65	46,95	46,97	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,76	57,45	44,09	48,77	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	16,25	57,45	7,25	48,77	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	16,35	57,45	7,35	48,77	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	13,32	57,45	4,32	48,77	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	13,45	57,45	4,45	48,77	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	26,37	57,45	17,37	48,78	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	47,59	57,88	38,60	49,17	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	44,38	58,07	35,38	49,35	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	27,10	58,07	18,10	49,36	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	32,80	58,09	23,80	49,37	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	22,58	58,09	13,58	49,37	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	24,05	58,09	15,05	49,37	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	33,04	58,10	24,05	49,38	
	Summe		58,10		49,38	

IPkt077 »	IPkt_Nr.187_10	Prognose_Planfall				
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	10,91	10,91	2,23	2,23	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,91	29,96	21,23	21,29	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,94	30,60	13,26	21,92	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	30,05	33,34	21,37	24,67	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,51	55,54	46,83	46,86	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,11	57,50	44,44	48,82	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	17,08	57,50	8,08	48,82	

Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details), Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb008 »	Zufahrt_Nord	17,05	57,50	8,05	48,82
STRb009 »	Abfahrt_Süd	13,93	57,50	4,93	48,83
STRb010 »	Zufahrt_Süd	14,19	57,50	5,19	48,83
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	26,77	57,51	17,77	48,83
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	47,38	57,91	38,38	49,20
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	44,68	58,11	35,68	49,39
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	27,46	58,11	18,46	49,40
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	34,11	58,13	25,11	49,41
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	22,99	58,13	13,99	49,41
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	24,38	58,14	15,38	49,42
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	34,35	58,15	25,35	49,43
	Summe		58,15		49,43

IPkt079 »	IPkt_Nr.187_20	Prognose_Planfall			
		x = 32465228,8 m		y = 5924838,8 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	26,08	26,08	17,41	17,41
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	30,22	31,64	21,55	22,96
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	26,84	32,88	18,16	24,20
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	30,22	34,76	21,55	26,09
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,96	55,00	46,28	46,32
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,03	57,14	44,35	48,46
STRb007 »	Abfahrt_Nord	19,92	57,14	10,92	48,46
STRb008 »	Zufahrt_Nord	18,29	57,14	9,30	48,46
STRb009 »	Abfahrt_Süd	15,21	57,14	6,21	48,46
STRb010 »	Zufahrt_Süd	17,04	57,14	8,04	48,46
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	27,18	57,14	18,18	48,46
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	46,70	57,52	37,70	48,81
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	44,47	57,73	35,47	49,01
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	27,82	57,73	18,82	49,02
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	35,17	57,76	26,17	49,04
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	24,57	57,76	15,57	49,04
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	25,45	57,76	16,45	49,04
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	35,38	57,79	26,38	49,07
	Summe		57,79		49,07

IPkt070 »	IPkt_Nr.172_EG	Prognose_Planfall			
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,27	27,27	18,59	18,59
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	28,78	31,10	20,10	22,42
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,23	32,59	18,55	23,91
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	26,62	33,57	17,94	24,89
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	50,27	50,36	41,59	41,68
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,91	54,83	44,24	46,15
STRb007 »	Abfahrt_Nord	18,92	54,83	9,92	46,16
STRb008 »	Zufahrt_Nord	17,86	54,83	8,87	46,16
STRb009 »	Abfahrt_Süd	15,55	54,83	6,55	46,16
STRb010 »	Zufahrt_Süd	16,77	54,84	7,77	46,16
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	26,00	54,84	17,00	46,16
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	41,54	55,04	32,54	46,35
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	44,61	55,42	35,62	46,70
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	26,17	55,42	17,18	46,70
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	32,49	55,44	23,49	46,72
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	24,46	55,45	15,46	46,73
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	25,03	55,45	16,03	46,73
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	33,67	55,48	24,67	46,76
	Summe		55,48		46,76

Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details), Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

IPkt076 »	IPkt_Nr.172_10	Prognose_Planfall				
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m		z = 5,0 m
		Tag		Nacht		
L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB			
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,46	27,46	18,78	18,78	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,65	31,70	20,97	23,02	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,42	33,08	18,74	24,40	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	28,76	34,44	20,08	25,77	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	51,40	51,49	42,72	42,81	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,25	55,47	44,57	46,79	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	19,59	55,47	10,59	46,79	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	18,42	55,47	9,42	46,79	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	15,99	55,47	6,99	46,79	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	17,32	55,47	8,32	46,79	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	26,53	55,48	17,53	46,80	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	42,72	55,70	33,72	47,01	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	44,85	56,04	35,85	47,33	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	26,94	56,05	17,94	47,33	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	33,71	56,07	24,71	47,36	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	24,76	56,08	15,76	47,36	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	25,34	56,08	16,34	47,36	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	35,12	56,12	26,12	47,39	
	Summe		56,12		47,39	

