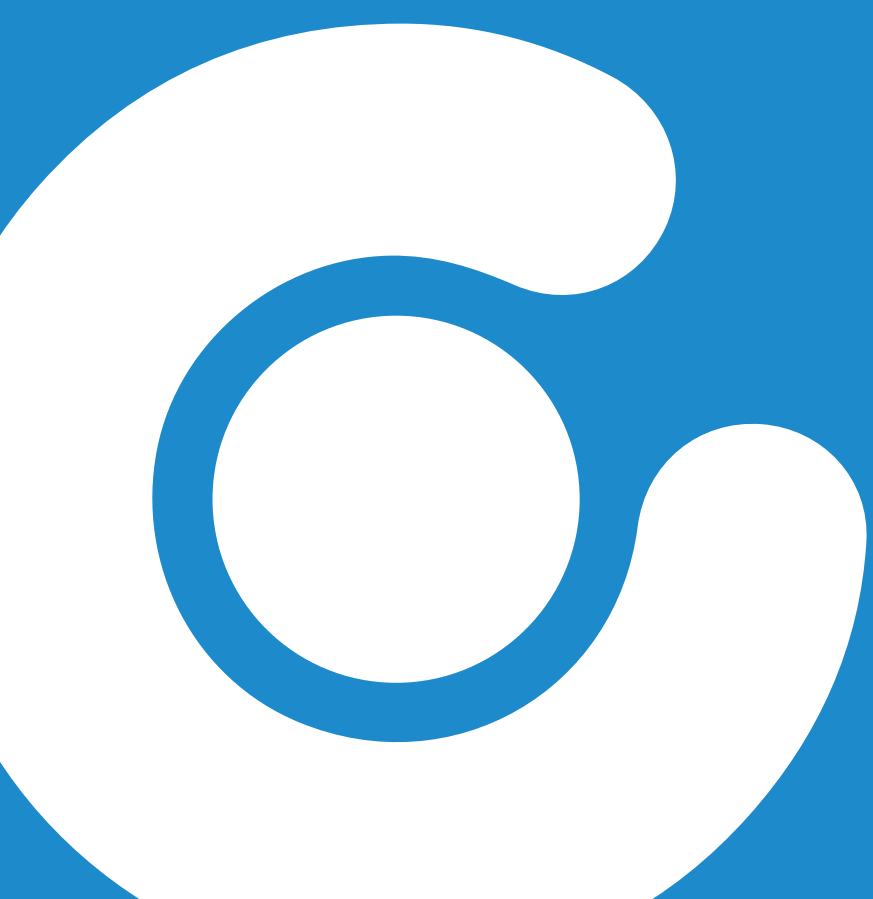


Anlage 6
Schalltechnische Untersuchung
(KSZ 2026)



Schalltechnische Untersuchung

zum

B-Plan „Gewerbegebiet

Dissenchen – Verlängerung

Werner-von-Siemens-Straße“

der Stadt Cottbus



- **Bau- und Raumakustik**
- **Schall- und Vibrationsanalyse**
- **Erschütterungen**
- **Schallimmissionsschutz**

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
DAkKS D-PL-20157-01-00
Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83
13158 Berlin
☎ +49 (0) 30 44 00 87 93
☎ +49 (0) 30 44 00 87 95
✉ info@ksz-akustik.de
🌐 www.ksz-akustik.de

Projektnummer:

22-019-50V1

Kurztitel:

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan „GE Dissenchen – Verlänge-
rung W.-v.-Siemens-Straße“, Stadt
Cottbus

Auftraggeber:

Rhomberg Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47
03050 Cottbus

Auftrag vom:

05.März 2025

Bearbeiter:

Gerhard Ihler

Bericht vom:

26.01.2026

Umfang:

Textteil 37 Seiten
Anhang 15 Seiten

Fachlich Verantwortlicher
Dipl.-Ing.
Sebastian Langner

Bearbeiter
Dipl.-Ing.
Gerhard Ihler

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Untersuchung	6
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen	6
2.2	Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen	7
2.2.1	Verkehrsgeräuschemissionen nach DIN 18005	7
2.2.2	Gewerbliche Geräuschemissionen nach TA Lärm	8
2.2.3	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	10
2.3	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	11
3	Immissionsorte	12
4	Emissionsrelevante Ausgangsdaten	14
4.1	Straßenverkehr	14
4.2	Schienenverkehr	18
4.3	Gewerbliche Vorbelastung	18
5	Immissionsberechnungen	21
5.1	Allgemeine Informationen	21
5.2	Aussagen zur Prognoseunsicherheit	22
5.3	Berechnungsszenarien	24
6	Ergebnisse Immissionsrechnung Gewerbelärm, Vorbelastung	24
7	Ergebnisse Immissionsrechnung Verkehrslärm	24
8	Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz im Plangebiet	25
8.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	25
8.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	25
9	Geräuschkontingentierung	27
10	Straßenneubau – 16. BImSchV	30
11	Vorhabenbedingter Verkehr beurteilt nach TA Lärm	31
12	Vorschläge und Hinweise für textliche Festsetzungen im B-Plan	32
12.1	Schallschutz	32
12.2	Geräuschkontingentierung	33
13	Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur	36
14	Anhang	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überplanung des B-Plans 112	5
Abbildung 2: Lage des Plangebiets (Orthofoto [I])	11
Abbildung 3: Immissionsorte G01 - G14 des Plangebiets	12
Abbildung 4: Lage der Immissionsorte in der Nachbarschaft	13
Abbildung 5: Verkehrsprognose zum Straßennetz in Cottbus für das Jahr 2020 [F]	15
Abbildung 6: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten im Straßennetz.....	17
Abbildung 7: Flächenquellen der Vorbelastung und Immissionsorte zur Bestimmung der Vorbelastung	18
Abbildung 8: Teilflächen GE1 – GE3, GEe1 und GEe2	27
Abbildung 9: Schaubild Schallpegel (Quelle: https://www.rob-energie.at/schallschutz/).....	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen	6
Tabelle 2: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005:2023-07	8
Tabelle 3: Immissionsorte in der Nachbarschaft	13
Tabelle 4: Faktoren zur Umrechnung DTV_W zu DTV	16
Tabelle 5: Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und den Anteil von Fahrzeugen.....	16
Tabelle 6: Eigenschaften Straßenverkehr RLS-19.....	17
Tabelle 7: Immissionsorte zur Kalibrierung der Vorbelastung	19
Tabelle 8: Ansatz für die flächenbezogenen Schalleistungspegel L''_{WA} der Vorbelastung	20
Tabelle 9: Beurteilungspegel aus der Vorbelastung.....	20
Tabelle 10: Beurteilungspegel Gewerbelärm im Plangebiet.....	24
Tabelle 11: Emissionskontingente für die Teilflächen GE1 – GE5	28
Tabelle 12: Zusatzkontingente.....	28

1 Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan Nr. 112 „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C] soll im mittleren Geltungsbereich überplant werden, entsprechend Abbildung 1. Der Geltungsbereich der Überplanung soll im Bebauungsplan „GE Dissenchen“ festgesetzt werden. Die Baufelder sind als Gewerbegebiete geplant, für welche bezüglich der Schallemissionen Festsetzungen durch eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [15] getroffen werden sollen.

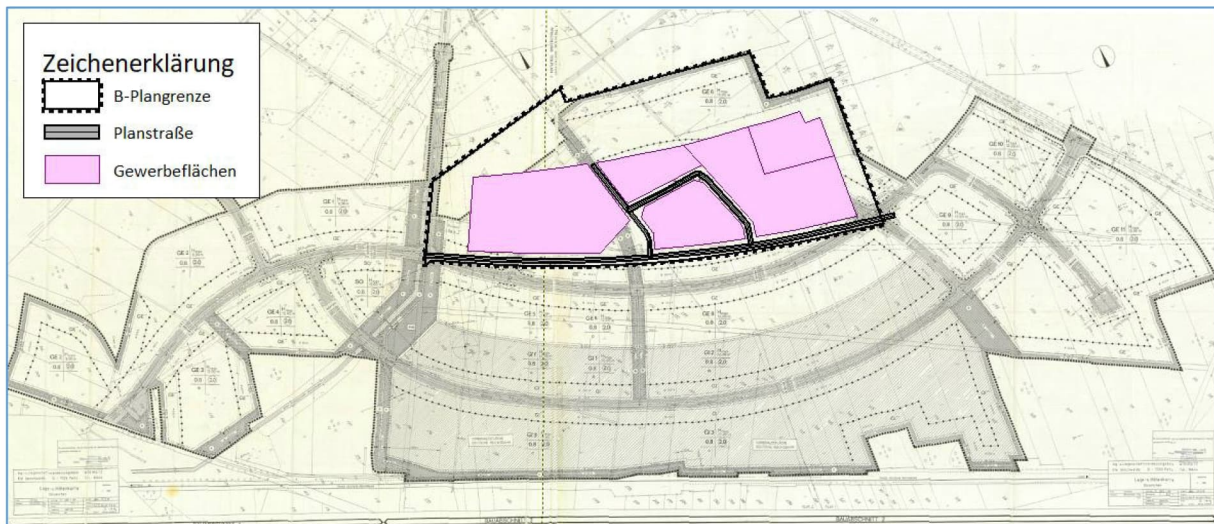


Abbildung 1: Überplanung des B-Plans 112

Ferner sind die Planstraßen zu betrachten, welche das Gewerbegebiet verkehrlich erschließen und an das bestehende öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen werden.

Für das Gewerbegebiet ist eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [15] unter Berücksichtigung der nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen (z. B. Wohnhäuser) und der Gewerbeflächen westlich und östlich des neuen Plangebiets vorzunehmen.

Bei den Planstraßen handelt es sich um einen Straßenneubau, welcher nach der 16. BImSchV [6] zu beurteilen ist. Bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Des Weiteren erfolgt die Ermittlung der Außenlärmpegel nach der DIN 4109 [13] zur Bestimmung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile für schutzwürdige Nutzungen (Büros) innerhalb der Gewerbefläche. Als Hauptlärmquellen im Untersuchungsgebiet sind aus schalltechnischer Sicht die Geräuschimmissionen in Form von

- Straßenverkehrslärm
- Schienenverkehrslärm und
- Gewerbelärm

wirksam.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende übergebene und eigene Unterlagen zur Verfügung:

Plan/ Information	Maßstab	Datum
[A] Bebauungsplan „Gewerbegebiet Dissenchen – Verlängerung Werner-von-Siemens-Straße“, Stadt Cottbus – Vorentwurf; Arcus Planung und Beratung Bauplanungsgesellschaft mbH	-	Stand 12.01.2026
[B] Übersichtslageplan Straßenbau, Werner-von-Siemens-Straße (zw. Branitzer und Haasower Straße); Arcus Planung und Beratung Bauplanungsgesellschaft mbH	1:1000	Stand 02.12.2025
[C] Bebauungsplan „Gewerbegebiet Dissenchen“, Teilplan 1 und Teilplan 2	1:1000	Stand Juni 1992
[D] Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Cottbus	1: 25000	Planfassung 07.02.2022
[E] Verkehrszahlen zum umliegenden Straßennetz, Stadt Cottbus, per E-Mail	-	05.03.2025
[F] Prognosezahlen zur Planstraße, Stadt Cottbus, per E-Mail	-	03.12.2025
[G] Zugzahlenprognose 2030, Strecke 6205, Deutsche Bahn AG	-	Stand KW 35/2022
[H] Anlage 2 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg	-	Stand April 2020
[I] Offene Geodaten (DGM, ALKIS, DOP, ...) des Landes Brandenburg, https://geobroker.geobasis-bb.de/	-	Download am 24.02.2025

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen

2 Grundlagen der Untersuchung

2.1 Allgemeines zu Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von dem Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen.

Diese Größe berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr), generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

2.2 Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen

2.2.1 Verkehrsgerauschemissionen nach DIN 18005

Für Büronutzungen an bestehenden Verkehrswegen existieren in Deutschland keine verbindlichen Regelungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen. Die Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV [6] ist nur für den Neubau und die wesentliche Änderung infolge erheblicher baulicher Eingriffe von Verkehrswegen anzuwenden.

Auch für die nach EU-Umgebungslärmrichtlinie in Verbindung mit der 34. BImSchV [7] durchzuführende Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung sind keine verbindlichen Grenz-, oder Richtwerte festgelegt. Darüber hinaus ist zu beachten, dass dort andere Berechnungsmethoden mit anderen Beurteilungszeiträumen festgelegt sind.

Die Ergebnisse einer vorliegenden Lärmaktionsplanung sind zwar im Rahmen der Bau-leitplanung abwägungsrelevant, jedoch sind die Zahlenwerte der Berechnungsergebnisse der Geräuschemissionen nicht ohne weiteres mit denen der DIN 18005 [4] ergänzen zu vergleichen. Die Berücksichtigung der Belange des Lärmschutzes hat unabhängig von der EU-Gesetzgebung weiterhin nach deutschem Recht zu erfolgen.

Da es sich im vorliegenden Falle um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4] zu berücksichtigen.

Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Die DIN 18005 ist gerade überarbeitet und Anfang Juli 2023 offiziell eingeführt worden. Anlass der Überarbeitung war unter anderem die Einführung der Gebietskategorie „Urbane Gebiete“, wie sie bereits in der TA Lärm [5] für Gewerbe und auch der Sportlärmschutzverordnung 18. BImSchV erfolgt ist, aber auch die bereits im März 2021 neue rechtlich eingeführte Berechnungsvorschrift der RLS-19 [8].

Der neuen Berechnungsvorschrift RLS-19 liegt vor allem eine neue Fahrzeugklasseneinteilung zugrunde um bisher unterrepräsentierte Fahrzeugkategorien immissionstechnisch exakter zu berücksichtigen. Die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs erfolgt nach den RLS-19.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In der folgenden

Tabelle 2 sind diese Orientierungswerte aufgeführt. Die in Klammern gesetzten niedrigeren Orientierungswerte im Nachtzeitraum gelten dabei für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen.

Die Teilflächen im Plangebiet sollen als Gewerbegebiete festgesetzt werden.

Baugebiet	DIN 18005:2023-07	
	Beurteilungspegel (Lr) Verkehrslärm ^a (Gewerbe)	
	in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 (35)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 (40)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 (40)
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU), Dorfgebiete (MD) und Dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	50 (45)
Kerngebiete (MK)	63	53 (45)
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-
<p>^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor</p> <p>^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.</p> <p>^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.</p>		

Tabelle 2: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005:2023-07

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind.

Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG [1] im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Maßnahmen zum Lärmschutz vorgesehen werden.

2.2.2 Gewerbliche Geräuschemissionen nach TA Lärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG [1] unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [5] heranzuziehen. Nach Abs. 1 der TA Lärm sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Schutzwürdigkeit der bestehenden Bebauung wurde entsprechend der umgebenden B-Pläne übernommen. Danach werden alle Immissionsorte außer der Immissionsort Zeppelinstraße 4b nach der Schutzwürdigkeit „Gewerbegebiet“ beurteilt. Für den Immissionsort Zeppelinstraße 4b wird gemäß B-Plan Nr. 004 die Schutzwürdigkeit von „Mischgebieten“ zugrunde gelegt.

Gemäß 6.1 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in

		Tags	Nachts
a)	Industriegebieten	70 dB(A)	
b)	<u>Gewerbegebieten</u>	65 dB(A)	50 dB(A)
c)	Urbanen Gebieten	63 dB (A)	48 dB (A)
d)	Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB (A)	45 dB (A)
e)	Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f)	Reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g)	Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten.

Als Beurteilungszeit gelten am Tag alle 16 Tagesstunden von 06:00 bis 22:00 Uhr. In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt die lauteste volle Nachtstunde den Beurteilungspegel der gesamten Nacht.

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Weiterhin ist nach TA Lärm zu beurteilen, ob durch die geplanten Gewerbeflächen eine wesentliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auf den öffentlichen Straßen im Umkreis bis zu 500 m von den Knotenpunkten der verkehrlichen Anbindungen des Gewerbegebiets an das öffentliche Straßennetz bewirkt wird.

Kriterium hierfür ist eine um mindestens 3 dB erhöhte Verkehrslärmbelastung, eine fehlende Vermischung mit dem übrigen Verkehr und die erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der Grenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) von tags 64 dB(A) für Mischgebiete.

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. sie müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein, um entsprechende Konsequenzen auszulösen.

2.2.3 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Bei der Planung von Industrie- und Gewerbegebieten hat sich das Prinzip der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [15] etabliert. Hierbei werden für Teilflächen des Plangebiets Emissionskontingente $L_{EK,i}$ festgesetzt, basierend auf flächenbezogenen Schallleistungspegeln.

Die Emissionskontingente werden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung, unter Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen, so ermittelt, dass an den nächstgelegenen relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] eingehalten werden. Hierbei sind alle Teilflächen gleichzeitig zu betrachten.

Werden bei diesem Ansatz an einzelnen Immissionsorte die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten, können für einzelne Richtungssektoren Zusatzkontingente festgesetzt werden. Bei der Festsetzung ist ein Bezugspunkt im Plangebiet anzugeben, die Winkelbereiche der Richtungssektoren und deren Zusatzkontingente anzugeben.

Unter Verwendung der Emissionskontingente für die Teilflächen, können mittels der geometrischen Schallausbreitungsrechnung die daraus resultierenden Immissionskontingente an den nächsten relevanten Immissionsorten berechnet werden.

Im Rahmen einer Genehmigungsplanung werden die festgesetzten Emissionskontingente im Bereich der Vorhabenfläche verwendet, um so die vorhabenbezogenen Immissionskontingente L_{IK} an den nächstgelegenen relevanten Immissionsorten zu berechnen.

Aus den geplanten Betriebstätigkeiten werden dann die Beurteilungspegel an den Immissionsorten nach TA Lärm [5] ermittelt.

Das Vorhaben ist nach DIN 45691 [15] zulässig, wenn die Beurteilungspegel die vorhabenbezogenen Immissionskontingente L_{IK} an den Immissionsorten nicht überschreiten.

Grundsätzlich gilt beim Nachweisverfahren einer geplanten Nutzung: Die schalltechnischen Festsetzungen eines B-Plans werden auch erfüllt, wenn an Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [5] durch die Beurteilungspegel um mindestens 15 dB unterschritten werden (Relevanzgrenze).

Durch die Einhaltung des Immissionskontingents werden automatisch die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm eingehalten. Zusätzlich sind noch die Unterschreitungen der Maximalpegel an den Immissionsorten nach TA-Lärm nachzuweisen.

Durch diese Strukturierung eines Industrie- oder Gewerbegebiets kann eine optimierte Nutzung der Fläche erreicht werden. Dem Problem, dass ein einzelner Betrieb die gesamte Planfläche schalltechnisch dominiert („Windhundprinzip“), wird wirksam entgegengewirkt.

2.3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das festzusetzende Gewerbegebiet liegt zwischen dem Knotenpunkt Werner-von-Siemens-Straße/ Branitzer Straße und dem Kreisverkehr der Haasower Straße, nahe der B168 (vgl. Abbildung 2 und Anhang 1).

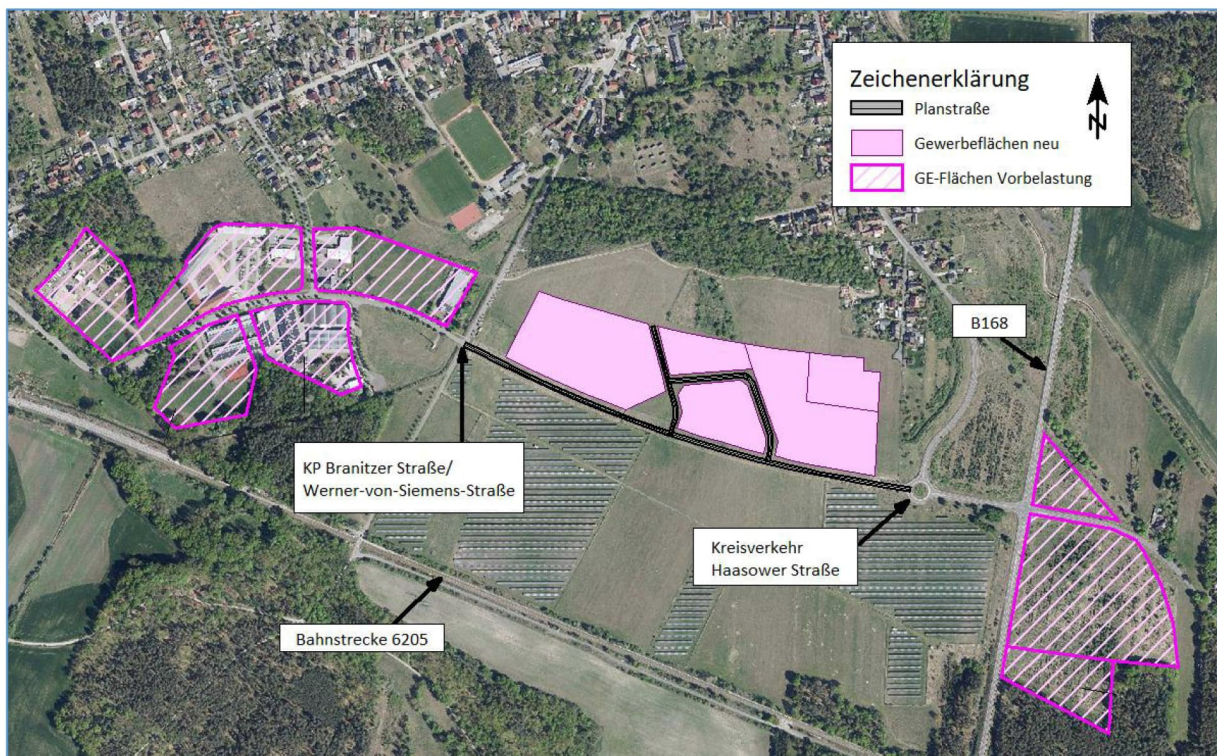


Abbildung 2: Lage des Plangebiets (Orthofoto [1])

Nordöstlich und nördlich des Plangebiets befinden sich diverse Wohnnutzungen. Östlich und westlich befinden sich Gewerbeflächen, welche im B-Plan „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C] festgesetzt sind und nach Aussagen der Stadt Cottbus nicht überplant werden und bestehen bleiben sollen. Diese Gewerbeflächen sind als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Südlich des Plangebiets befinden sich mehrere Photovoltaikflächen, welche perspektivisch weiter ausgebaut werden sollen. Eine Vorbelastung durch diese Flächen ist nicht zu erwarten.

In einem Abstand von ca. 350 m verläuft südlich die eingleisige Bahnstrecke Nr. 6205 (Cottbus – Forst).

Grünbewuchs, der die Schallausbreitung zwischen den Geräuschquellen und den Gebäuden beeinflusst, ist nicht vorhanden. Das Untersuchungsgebiet ist aus akustischer Sicht als eben anzusehen.

Die Berechnungen für die Verkehrssituation wurden für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

3 Immissionsorte

Innerhalb des B-Plangebiets sind schutzwürdige Nutzungen in Form von Büros möglich, weswegen auf den äußeren Baugrenzen die fiktiven Immissionsorte G01 – G14 in 2,4 m über Grund gesetzt werden (vgl. Abbildung 3). Die Schutzwürdigkeit entspricht einem Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO [2].

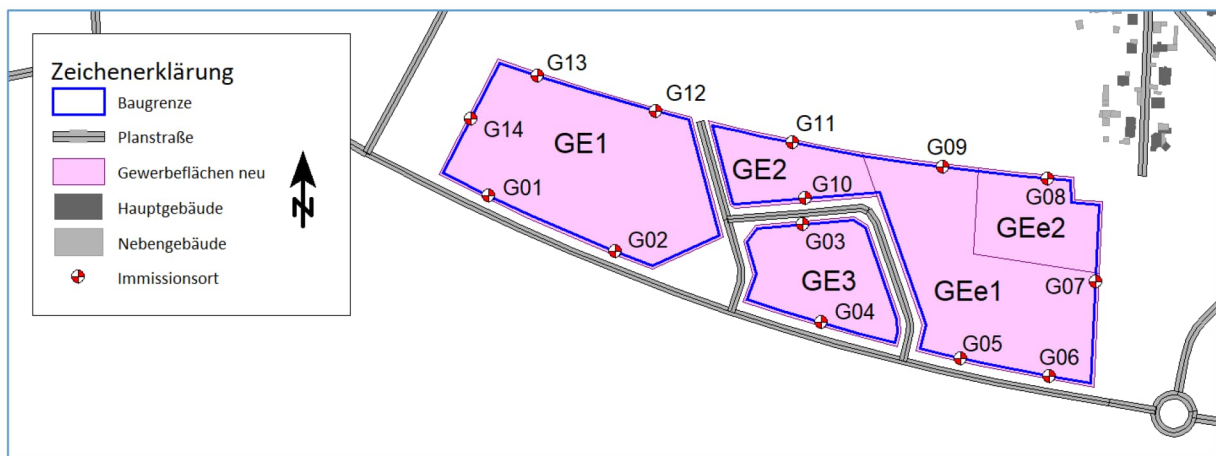


Abbildung 3: Immissionsorte G01 - G14 des Plangebiets

In der Nachbarschaft des Plangebiets befinden sich Wohn- und Büronutzungen. Für die Kontingentierung der Gewerbefläche werden die nächstgelegenen Immissionsorte IO 01 – IO 07 betrachtet (vgl. Tabelle 3).

Immissionsort	B-Plan	Adresse	Bau- gebiet
IO 01	unbeplant	Haasower Straße 17 D	WA
IO 02	unbeplant	Haasower Straße 18 B	WA
IO 03	unbeplant	Haasower Straße 18	WA
IO 04	unbeplant	Haasower Straße 21 E	WA

IO 05	unbeplant	Branitzer Straße 9 B	MI
IO 06	B-Plan „Gewerbegebiet Dissenchen“[C]	Werner-von Siemens-Straße 1	GE
IO 07	B-Plan „Gewerbegebiet Dissenchen“[C]	Werner-von Siemens-Straße Baufeld SO	SO

Tabelle 3: Immissionsorte in der Nachbarschaft

Die Lage der Immissionsorte ist Abbildung 4 zu entnehmen.