IPkt078 »	IPkt_Nr.172_20	Prognose_Planfall				
		x = 32465198,9 m		y = 5924847,1 m		z = 8,0 m
		Tag		Nacht		
L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB			
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	27,65	27,65	18,97	18,97	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	29,94	31,96	21,27	23,28	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	27,61	33,32	18,93	24,64	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	29,73	34,89	21,05	26,22	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	51,54	51,63	42,86	42,96	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,14	55,46	44,46	46,78	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	20,30	55,46	11,30	46,78	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	18,96	55,46	9,97	46,78	
STRb009 »	Abfahrt_Süd	16,43	55,46	7,43	46,78	
STRb010 »	Zufahrt_Süd	17,90	55,46	8,90	46,79	
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	26,87	55,47	17,88	46,79	
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	42,71	55,69	33,71	47,00	
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	44,61	56,02	35,61	47,30	
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	27,46	56,03	18,46	47,31	
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	34,90	56,06	25,91	47,34	
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	25,05	56,06	16,05	47,34	
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	25,65	56,07	16,65	47,35	
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	35,94	56,11	26,94	47,39	
	Summe		56,11		47,39	

IPkt072 »	IPkt_Nr.173_EG	Prognose_Planfall				
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m		z = 2,0 m
		Tag		Nacht		
L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB			
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	12,46	12,46	3,78	3,78	
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	31,07	31,13	22,39	22,45	
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	18,50	31,36	9,82	22,68	
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	31,11	34,25	22,43	25,57	
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,28	54,32	45,60	45,64	
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	51,75	56,23	43,07	47,56	
STRb007 »	Abfahrt_Nord	30,87	56,25	21,88	47,57	
STRb008 »	Zufahrt_Nord	29,72	56,26	20,72	47,58	

Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details), Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

STRb009 »	Abfahrt_Süd	8,44	56,26	-0,56	47,58
STRb010 »	Zufahrt_Süd	8,82	56,26	-0,18	47,58
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	29,75	56,27	20,75	47,59
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	46,21	56,67	37,21	47,97
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	43,54	56,88	34,54	48,16
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	32,80	56,90	23,81	48,18
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	23,31	56,90	14,31	48,18
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	18,48	56,90	9,49	48,18
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	19,96	56,90	10,97	48,18
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	23,67	56,90	14,67	48,18
	Summe		56,90		48,18

IPkt053 »	IPkt_Nr.173_1.OG	Prognose_Planfall			
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	15,63	15,63	6,96	6,96
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	33,86	33,93	25,19	25,25
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	20,32	34,11	11,64	25,44
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	33,86	37,00	25,18	28,32
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,17	55,23	46,49	46,56
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,86	57,22	44,18	48,54
STRb007 »	Abfahrt_Nord	40,69	57,31	31,69	48,63
STRb008 »	Zufahrt_Nord	35,24	57,34	26,24	48,65
STRb009 »	Abfahrt_Süd	8,92	57,34	-0,08	48,65
STRb010 »	Zufahrt_Süd	9,45	57,34	0,46	48,65
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	38,59	57,40	29,59	48,71
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	46,08	57,71	37,08	49,00
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	44,32	57,90	35,32	49,18
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	40,42	57,98	31,42	49,25
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	23,65	57,98	14,65	49,25
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	18,97	57,98	9,97	49,25
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	20,38	57,98	11,39	49,25
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	24,00	57,98	15,00	49,26
	Summe		57,98		49,26

IPkt057 »	IPkt_Nr.173_2.OG	Prognose_Planfall			
		x = 32465259,9 m		y = 5924918,9 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	23,73	23,73	15,05	15,05
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	34,16	34,54	25,49	25,86
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	24,13	34,92	15,45	26,24
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	34,15	37,56	25,47	28,88
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,69	54,77	46,01	46,09
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,80	56,91	44,12	48,23
STRb007 »	Abfahrt_Nord	43,44	57,10	34,44	48,41
STRb008 »	Zufahrt_Nord	41,18	57,21	32,19	48,51
STRb009 »	Abfahrt_Süd	9,98	57,21	0,98	48,51
STRb010 »	Zufahrt_Süd	12,05	57,21	3,05	48,51
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	38,85	57,27	29,85	48,57
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	45,62	57,56	36,63	48,84
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	44,12	57,75	35,12	49,02
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	40,49	57,83	31,49	49,09
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	23,99	57,83	14,99	49,10
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	20,63	57,83	11,63	49,10
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	21,41	57,84	12,41	49,10
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	24,33	57,84	15,33	49,10
	Summe		57,84		49,10

IPkt071 »	IPkt_Nr.167_EG	Prognose_Planfall
-----------	----------------	-------------------