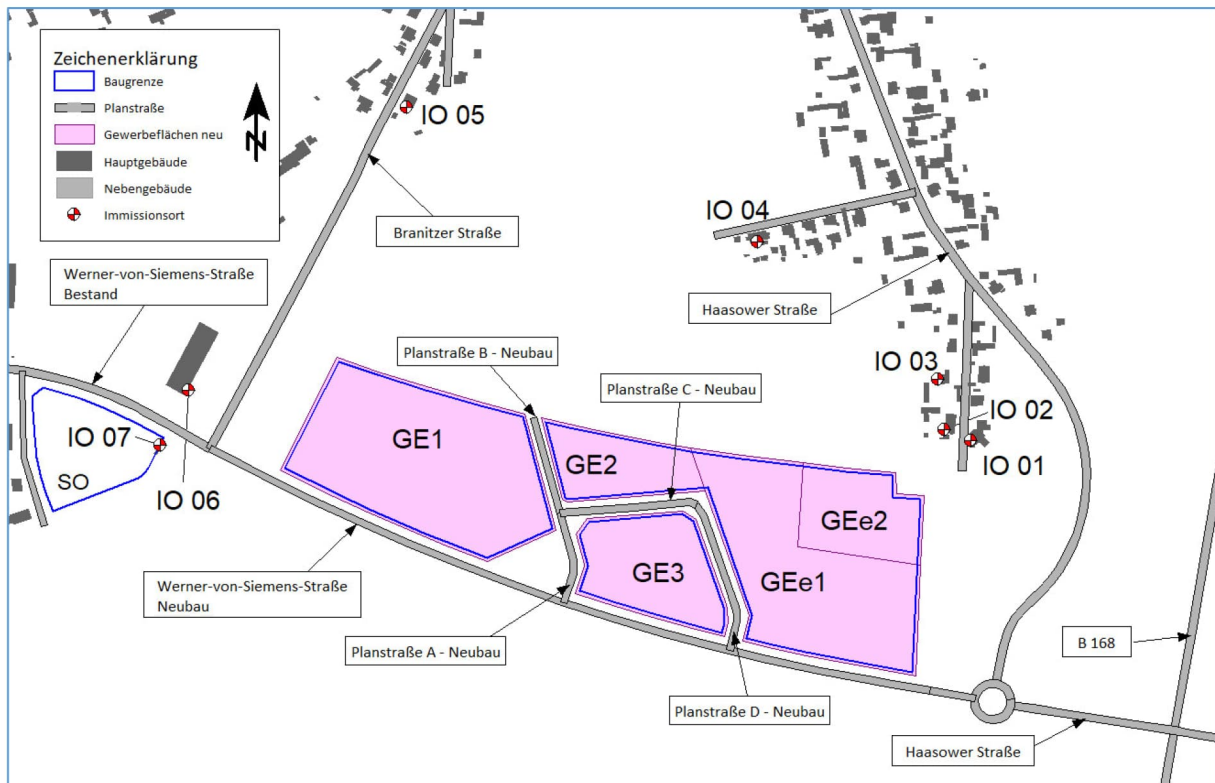


Abbildung 4: Lage der Immissionsorte in der Nachbarschaft

Am IO 01 – IO 05 befinden sich Wohnnutzungen in unbeplantem Gebiet. Aufgrund deren Nutzungen und den Angaben im FNP ergibt sich für IO 01 – IO 04 die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO [2] und für IO 05 eines Mischgebiets nach § 5 BauNVO.

IO 06 und IO 07 liegen im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C], mit IO 06 in einem Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO. Für das Sondergebiet SO, in welchem IO 07 liegt, sind u. a. Wohnnutzungen, welche dem Gewerbegebiet zugeordnet sind, zulässig. Da für Sondergebiete keine festen Orientierungs-, Grenz- oder Immissionsgrenzwerte zugeordnet sind, ist die Schutzwürdigkeit anhand der Nutzung zu bestimmen. In diesem Fall wird die Schutzwürdigkeit eines Mischgebiets nach § 5 BauNVO angenommen. Da das SO derzeit noch ungenutzt ist, wurde IO 07 auf der Baugrenze des Baufelds angenommen, nächstliegend zum zu beurteilenden Plangebiet.

4 Emissionsrelevante Ausgangsdaten

4.1 Straßenverkehr

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende Straßen (vgl. Abbildung 4):

- B 168
- Haasower Straße
- Branitzer Straße
- Werner-von-Siemens-Straße
- Planstraßen A - D

Nach Angaben der Stadt Cottbus [E] liegen die aktuellen Verkehrsmengen bei 300 Kfz/24 h (0 % SV-Anteil (Schwerverkehr)) in der Branitzer Straße und bei 2.000 Kfz/24 h in der Haasower Straße (SV-Anteil höchstens 7 %). Als Prognose für 2035, unter Berücksichtigung des neuen Gewerbegebiets, wird von einer nahezu gleichbleibenden Verkehrsmenge in der Branitzer Straße ausgegangen, wobei sich der SV-Anteil auf bis zu 2 % erhöhen könnte. Bei der Haasower Straße ist eine Erhöhung der Verkehrsmenge um 10 % - 25 % möglich (SV-Anteil 7 %). Die Erhöhung steht jedoch in Abhängigkeit zur Entwicklung am Cottbuser Ostsee, welche in erster Linie für den Anstieg der Verkehrsmengen verantwortlich ist. Eine relevante Erhöhung der Verkehrsmengen durch das Gewerbegebiete wird dort nicht erwartet, da insbesondere der Schwerverkehr über die B168 abgeleitet werden soll.

Zur sicheren Seite hin werden folgende durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für das Jahr 2035 angenommen:

- Branitzer Straße: $DTV_{2035} = 500$ Kfz/24 H, SV-Anteil = 2 %
- Haasower Straße: $DTV_{2035} = 2.200$ Kfz/24 H, SV-Anteil = 7 %

In diesen Straßen wird keine relevante Erhöhung der Verkehrsmengen durch das geplante Gewerbegebiet erwartet, sodass sich hieraus auch keine Erhöhung der Verkehrsgeräusche an den schutzwürdigen Nutzungen in der Branitzer Straße und der Haasower Straße ergeben. Eine nähere schalltechnische Beurteilung der vorhabenbedingten Zunahme der Verkehrsgeräusche ist somit dort nicht erforderlich.

Für die Bundesstraße B168 wird in der Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg [H] eine durchschnittlich werktägliche Verkehrsmenge von $DTV_w = 7.000$ Kfz/24 h genannt, mit einem Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 6 %. Im Jahr 2021 wurden auf dem Teilstück nördlich der Haasower Straße 3.243 Kfz/24 h gezählt, mit einem SV-Anteil

von 6,6 %¹. In der Prognose wird somit bereits eine deutliche Zunahme der Verkehrsmenge bis 2030 berücksichtigt. Für das in der schalltechnischen Untersuchung zu betrachtenden Prognosejahr 2035 wird zur sicheren Seite hin eine Erhöhung auf $DTV_{w,2035} = 7.700$ Kfz/24 h (Zunahme um 10 %) angenommen und ein SV-Anteil von 7 %.

Für die Werner-von-Siemens-Straße wurde von der Stadt Cottbus eine Verkehrsmenge von $DTV = 1.200$ Kfz/24 h und 56 Lkw/24 h ($\triangleq p = 4,7$ %) für das Jahr 2035 genannt [E]. In einer Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2010, welche das Gewerbegebiet im damaligen B-Plan „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C] berücksichtigte, wurde für die Werner-von-Siemens-Straße eine durchschnittlich werktägliche Verkehrsmenge von $DTV_w = 4.400$ Kfz/24 h prognostiziert [F].

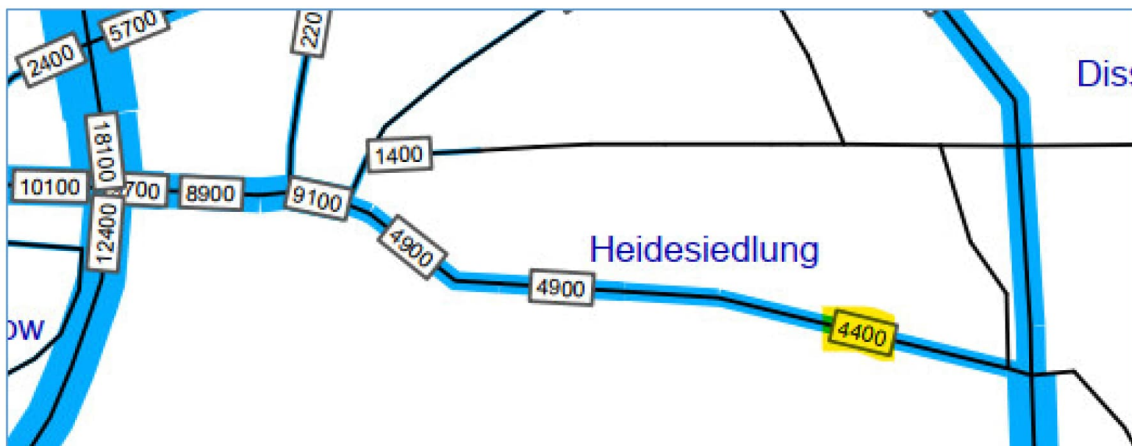


Abbildung 5: Verkehrsprognose zum Straßennetz in Cottbus für das Jahr 2020 [F]

Das Gewerbegebiet zwischen der Branitzer Straße und der Haasower Straße wurde jedoch nie genutzt. Das nun zu beurteilende Gewerbegebiet ist deutlich kleiner und ein großer Teil der früheren Planung wird mittlerweile durch Photovoltaikanalgen genutzt. Zur sicheren Seite hin wird aus den vorhandenen Angaben eine durchschnittliche werktägliche Verkehrsmenge von $DTV_w = 5.000$ Kfz/24 h, mit einem SV-Anteil von 10 % angenommen, für das Prognosejahr 2035.

Für die Planstraße A, C und D, welche durch das Plangebiet führen soll (vgl. Abbildung 4) werden 50 % der Verkehrsmenge der Werner-von-Siemens-Straße angenommen und für die Planstraße B 10 %. Für den Kreisverkehr am Knotenpunkt Haasower Straße/Werner-von-Siemens-Straße wird als Verkehrsmenge die Summe der Fahrzeuge der Haasower Straße und der Werner-von-Siemens-Straße berücksichtigt.

¹ Quelle: <https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/>

Auf der Basis der Verkehrsbelastung erfolgte die Umrechnung auf DTV-Werte gemäß der folgenden Faktoren (vgl. Tabelle 5) und die Berechnung des Grundwerts für den Schallleistungspegel L_{w0} der jeweiligen Fahrzeuggruppe entsprechend der Vorschriften der RLS-19.

Umrechnungsfaktoren DTV _w -Werte auf den DTV	
Kfz (DTV _w) → Kfz (DTV)	Faktor 0,9
Lkw (DTV _w) > 3,5 t zul. GG (DTV _w) → Lkw (DTV)	Faktor 0,82

Tabelle 4: Faktoren zur Umrechnung DTV_w zu DTV

Im Weiteren erfolgte die Verteilung der Verkehrsanteile für den Tages- und Nachtzeitraum nach den Vorgaben der RLS-19 für die jeweilige Straßengattung, im vorliegenden Fall einer Bundesstraße und Gemeindestraßen. Die prognostizierten Lkw-Anteile werden aufgeteilt in die Fahrzeugkategorien Lkw1 (Lkw ohne Anhänger, Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger oder Auflieger), im Verhältnis der prozentualen Anteile p_1 und p_2 nach Tabelle 5 [8].

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	$0,0555 \cdot DTV$	3	11	$0,0140 \cdot DTV$	10	25
Bundesstraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	7	$0,0100 \cdot DTV$	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	5	$0,0100 \cdot DTV$	5	6
Gemeindestraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	4	$0,0100 \cdot DTV$	3	4

Tabelle 5: Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und den Anteil von Fahrzeugen

Weiterhin wurden für die Straßen die entsprechenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt (vgl. Abbildung 6):

- 30 km/h: Haasower Straße (nördlich Hsnr. 19)
- 50 km/h: Haasower Straße (südlich Hsnr. 19), Branitzer Straße, Planstraßen
- 70 km/h: Werner-von-Siemens-Straße, Kreisverkehr, B168 (auf Höhe des GE-Gebiets)
- 100 km/h: B 168 (ober- und unterhalb des GE-Gebiets)

Am Kreisverkehr des Knotenpunkts Haasower Straße/Werner-von-Siemens-Straße wurde die Korrektur für den Knotenpunkttyp nach RLS-19 angesetzt.

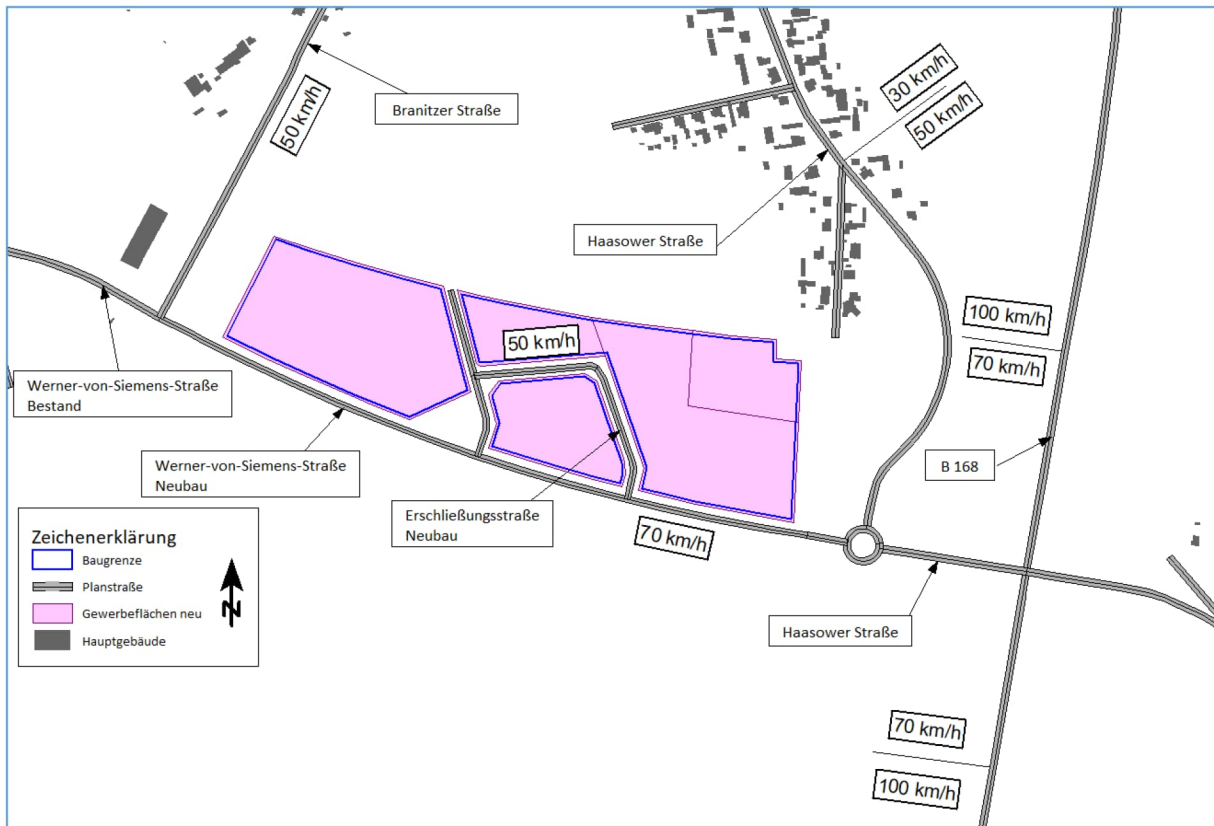


Abbildung 6: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten im Straßennetz

Die Straßendeckschicht wurde mit einem Korrekturwert von $D_{SD} = 0 \text{ dB}$ für „nicht geriffelten Gussasphalt“ berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte liegen im untersuchten Abschnitt nicht vor. Nachfolgend sind die berücksichtigten Parameter noch einmal tabellarisch zusammengefasst.

v_{FZG}	Geschwindigkeit	50 km/h/70 km/h/100 km/h, s. o.
D_K	Korrektur für den Knotenpunkttyp für die Entfernung x vom nächsten Knotenpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtsignalanlagen 3 dB • Kreisverkehr 2 dB • sonst. Knotenpunkte 0 dB
D_{SD}	Korrektur Straßendeckschicht	= 0 dB „nicht geriffelter Gussasphalt“
D_{LN}	Längsneigungskorrektur	automatische Vergabe im Berechnungsmodell in Abhängigkeit von der Fahrzeugart und Steigung oder Gefälle
$D_{RV1/RV2}$	anzusetzender Reflexionsverlust	erste und zweite Reflexion bei Spiegelschallquellen gemäß der Rechenvorschrift RLS-19
D_{refl}	Mehrfachreflexionen	automatische Vergabe im Berechnungsmodell

Tabelle 6: Eigenschaften Straßenverkehr RLS-19

Die Verkehrsparameter und -emissionen sind in Anhang 2.1 aufgelistet.

4.2 Schienenverkehr

Südlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von ca. 350 m die eingleisige Bahnstrecke Nr. 6205 (Cottbus – Forst). Die Verkehrsprognosedaten für das Jahr 2030 [G] wurden durch die Deutsche Bahn AG zur Verfügung gestellt. Da für 2035 keine Prognosedaten durch die DB AG bereitgestellt wurden, werden die Daten für 2030 auch für das Prognosejahr 2035 verwendet.

Da die Beurteilungspegel der Immissionen durch den Schienenverkehr zur späteren Ermittlung der Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 [13] verwendet werden, wird normgerecht ein Schienenbonus in Höhe von 5 dB verwendet.

Die Emissionsermittlung wird anhand der Berechnungsvorgaben von Schall03 der 16. BImSchV [6] durchgeführt. Die Berechnungsparameter und Emissionspegel sind in Anhang 2.2 dargestellt.

4.3 Gewerbliche Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet sollen die Gewerbeflächen des B-Plans „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C], welche östlich und westlich des neuen Plangebiets liegen, auch weiterhin bestehen. Gewerbliche Emissionen sind von diesen Baufeldern zu erwarten, welche als Flächenschallquellen FQ GE1-VB bis FQ GE4-VB sowie FQ GE10-VB bis FQ GE12-VB bezeichnet werden (vgl. Abbildung 7).

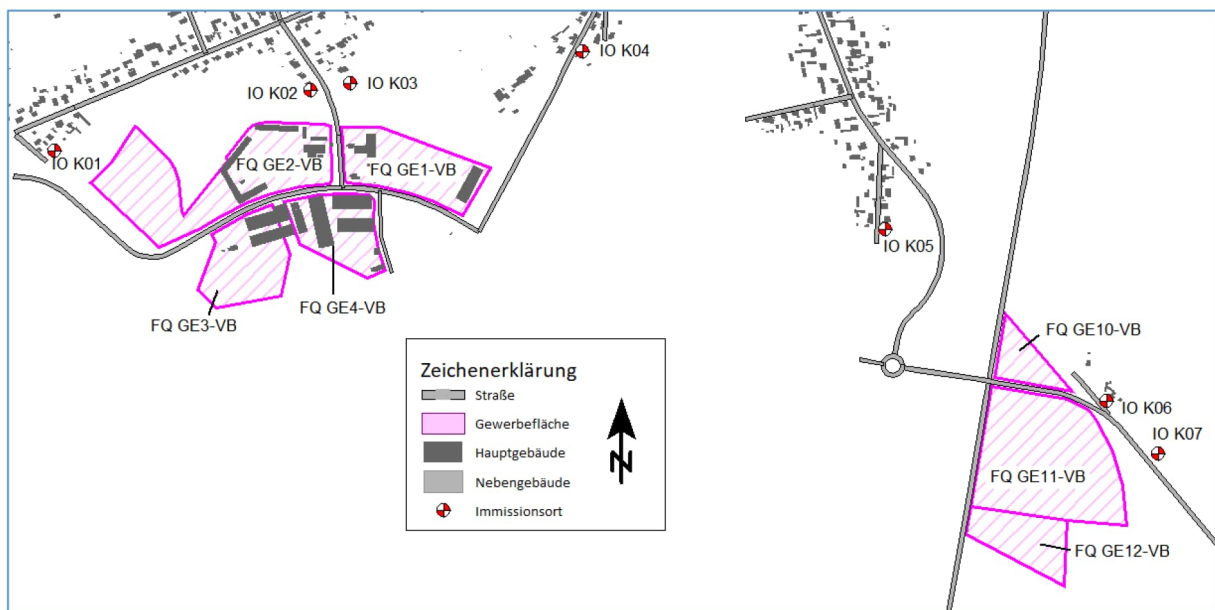


Abbildung 7: Flächenquellen der Vorbelastung und Immissionsorte zur Bestimmung der Vorbelastung

Im B-Plan „Gewerbegebiet Dissenchen“ [C] sind die Baufelder als Gewerbegebiet festgesetzt, ohne Emissionsbeschränkungen. Gewerbliche Nutzungen befinden sich nur in

den Baufeldern GE1-VB – GE4-VB, aus den Bereichen Handwerk, Handel und Dienstleistungen. Hierbei handelt es sich typischerweise nicht um sehr emissionsstarke Betriebe.

Die bestehenden Gewerbeflächen sollten durch die Neuplanung möglichst nicht eingeschränkt werden. Aus diesem Grund wird nachfolgend ermittelt, welche Schallimmissionen derzeit theoretisch möglich wären. Zur Orientierung dient die Angabe der DIN 18005 [4], welche für ein Gewerbegebiet einen flächenbezogenen Schalleistungspegel in Höhe von $L''_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ benennt.

Zur „Kalibrierung“ der Vorbelastung werden folgende Immissionsorte betrachtet, deren Lage in Abbildung 7 dargestellt ist:

IO	Adresse	Bau- gebiet	Immissionsrichtwert nach TA Lärm	
			Tag	Nacht
IO K01	Heidesiedlung 36 B	WA	55	40
IO K02	Rudolf-Diesel-Straße 8 A	WA	55	40
IO K03	Rudolf-Diesel-Straße 5	WA	55	40
IO K04	Branitzer Straße 9 B	MI	60	45
IO K05	Haasower Straße 17 D	WA	55	40
IO K06	Haasower Straße 16 A	MI	60	45
IO K07	Haasower Straße 16 B	MI	60	45

Tabelle 7: Immissionsorte zur Kalibrierung der Vorbelastung

Alle Immissionsorte liegen in unbeplantem Gebiet. Aufgrund deren Nutzungen und den Angaben im FNP ergibt sich für IO K01 – IO K03 und IO K05 die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO [2] und für IO K04 eines Mischgebiets nach § 5 BauNVO.

IO K06 und IO K07 liegen im Außenbereich, sodass die Schutzwürdigkeit eines Mischgebiets nach § 5 BauNVO vorliegt².

Die Ermittlung der flächenbezogenen Schalleistungspegel der gewerblichen Flächen-schallquellen erfolgt zur sicheren Seite hin dadurch, dass die flächenbezogenen Schalleistungspegel so angenommen werden, dass die Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO K01 – IO K07 möglichst weitgehend ausgeschöpft werden. In der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr) wird jedoch höchstens $L''_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ angenommen, in Anlehnung an die DIN 18005 (s. o.).

² Vgl. OVG Münster, Beschluss vom 3. 9. 1999 - 10 B 1283–99 und OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 09.09.1998 - 7 B 1591/98

Für die flächenbezogenen Schalleistungspegel erfolgt folgender Ansatz:

IO	flächenbezogener Schalleistungspegel L''_{WA} in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
FQ GE1-VB	60	46
FQ GE2-VB	60	46
FQ GE3-VB	60	46
FQ GE4-VB	60	46
FQ GE10-VB	60	46
FQ GE11-VB	60	46
FQ GE12-VB	60	60

Tabelle 8: Ansatz für die flächenbezogenen Schalleistungspegel L''_{WA} der Vorbelastung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt regelkonform (vgl. Kapitel 5), die Beurteilung nach TA Lärm [5] für Werkzeuge. Die Beurteilungspegel sind in Tabelle 9 aufgelistet.

IO	Etage	Immissionsrichtwert nach TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO K01	EG	55	40	52	36
IO K01	1.OG	55	40	52	36
IO K02	EG	55	40	55	40
IO K02	1.OG	55	40	55	40
IO K03	EG	55	40	55	39
IO K03	1.OG	55	40	55	39
IO K04	EG	60	45	46	34
IO K04	1.OG	60	45	46	34
IO K05	EG	55	40	47	37
IO K05	1.OG	55	40	47	37
IO K06	EG	60	45	55	44
IO K06	1.OG	60	45	55	44
IO K07	EG	60	45	52	43
IO K07	1.OG	60	45	52	43

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus der Vorbelastung

Insbesondere bei IO K02, IO K03 und IO K06 werde die Immissionsrichtwerte tags und nachts ganz oder fast ausgeschöpft. Diese Immissionsorte im Bestand bestimmen die Emissionsmöglichkeiten der hier betrachteten Gewerbegebiete. Die angenommenen Schalleistungspegel stellen somit die Obergrenze der Vorbelastung im Untersuchungsgebiet dar.

Für die folgenden Betrachtungen werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel L''_{WA} nach Tabelle 8 als Vorbelastung berücksichtigt.

Weitere immissionswirksamen Vorbelastungen konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

5 Immissionsberechnungen

5.1 Allgemeine Informationen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPLAN“ (Version 9.1 vom 17.12.2025) integrierten Rechenverfahren der RLS-19 [8] sowie der TA Lärm [5] und der ISO 9613-2 [9].

Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [10] sowie die „Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (Test 94) des Bundesministers für Verkehr [11].

Für die Berechnungen wurde anhand der örtlichen Gegebenheiten (bestehende Hindernisse, Entfernungen, Höhenangaben ...), ausgehend von den vorliegenden Plänen sowie von den Ergebnissen der örtlichen Begehungen ein digitalisiertes Rechenmodell erstellt, in das die einzelnen Schallquellen mit ihren räumlichen Koordinaten und ihren Schallemissionsdaten eingegeben wurden.

Zur Berechnung der Schallimmissionspläne wurde das Untersuchungsgebiet in Rasterquadrate mit einer Seitenlänge von 5,0 m eingeteilt. Zur Berechnung eines einzelnen Pegels (Rastermittelpunkt des Schallimmissionsplanes) ermittelt das PC Programm ausgehend vom Berechnungspunkt getrennt für jeweils ein 1°-Segment sämtliche im Vollkreis von 360° um den Berechnungspunkt herumliegende Schallquellen.

Dann werden, ebenfalls in 1°-Schritten die auf dem Ausbreitungswege von der Quelle zum Berechnungspunkt befindlichen Hindernisse und sonstige die Schallausbreitung beeinflussende Objekte (z. B. Höhenprofil) ermittelt.

Aus allen diesen Informationen sowie aus den entsprechenden Entfernungen berechnet das Programm die sich für die einzelnen Quellen in den einzelnen 1°-Segmenten ergebenden Teilpegel. Die Anteile aller einzelnen Quellen werden logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

In den Schallimmissionsplänen wird die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Es wurde für Tag und Nacht mit der gleichen Farbskala gearbeitet, so dass ein

unmittelbarer Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Berechnungsvarianten möglich ist. Hierzu wurde die Farbskala in eine Klassenbreite von 5 dB(A) pro Farbton eingeteilt.