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)**

Firma:	ted GmbH	
Bearbeiter:	Frank Dittmar	
Projekt:	20200105	

		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 2,0 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	15,36	15,36	6,68	6,68		
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	35,78	35,82	27,11	27,15		
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	18,70	35,91	10,02	27,23		
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	35,76	38,85	27,08	30,17		
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,45	55,55	46,78	46,87		
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,61	57,33	43,93	48,65		
STRb007 »	Abfahrt_Nord	32,72	57,35	23,72	48,67		
STRb008 »	Zufahrt_Nord	28,65	57,35	19,65	48,67		
STRb009 »	Abfahrt_Süd	6,92	57,35	-2,08	48,67		
STRb010 »	Zufahrt_Süd	7,92	57,35	-1,08	48,67		
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	47,35	57,77	38,35	49,06		
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	29,83	57,77	20,83	49,07		
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	36,46	57,81	27,46	49,10		
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	44,59	58,01	35,59	49,29		
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	20,02	58,01	11,02	49,29		
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	16,92	58,01	7,92	49,29		
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	18,23	58,01	9,23	49,29		
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	20,37	58,01	11,38	49,29		
	Summe		58,01		49,29		

IPkt052 »	IPkt_Nr.167_1.OG	Prognose_Planfall					
		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 5,0 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	20,36	20,36	11,68	11,68		
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	36,20	36,31	27,53	27,64		
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	21,77	36,46	13,10	27,79		
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	36,18	39,33	27,50	30,66		
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	55,53	55,63	46,85	46,95		
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	53,08	57,55	44,41	48,87		
STRb007 »	Abfahrt_Nord	33,33	57,57	24,33	48,89		
STRb008 »	Zufahrt_Nord	34,30	57,59	25,30	48,91		
STRb009 »	Abfahrt_Süd	8,07	57,59	-0,93	48,91		
STRb010 »	Zufahrt_Süd	9,52	57,59	0,52	48,91		
STRb011 »	Nord_Zusatz_off_1	47,06	57,96	38,06	49,25		
STRb012 »	Nord_Zusatz_off_2	36,82	57,99	27,82	49,28		
STRb013 »	Nord_Zusatz_off_3	38,64	58,04	29,64	49,33		
STRb014 »	Nord_Zusatz_off_4	44,83	58,24	35,83	49,52		
STRb015 »	Süd_Zusatz_off_1	21,68	58,24	12,68	49,52		
STRb018 »	Süd_Zusatz_off_2	18,64	58,24	9,64	49,52		
STRb016 »	Süd_Zusatz_off_3	19,62	58,24	10,62	49,52		
STRb017 »	Süd_Zusatz_off_4	22,06	58,25	13,06	49,52		
	Summe		58,25		49,52		

IPkt056 »	IPkt_Nr.167_2.OG	Prognose_Planfall					
		x = 32465271,6 m		y = 5924952,1 m		z = 8,0 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb034 »	Hansingstraße_Nord_S	22,86	22,86	14,19	14,19		
STRb005 »	Hansingstraße_Nord_N	36,62	36,80	27,94	28,12		
STRb033 »	Hansingstraße_Süd_Sü	23,25	36,99	14,57	28,31		
STRb006 »	Hansingstraße_Süd_No	36,59	39,81	27,92	31,13		
STRb039 »	Hansingstraße_Nord_5	54,93	55,06	46,25	46,38		
STRb040 »	Hansingstraße_Süd_50	52,97	57,15	44,29	48,47		
STRb007 »	Abfahrt_Nord	34,03	57,17	25,03	48,49		
STRb008 »	Zufahrt_Nord	41,45	57,29	32,45	48,60		
STRb009 »	Abfahrt_Süd	8,45	57,29	-0,54	48,60		

Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details), Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)

Firma:	ted GmbH		
Bearbeiter:	Frank Dittmar		
Projekt:	20200105		

STRb010 »	Zufahrt_Süd	10,62	57,29	1,62	48,60		
STRb011 »	Nord_Zusatz_öff_1	46,37	57,63	37,38	48,92		
STRb012 »	Nord_Zusatz_öff_2	37,21	57,66	28,21	48,95		
STRb013 »	Nord_Zusatz_öff_3	38,84	57,72	29,84	49,01		
STRb014 »	Nord_Zusatz_öff_4	44,62	57,93	35,62	49,20		
STRb015 »	Süd_Zusatz_öff_1	21,95	57,93	12,95	49,20		
STRb018 »	Süd_Zusatz_öff_2	19,47	57,93	10,47	49,20		
STRb016 »	Süd_Zusatz_öff_3	20,16	57,93	11,17	49,20		
STRb017 »	Süd_Zusatz_öff_4	22,33	57,93	13,33	49,20		
	Summe		57,93		49,20		

**Beurteilungspegel an Immissionsaufpunkten nahe der Zufahrten (Details),
Hansingstraße und Zusatzverkehre (Planfall)**