Die Berechnungen für die Verkehrssituation wurden für das Untersuchungsgebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

Zu beachten ist, dass die grafische Darstellung der Schallimmissionspläne jeweils in einer einheitliche Höhe über Grund vorgenommen wurde, entsprechend den Angaben in den Plänen.

In die Berechnungen für die Schallimmissionspläne gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein.

Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden.

Deshalb wurden in den Einzelpunkt-Berechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der ISO-dB-Linien (umgangssprachlich „Isophonen“) in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Die Einzelpunkt-Berechnungen erfolgten für ausgewählte Immissionsorte am Bauvorhaben und der umliegenden Bebauung im Untersuchungsgebiet und für jedes Stockwerk.

Die Ergebnisse sind im Anhang als Ergebnistabellen für die Einzelpunktberechnungen sowie als farbige Grafiken (Schallimmissionspläne) mit der flächenhaften Schallausbreitung und den Linien mit den entsprechenden Orientierungswerten der DIN 18005 sowie der TA Lärm dargestellt.

5.2 Aussagen zur Prognoseunsicherheit

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden.

Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schalleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden. Zur Minimierung dieser Unsicherheiten erfolgen folgende Schritte

- Erstellung eines realitätsnahen digitalen Berechnungsmodells

In diesem Zusammenhang erfolgt die Beschaffung von digitalen Daten von durch die Landesvermessungsämtern zur Verfügung gestellten Geodaten wie

- digitale Geländemodelle - DGM,
- digitale Flurkarten - DFK sowie,
- digitale Gebäudedaten - LoD1.

Ergänzend erfolgt die Berücksichtigung von durch die Auftraggeber zur Verfügung gestellten

- digitalen Plänen in Form von dxf/ dwg oder pdf-Formaten.

Die Eingabe der schalltechnischen Eingangsdaten -

- Schalleistungspegel von Schallquellen

erfolgt unter Berücksichtigung von Fachliteratur, Fachstudien, Herstellerangaben und/ oder eigenen Messungen.

Diese Daten sind in der Regel durch renommierte Fachinstitutionen erfasst, durch eine ausreichend empirische Vielzahl an Einzelereignissen verifiziert worden und haben somit ein hinreichendes Vertrauensniveau hinsichtlich ihrer Verwendung.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt gemäß TA Lärm nach der DIN ISO 9613-2, was einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In der Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 wird für Abstände zwischen Quelle zum Empfänger von bis zu 1000 m eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB angegeben, was, bei einem Vertrauensintervall von 95 %, einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Wesentlich bedeutsamer sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emissionen, Auftretenshäufigkeit und -dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (Worst-Case-Betrachtung).

5.3 Berechnungsszenarien

Die Berechnungen für den Verkehr und die gewerblichen Geräusche wurden grundsätzlich getrennt für die Einwirkzeiten tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) durchgeführt.

6 Ergebnisse Immissionsrechnung Gewerbelärm, Vorbelastung

Die gewerblichen Emissionen der **Vorbelastung** (vgl. Tabelle 8) wirken auf die Immissionsorte G1 – G14 des Plangebiets. Die resultierenden Beurteilungspegel wurden nach TA Lärm für Werktage ermittelt (vgl. Tabelle 10).

IO	Etage	Immissionsrichtwert nach TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel L _r in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
G01	EG	65	50	48	36
G02	EG	65	50	46	35
G03	EG	65	50	45	35
G04	EG	65	50	45	36
G05	EG	65	50	45	37
G06	EG	65	50	46	38
G07	EG	65	50	46	38
G08	EG	65	50	45	36
G09	EG	65	50	45	35
G10	EG	65	50	45	35
G11	EG	65	50	45	35
G12	EG	65	50	46	35
G13	EG	65	50	48	35
G14	EG	65	50	49	36

Tabelle 10: Beurteilungspegel Gewerbelärm im Plangebiet

Im gesamten Plangebiet kommt es zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

7 Ergebnisse Immissionsrechnung Verkehrslärm

Die Spalten 1 und 2 der Tabelle in Anhang 3.1 zeigen die ermittelten Geräuschimmissionen verursacht durch den Straßen- und Schienenverkehr. In Spalte 3 sind die Verkehrsimmissionen durch Straße und Schiene zusammengefasst. Die Beurteilungspegel

des Gesamtverkehrs führen zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte an den Immissionsorten des Plangebiets G01 – G14.

Die rechtlich etablierten Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und 60 dB(A) in der Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) werden an keinem Immissionsort überschritten.

Die flächige Schallausbreitung ist in den Schallimmissionsplänen der Anlagen 4.1 und 4.2 grafisch für Tag und Nacht dargestellt.

8 Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz im Plangebiet

8.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Wie die Beurteilungspegel und auch die Schallimmissionspläne zeigen, liegen keine Überschreitungen der Orientierungswerte an den Immissionsorten des Plangebiets G01 – G14 vor. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von lärmarmen Straßenbelägen, weitergehenden Geschwindigkeitsbeschränkungen, Lärmschutzwänden oder –wällen u. Ä. sind somit im Plangebiet nicht erforderlich.

8.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Möglichkeiten zum passiven Schallschutz bestehen bereits im Bereich einer lärmschutztechnisch günstigen Gestaltung der Gebäudenutzungen. Nach Möglichkeit sollten Räume zum dauerhaften Aufenthalt generell in Richtung der den maßgeblichen Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseiten gelegt werden.

Grundsätzlich gilt: Falls Büroräume in Gebäuden mit Orientierungswertüberschreitungen in Richtung der Straßen orientiert sein sollen, ist zur Gewährleistung des notwendigen Luftaustausches der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen erforderlich oder es muss eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite sichergestellt werden.

Alternativ sind auch andere passive Lösungen zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsqualität anwendbar.

So können geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen erfolgen, solange sichergestellt ist, dass die erforderlichen Schalldämm-Maße des jeweiligen Bauteils eingehalten werden.

Da keine Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet vorliegen, ist im B-Plangebiet davon auszugehen, dass kurzzeitige Stoßlüftungen über die Fenster ausreichen um den notwendigen Luftaustausch zu gewährleisten. Von einer Nutzung der Büroräume im Nachtzeitraum (Nachtschlaf) wird nicht ausgegangen.

Für einen ausreichenden Schallschutz innerhalb des Gebäudes sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile einzuhalten. Die DIN 4109 [13] enthält dazu die Mindestanforderungen für den Schallschutz im Hochbau.

Gemäß Punkt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 ist zur Ermittlung der Außenlärmpegel ein vereinfachter Summenpegel aller sich möglicherweise überlagernden Geräuschquellen vor Ort zu bilden.

Für die Beurteilung der Gewerbesituation werden zur Ermittlung des vereinfachten Summenpegels die maximal ausschöpfbaren Richtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete zur Ermittlung der Außenlärmpegel herangezogen, da die zukünftige Gewerbesituation im Plangebiet noch nicht feststeht und die Gesamtheit aller Gewerbe die Möglichkeit hat, die Richtwerte voll auszuschöpfen.

Aufgrund der prognostizierten Beurteilungspegel ergeben sich, unter Berücksichtigung der Ermittlung gemäß der Punkte 4.4.5.2 (Straßenverkehr), 4.4.5.3 (Schienenverkehr) und 4.4.5.6 (Gewerbe) der DIN 4109-2 [13], für das Untersuchungsgebiet maßgebliche Außenlärmpegel zwischen $L_a = 69 \text{ dB(A)}$ und 73 dB(A) (vgl. Spalte 6, Anhang 3.1).

Die Außenlärmpegel und resultierenden Schalldämm-Maße für Außenbauteile sind in der Spalte 7 in Anhang 3.1 enthalten.

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzwürdigen Räumen ergibt sich gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 nach der Gleichung

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

Dabei ist für

$$\text{Bürräume und Ähnliches: } K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$$

anzusetzen.

Mindestens einzuhalten ist $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches. Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Es ergeben sich erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße zwischen $R'_{w,res} = 34 \text{ dB}$ und 38 dB (vgl. Spalte 7, Anhang 3.1).

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A) ,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

9 Geräuschkontingentierung

Für Gewerbeflächen im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Dissenchen – Verlängerung Werner-von-Siemens-Straße“ soll eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [15] durchgeführt werden. Zu diesem Zweck wird die Gewerbefläche in die Teilflächen GE1 – GE3, GEe1 und GEe2 untergliedert (vgl. Abbildung 8).

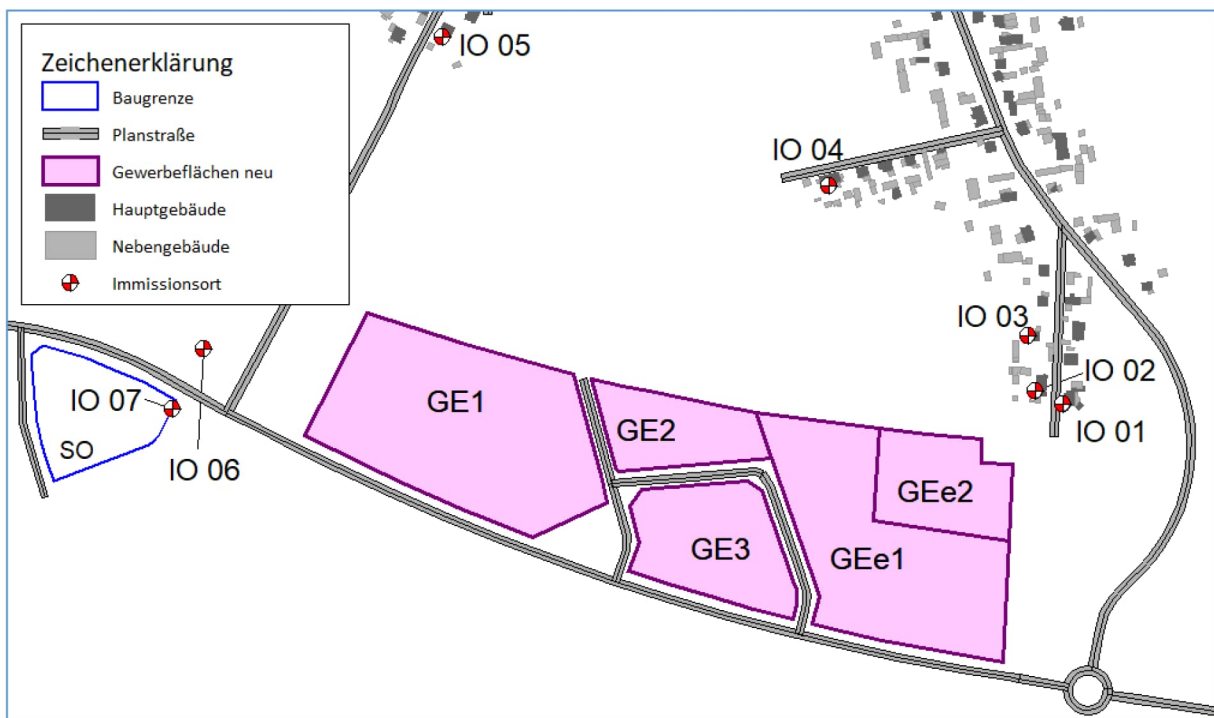


Abbildung 8: Teilflächen GE1 – GE3, GEe1 und GEe2

Betrachtet werden die nächstgelegenen relevanten Immissionsorte: IO 01 – IO 07 (vgl. Tabelle 3 und Abbildung 8). Die Vorbelastung an den Immissionsorten ergibt sich aus Tabelle 9. Da IO 06 und IO 07 im B-Plangebiet der Vorbelastung liegen, konnten hierfür keine Vorbelastungen ermittelt werden. Daher soll durch die Kontingentierung die Immissionsrichtwerte an IO 06 und IO 07 um jeweils 6 dB unterschritten werden, sodass

dort eine Berücksichtigung der Vorbelastung nach Punkt 3.2.1 der TA Lärm nicht erforderlich ist.

Für die Wohnnutzungen in der Haasower Straße soll, in Absprache mit der Stadt Cottbus³, ein erhöhter Schallschutz beachtet werden. Dieser soll dadurch gewährleistet werden, dass am IO 01 – IO 04 die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durch die Gesamtbelastung (Vorbelastung und neues Gewerbegebiet) tags und nachts um mindestens 3 dB unterschritten werden sollen. Für die Kontingentierung wurden somit am IO 01 – IO 04 als verminderte Immissionsrichtwerte 52 dB(A) am Tag und 37 dB(A) in der Nacht berücksichtigt. Durch diese Maßnahme wird der Schutz vor Gewerbelärm für die Wohngebäude der Haasower Straße in Richtung „reines Wohngebiet“ verschoben. Bauliche Lärmschutzmaßnahmen sind über eine Geräuschkontingentierung nicht festzusetzen. Solche werden u. U. erst bei künftigen gewerblichen Nutzungen fallspezifisch erforderlich, um den festgesetzten Emissions- bzw. Immissionskontingenten zu genügen.

Es ergeben sich folgende Emissionskontingente für die Teilflächen GE1 – GE3, GEe1 und GEe2:

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent L _{EK} in dB(A)	
		Tag	Nacht
GE1	29184,8	63	41
GE2	7719,2	64	43
GE3	11582,9	63	42
GEe1	23583,4	56	34
GEe2	8644,5	55	34

Tabelle 11: Emissionskontingente für die Teilflächen GE1 – GE5

Ferner können Zusatzkontingente für die Sektoren A bis E vergeben werden, in Bezug auf den Referenzpunkt :

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent L _{EK,zus} in dB(A)	
			Tag	Nacht
A	72	178	0	0
B	178	283	3	10
C	283	311	7	14
D	311	2	11	18
E	2	49	1	5
F	49	72	1	3
Referenzpunkt:		X-Koordinate	Y-Koordinate	
UTM ETRS89, Streifen 33		458217	5734309	

Tabelle 12: Zusatzkontingente

Die ausführliche Dokumentation befindet sich in Anhang 3.2.

³ E-Mail -Verkehr vom 20.01. – 21.01.26, telefonische Beratung mit der Stadt Cottbus am 21.01.26

Die Emissionskontingente am Tag bei GE1 – GE3 liegen im Bereich $L_{EK,T} = 63 - 64$ dB(A)/m² und entsprechen in Bezug auf die Nutzbarkeit einem vollwertigen Gewerbegebiet (vgl. DIN 18005 [4]). Bei GEE1 und GEE2 liegen die Emissionskontingente bei $L_{EK,T} = 55 - 56$ dB(A)/m², sodass leichte Einschränkungen vorliegen. In der Nacht liegen verminderte Kontingente vor. Für die westlichen Gewerbeflächen GE1 – GE3 betragen die Emissionskontingente nachts $L_{EK,N} = 41 - 43$ dB(A)/m² und für GEE1 und GEE2 $L_{EK,N} = 34$ dB(A)/m². Für GE1 – GE3 ergeben sich deutliche Einschränkungen nachts und für GEE1 sowie GEE2 sehr starke. GE1 – GE3 sind somit nachts nur durch eher leise Gewerbebetriebe nutzbar, möglicherweise in Verbindung mit Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände, geschickte Platzierung von Betriebsgebäuden, ...). Bei GEE1 und GEE2 werden für Nachtnutzungen voraussichtlich deutliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden bzw. nur leise Betriebstätigkeiten, wie beispielsweise Büronutzungen, möglich sein.

Die deutlichen Emissionsbeschränkungen sind auf den geforderten erhöhten Schutz der Wohnnutzungen in der Haasower Straße zurückzuführen. In diesem Bereich ergibt sich durch das neue Gewerbegebiet eine Zusatzbelastung (vgl. Anhang 3.2, Planwerte) tags von bis zu 51 dB(A) und nachts von bis zu 34 dB(A) (am IO 02). Zur Einordnung der Pegelhöhe sind Vergleichsereignisse in der Abbildung 9 dargestellt.

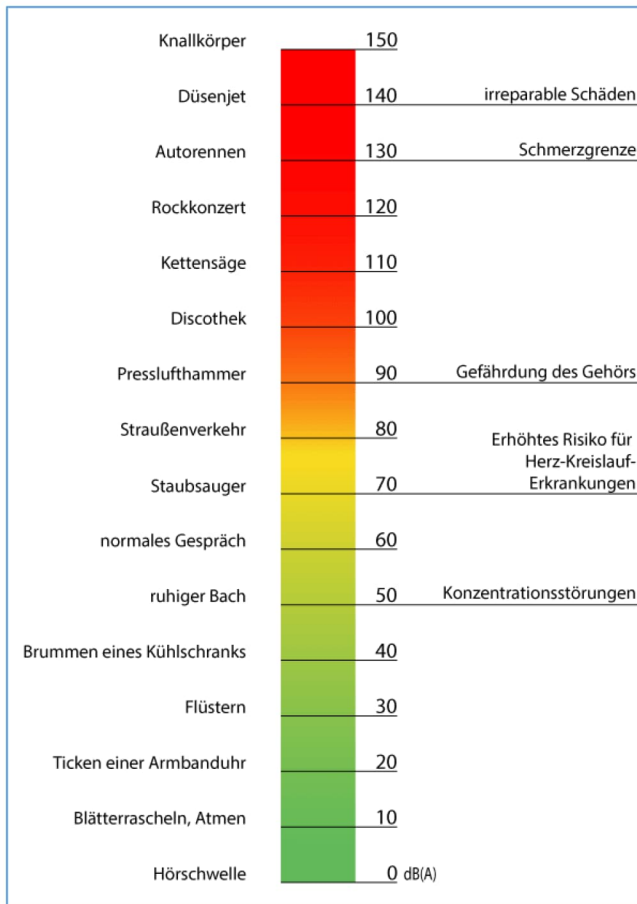


Abbildung 9: Schaubild Schallpegel (Quelle: <https://www.rob-energie.at/schallschutz/>)

Die maximal zulässige Geräuschbelastung durch das neue Gewerbegebiet, **außen vor** den Wohngebäuden, liegt somit zwischen einem Flüstern (nachts) und einem ruhigen Bach.

Weitere gewerbliche Geräuschbelastung erfolgen durch die möglichen Nutzungen in den bereits festgesetzten östlich und westlich gelegenen Gewerbegebieten (Vorbelastung). Die östlichen Gewerbegebiete werden derzeit noch nicht genutzt.

Aufgrund der bisherigen Rechtsprechung war es bei einer Gebietskontingentierung erforderlich, dass eine relevante Teilfläche mindestens einem uneingeschränktem Gewerbegebiet tags und nachts entsprechen muss. Durch die Änderung des BauGB [3] im Okt. 2025, insbesondere durch § 9 I Nr. 23a bb BauGB, entfällt diese Forderung.

10 Straßenneubau – 16. BImSchV

Beim Neubau einer Straße ist der Nachweis zu führen, dass die zu erwartenden Verkehrsimmissionen nicht zu Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV [6] an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen führen.

Der Straßenneubau erfolgt bei der Werner-von-Siemens-Straße zwischen der Branitzer Straße und dem Kreisverkehr an der Haasower Straße. Ferner sind die Planstraßen zu betrachten. Die maßgebenden Verkehrsmengen entsprechen den Prognosezahlen für 2035, wie diese in Kapitel 4.1 dargestellt sind.

Zu untersuchen sind die verkehrsbedingten Beurteilungspegel an den der Werner-von-Siemens-Straße nahe gelegenen Immissionsorten des Plangebiets G01, G02 und G04 – G06 und der Nachbarschaft IO 06 und IO 07 (vgl. Kapitel 3).

Die Beurteilungspegel sind in Anhang 3.3 aufgelistet.

Es ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten die Grenzwerte unterschritten werden. Maßnahmen zum Schallschutz sind nicht erforderlich.

Die flächige Schallausbreitung ist in den Schallimmissionsplänen der Anlagen 4.3 und 4.4 grafisch für Tag und Nacht dargestellt. Dort ist zu erkennen, dass entlang der Planstraßen erwartungsgemäß geringere Beurteilungspegel vorliegen als an der Werner-von-Siemens-Straße und somit keine Überschreitungen gegeben sind.

11 Vorhabenbedingter Verkehr beurteilt nach TA Lärm

Vorsorglich soll nach TA Lärm beurteilt werden, ob durch die geplanten Gewerbeflächen eine vorhabenbedingte, wesentliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auf den öffentlichen Straßen im Umkreis bis zu 500 m von den Knotenpunkten der verkehrlichen Anbindungen des Gewerbegebiets an das öffentliche Straßennetz bewirkt wird.

Kriterium hierfür ist eine um mindestens 3 dB erhöhte Verkehrslärmbelastung, eine fehlende Vermischung mit dem übrigen Verkehr und die erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der Grenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV).

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. sie müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein, um entsprechende Konsequenzen auszulösen.

Der zu erwartende Straßenverkehr durch das neue Gewerbegebiet soll in östlicher Richtung möglichst vollständig auf die Bundesstraße B168 geleitet werden, insbesondere der Schwerverkehr. Eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB ist daher im Bereich der Wohnnutzungen der Haasower Straße nicht zu erwarten.

In westlicher Richtung soll der vorhabenbedingte Verkehr in Richtung der bestehenden Werner-von-Siemens-Straße geleitet werden. Für die Branitzer Straße ist somit von keiner relevanten Erhöhung der Verkehrsmengen auszugehen, sodass dort keine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB zu erwarten ist.

Die bestehende Werner-von-Siemens-Straße führt durch ein Gewerbegebiet. Dort sind die Verkehrsmengen zu erwarten, welche in Kapitel 4.1 im Planfall für die Werner-von-Siemens-Straße genannten wurden. Da diese Verkehrsmengen im neuen Plangebiet zu keinen Überschreitungen der Grenzwerte für Gewerbegebiete nach der 16. BImSchV führen (vgl. Kapitel 10), sind auch im bestehenden Gewerbegebiet keine Überschreitungen zu erwarten.

Schallminderungsmaßnahmen organisatorischer Art sind daher nach TA Lärm nicht zu betrachten.

12 Vorschläge und Hinweise für textliche Festsetzungen im B-Plan

Es werden folgende Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan gemacht

12.1 Schallschutz

„Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes müssen bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume bewertete Gesamtschalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) aufweisen, die nach der Norm DIN 4109-1-2018 „Schallschutz im Hochbau- Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: „Rechnerische Nachweise“ zu bemessen sind. Die Anforderungen für schutzbedürftige Räume unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten sind nach DIN 4109-1:2018-01 mit nachfolgender Gleichung zu berechnen:

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

mit L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel

mit $K_{Raumart}$ = 30 dB für Unterrichtsräume und Aufenthaltsräume
= 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens der KSZ Ingenieurbüro GmbH vom 26.01.2026 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.

12.2 Geräuschkontingentierung

Im Gewerbegebiet sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 – 22 Uhr) noch nachts (22 – 6 Uhr) überschritten werden:

Tabelle 1:

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m²
GE1	63	41
GE2	64	43
GE3	63	42
GEE1	56	34
GEE2	55	34

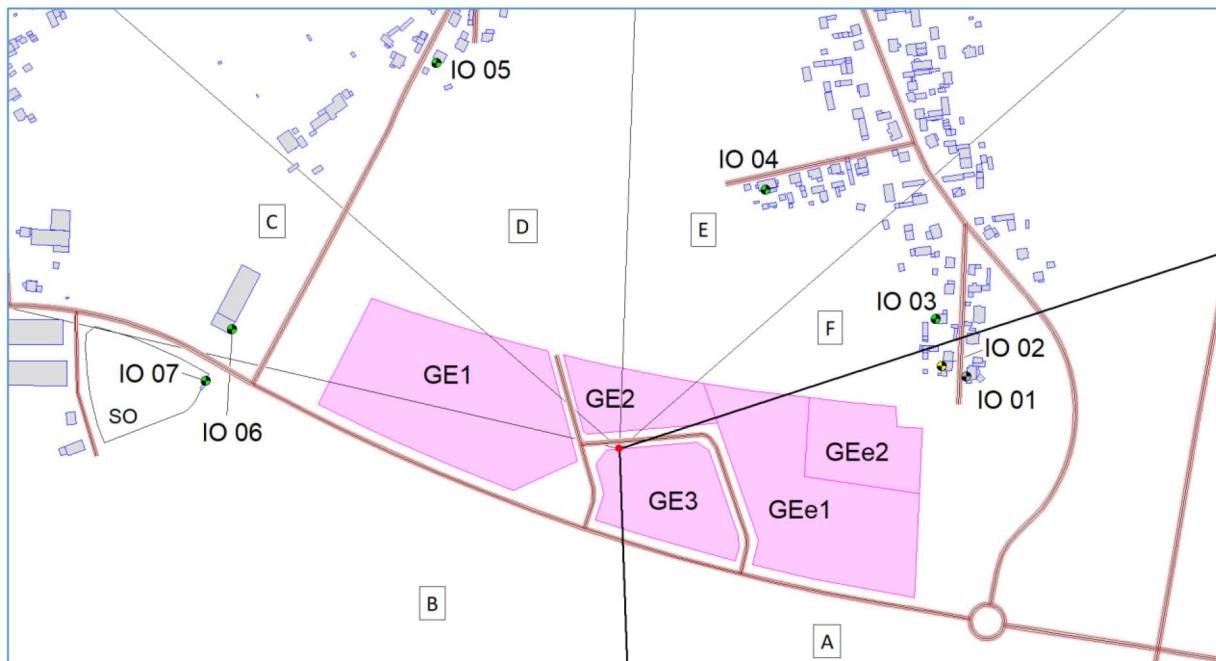
Im Gewerbegebiet ist die Erhöhung $L_{EK,i,tags}$ bzw. $L_{EK,i,nachts}$ für die Richtungssektoren A bis D um die in Tabelle 2 angegebenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ zulässig:

Tabelle 2:

Richtungs- sektor	von	bis	$L_{EK, tags, zus}$ in dB(A)/m²	$L_{EK, nachts, zus}$ in dB(A)/m²
A	72	178	0	0
B	178	283	3	10
C	283	311	7	14
D	311	2	11	18
E	2	49	1	5
F	49	72	1	3
Referenzpunkt:	X-Koordinate: 458207		Y-Koordinate: 5734317	
Koordinatensystem: UTM ETRS89, Streifen 33			0° ist Norden	

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach der TA Lärm in der Fassung vom 26. August 1998, geändert am 01.06.2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691, Abschnitt 5 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent - wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte in den Richtungssektoren A bis F $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus.,i}$ zu ersetzen ist - oder einen Wert von 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionswert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nr. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Bild 1:



Hinweis: Folgende Unterlagen sind durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten:

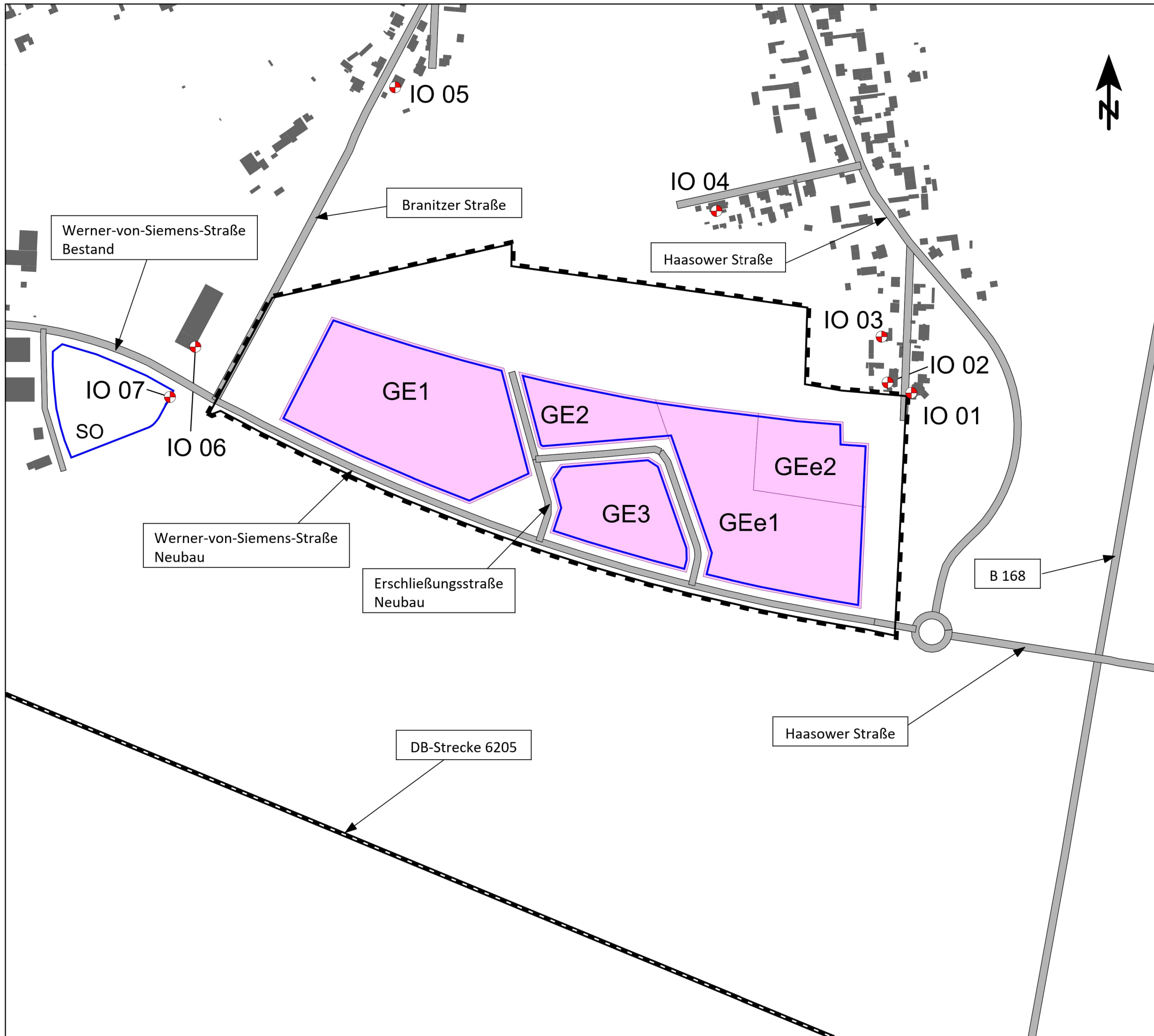
- *DIN-Vorschrift 45691 von Dezember 2006*
- *TA Lärm in der Fassung vom 26. August 1998, geändert am 01.06.2017*
- *DIN 4109 -1:2018-01*
- *DIN 4109 -2:2018-01*
- *Schallgutachtens der KSZ Ingenieurbüro GmbH vom 26.01.2026*

13 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

- [1] **Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG** – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - **BauNVO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257) geändert worden ist
- [4] **DIN 18005:2023-07** "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023
DIN 18005 Bbl 1:2023-07 Beiblatt 1: „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998, Letzte Änderung vom 1. Juni 2017
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) (**34. BImSchV**) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 84 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- [8] **RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 -
- [9] **ISO 9613-2**: Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [10] **DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006

-
- [11] "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)", Bundesministers für Verkehr 1994
 - [12] **Parkplatzlärmstudie** – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007
 - [13] **DIN 4109-1:2018-01** Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018
 - [14] Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg: „Arbeitshilfe Bebauungsplanung“, Januar 2022
 - [15] **DIN 45691 Geräuschkontingentierung**, Dezember 2006

14 Anhang



**Schalltechnische Untersuchung
„Gewerbegebiet Dissenchen –
Verlängerung
Werner-von-Siemens-Straße“**

Anhang 1: ÜBERSICHTSPLAN

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

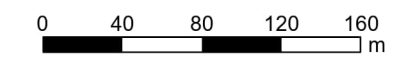


Auftraggeber:
Rhombert Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47, 03050 Cottbus

Zeichenerklärung

- Planstraße
- Gewerbeflächen neu
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Schiene
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schienenachse

Maßstab 1:3800



Erstellt: 26.01.2026

Projekt-Nr.: 22-019-50
A1 LP

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "GE Dissenchen - Verl. W.-v.-Siemens-Straße", Cottbus



Emissionsdaten Straße - Prognose 2035

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Branitzer Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	499	Pkw	28,2	4,9	98,3	98,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2	68,3	60,9
		Lkw1	0,2	-	0,7	-	50	50							
		Lkw2	0,3	0,1	1,0	2,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Haasower Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2201	Pkw	117,6	20,5	93,0	92,8	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,2	72,8	65,3
		Lkw1	3,8	0,7	3,0	3,2	30	30							
		Lkw2	5,1	0,9	4,0	4,1	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
0+416	2201	Pkw	117,6	20,5	93,0	92,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2 - 2,6	75,6	68,0 - 68,1
		Lkw1	3,8	0,7	3,0	3,2	50	50							
		Lkw2	5,1	0,9	4,0	4,1	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Ortsumgebung Cottbus Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6930	Pkw	373,1	64,9	93,6	93,7	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2	86,4	78,7
		Lkw1	7,6	1,5	1,9	2,2	80	80							
		Lkw2	17,8	2,9	4,5	4,2	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+650	6930	Pkw	373,1	64,9	93,6	93,7	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,1	83,6	75,9
		Lkw1	7,6	1,5	1,9	2,2	70	70							
		Lkw2	17,8	2,9	4,5	4,2	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
1+086	6930	Pkw	373,1	64,9	93,6	93,7	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-2,8 - 2,5	86,4 - 86,5	78,7 - 78,9
		Lkw1	7,6	1,5	1,9	2,2	80	80							
		Lkw2	17,8	2,9	4,5	4,2	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan "GE Dissenchen - Verl. W.-v.-Siemens-Straße", Cottbus

Anhang 2.1



Emissionsdaten Straße - Prognose 2035

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
OSM-ID: "52059769" Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6702	Pkw	376,4	65,5	97,7	97,6	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-7,0 - 2,7	82,6 - 83,5	75,0 - 75,9
		Lkw1	3,8	0,7	1,0	1,0	70	70							
		Lkw2	5,1	0,9	1,3	1,3	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
Planstraße A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2251	Pkw	117,6	20,5	90,9	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,1	75,9	68,4
		Lkw1	5,1	0,9	3,9	4,0	50	50							
		Lkw2	6,7	1,2	5,2	5,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Planstraße B Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	449	Pkw	23,5	4,1	91,1	91,1	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	68,9	61,3
		Lkw1	1,0	0,2	3,9	4,4	50	50							
		Lkw2	1,3	0,2	5,0	4,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Planstraße C Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2251	Pkw	117,6	20,5	90,9	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,1	75,9	68,4
		Lkw1	5,1	0,9	3,9	4,0	50	50							
		Lkw2	6,7	1,2	5,2	5,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Planstraße D Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2251	Pkw	117,6	20,5	90,9	90,7	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,1	75,9	68,4
		Lkw1	5,1	0,9	3,9	4,0	50	50							
		Lkw2	6,7	1,2	5,2	5,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Werner-von-Siemens-Straße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4501	Pkw	235,2	40,9	90,9	90,9	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-2,2 - -0,5	82,1	74,4 - 74,5
		Lkw1	10,1	1,8	3,9	4,0	70	70							
		Lkw2	13,5	2,3	5,2	5,1	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "GE Dissenchen - Verl. W.-v.-Siemens-Straße", Cottbus



Emissionsdaten Schiene Prognose 2035

Bahnstrecke Cottbus–Zary		Gleis: 6205			Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
		Tag	Nacht							
1	RV-VT 6-A6*1	47,0	7,0	120	38	-				
2	GZ-V 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	-	4,0	100	729	-				
3	GZ-V 8-A4*1 10-Z5*10	4,0	2,0	100	203	-				
-	Gesamt	51,0	13,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	KBr	KLM	
0+414	Bahnübergang	-	120,0	-	-	-	-	dB	dB	
0+426	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-	

Name	Etage	Orientierungswert DIN 18005		SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2035		SPALTE 2 Schienenverkehr Prognose 2035		SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2035 aufgerundet gemäß 16. BImSchV				SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm		SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01		SPALTE 6 Außenlärm. (La) nach DIN 4109-2:2018-01	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß
		OW,T	OW,N	Beurteilungsp.		Beurteilungsp.		Beurteilungsp.		Überschreitung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Büro	La - K (Raumart)
		[dB(A)]	[dB(A)]	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[dB(A)]	Büro R'w,res in dB
G01	EG	69	59	66,0	58,4	35,6	40,2	66	59	-	-	65	50	69	60	72	37
G02	EG	69	59	66,3	58,7	35,6	40,2	67	59	-	-	65	50	70	60	73	38
G03	EG	69	59	62,8	55,3	34,1	38,7	63	56	-	-	65	50	68	57	71	36
G04	EG	69	59	66,2	58,6	35,4	40,0	67	59	-	-	65	50	70	60	73	38
G05	EG	69	59	66,5	58,9	35,0	39,6	67	59	-	-	65	50	70	60	73	38
G06	EG	69	59	66,3	58,7	34,7	39,3	67	59	-	-	65	50	70	60	73	38
G07	EG	69	59	55,5	47,9	33,3	37,8	56	49	-	-	65	50	66	53	69	34
G08	EG	69	59	53,2	45,6	32,4	37,0	54	47	-	-	65	50	66	52	69	34
G09	EG	69	59	53,1	45,5	32,7	37,3	54	47	-	-	65	50	66	52	69	34
G10	EG	69	59	61,3	53,7	33,8	38,4	62	54	-	-	65	50	67	56	70	35
G11	EG	69	59	53,7	46,1	33,2	37,8	54	47	-	-	65	50	66	52	69	34
G12	EG	69	59	52,5	44,9	33,5	38,1	53	46	-	-	65	50	66	52	69	34
G13	EG	69	59	52,2	44,6	33,6	38,2	53	46	-	-	65	50	66	52	69	34
G14	EG	69	59	55,3	47,7	34,5	39,1	56	49	-	-	65	50	66	53	69	34



Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
Gesamtimmissionswert L(GI)	52,0	52,0	52,0	52,0	60,0	65,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	47,1	46,8	46,4	45,5	45,5	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	50,0	50,0	51,0	51,0	60,0	59,0	54,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel						
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
GE1	29184,8	63	42,7	43,1	43,1	45,4	46,4	50,5	49,7
GE2	7719,2	64	41,7	42,4	42,3	44,1	40,2	39,9	39,4
GE3	11582,9	63	42,7	43,2	42,6	42,6	38,9	39,4	39,3
GEe1	23583,4	56	42,7	43,1	41,8	39,3	33,8	33,3	33,1
GEe2	8644,5	55	41,9	42,7	40,2	34,8	28,3	27,4	27,1
Immissionskontingent L(IK)			49,4	49,9	49,1	49,6	48,1	51,3	50,5
Unterschreitung			0,6	0,1	1,9	1,4	11,9	7,7	3,5



Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
Gesamtimmissionswert L(GI)	37,0	37,0	37,0	37,0	45,0	50,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	36,4	36,2	35,6	33,8	33,5	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	28,0	29,0	31,0	34,0	45,0	44,0	39,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel						
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07
GE1	29184,8	41	20,7	21,1	21,1	23,4	24,4	28,5	27,7
GE2	7719,2	43	20,7	21,4	21,3	23,1	19,2	18,9	18,4
GE3	11582,9	42	21,7	22,2	21,6	21,6	17,9	18,4	18,3
GEe1	23583,4	34	20,7	21,1	19,8	17,3	11,8	11,3	11,1
GEe2	8644,5	34	20,9	21,7	19,2	13,8	7,3	6,4	6,1
Immissionskontingent L(IK)			28,0	28,5	27,7	28,1	26,4	29,4	28,7
Unterschreitung			0,0	0,5	3,3	5,9	18,6	14,6	10,3



Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

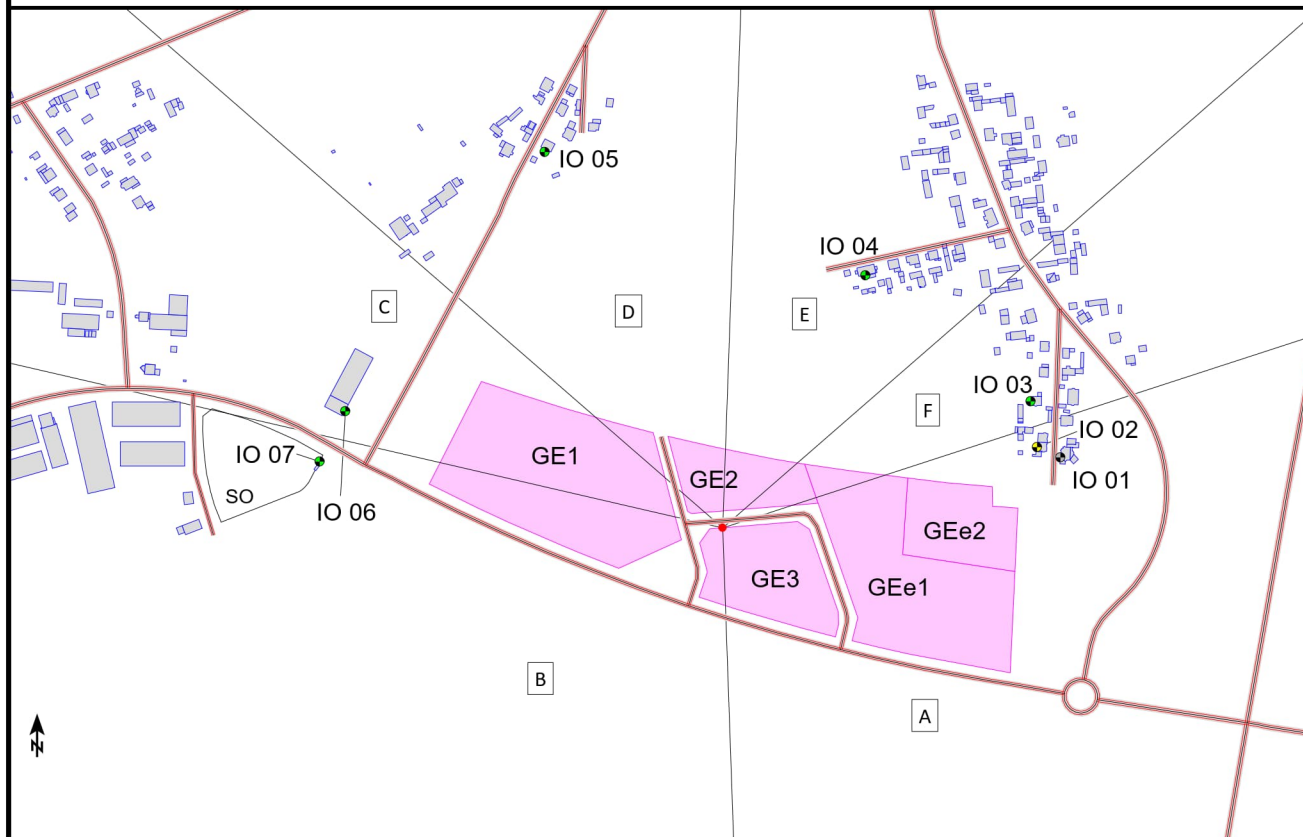
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	63	41
GE2	64	43
GE3	63	42
GEE1	56	34
GEE2	55	34

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
 Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
458217,00	5734309,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	72,0	178,0	0	0
B	178,0	283,0	3	10
C	283,0	311,0	7	14
D	311,0	2,0	11	18
E	2,0	49,0	1	5
F	49,0	72,0	1	3

Name	Nutz.	Stockwerk	Richtung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitungen	
				GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
G01	GE	EG		69	59	66	58	-	-
G02	GE	EG		69	59	66	59	-	-
G04	GE	EG		69	59	66	59	-	-
G05	GE	EG		69	59	66	59	-	-
G06	GE	EG		69	59	66	59	-	-
IO 06	GE	EG	SO	69	59	52	44	-	-
	GE	1.OG	SO	69	59	53	45	-	-
IO 07	SO	EG		64	54	53	45	-	-
	SO	1.OG		64	54	54	46	-	-

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Schalltechnische Untersuchung
„Gewerbegebiet Dissenchen –
Verlängerung
Werner-von-Siemens-Straße“**

**Anhang 4.1: Schallimmissionsplan
Verkehr gesamt,
Tag, Höhe 5 m über Grund**

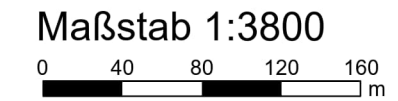
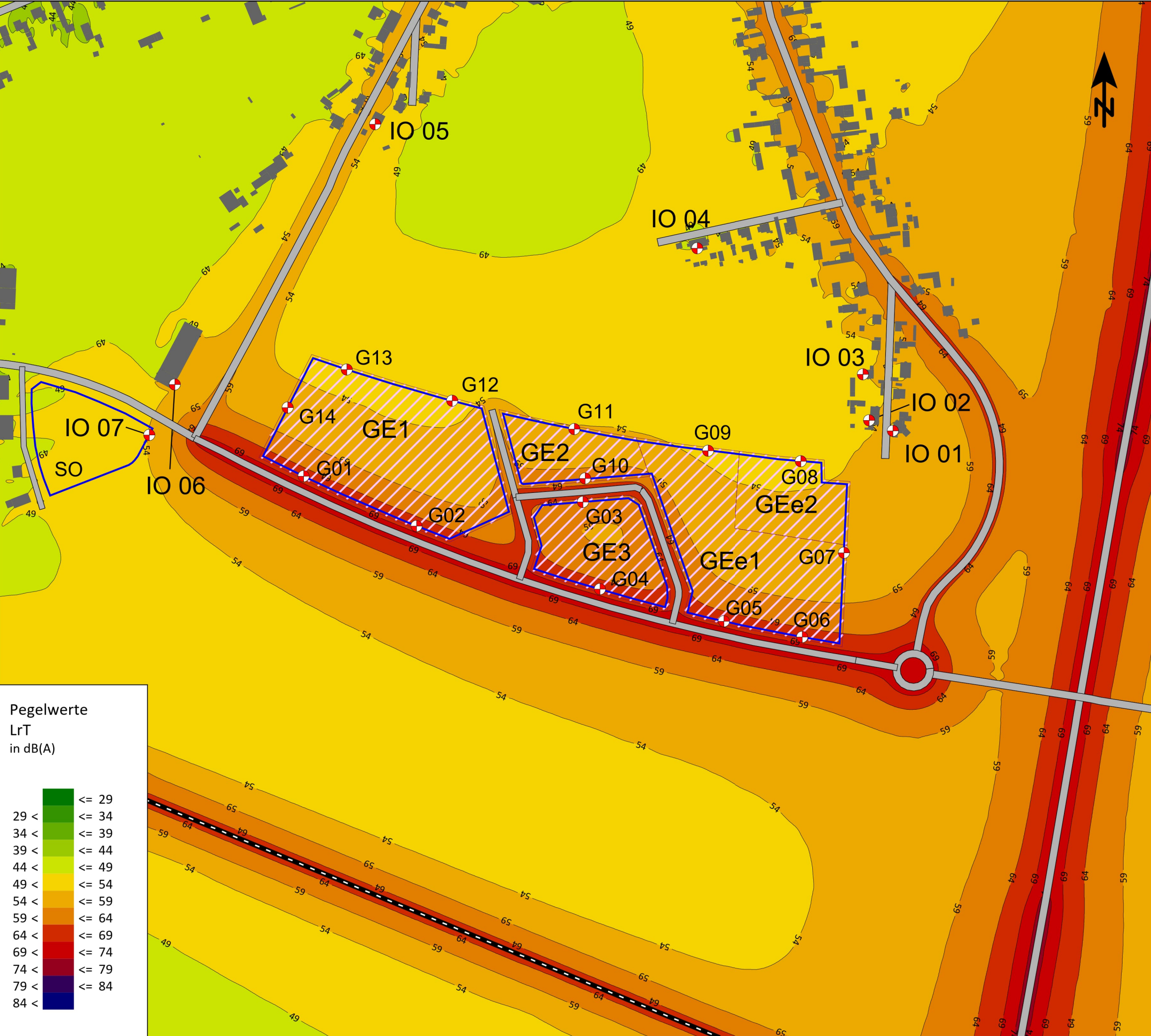
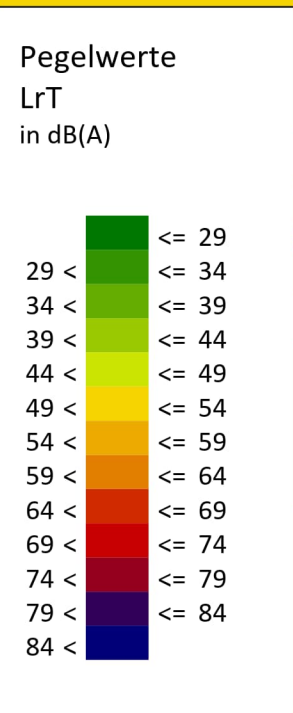
Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Rhombert Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47, 03050 Cottbus

Zeichenerklärung

- Baugrenze
- Planstraße
- Gewerbeflächen neu
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Schiene



**Schalltechnische Untersuchung
„Gewerbegebiet Dissenchen –
Verlängerung
Werner-von-Siemens-Straße“**

**Anhang 4.2: Schallimmissionsplan
Verkehr gesamt,
Nacht, Höhe 5 m über Grund**

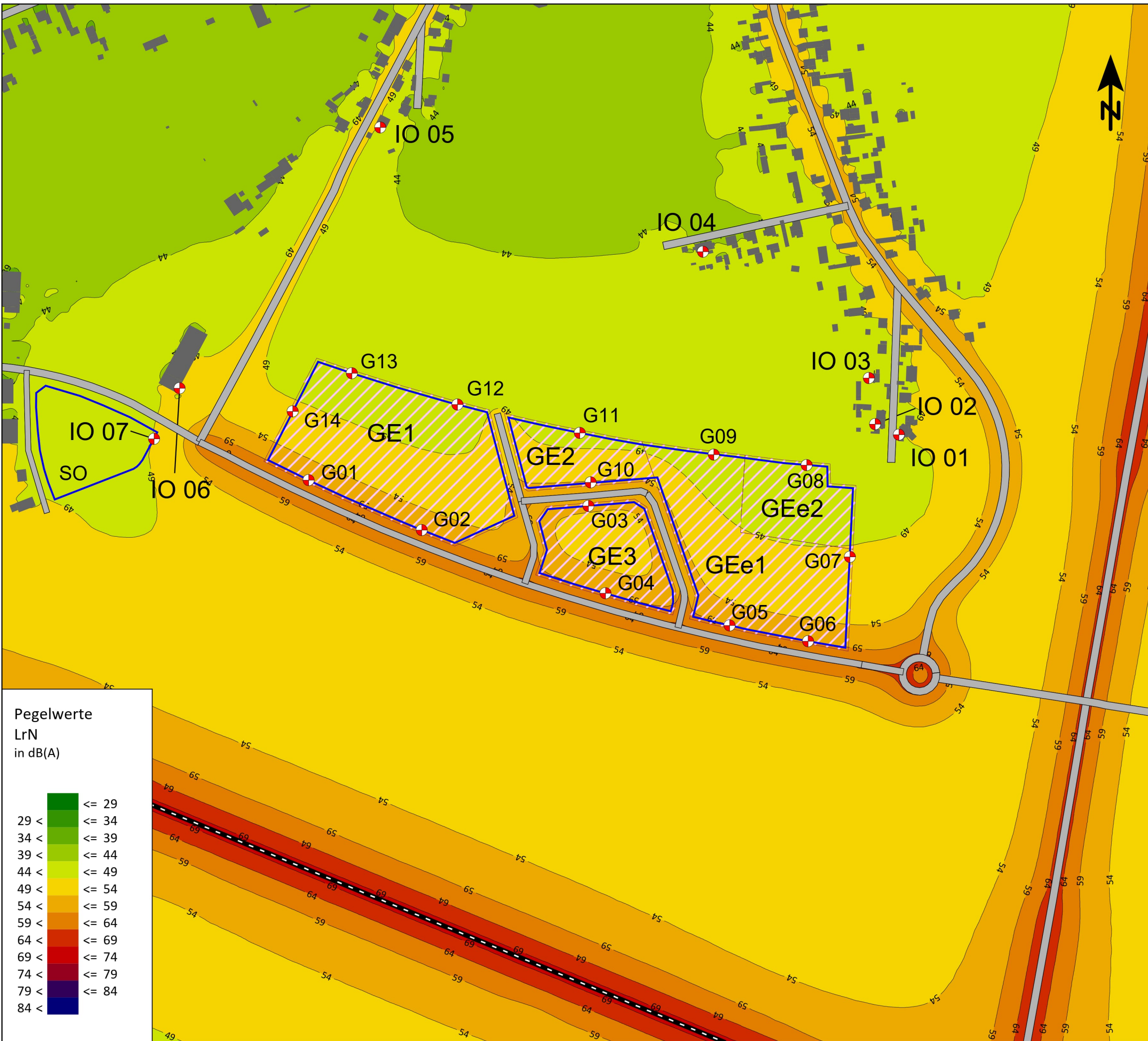
Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



Auftraggeber:
Rhombert Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47, 03050 Cottbus

Zeichenerklärung

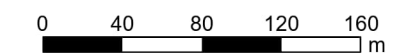
- Baugrenze
- Planstraße
- Gewerbeflächen neu
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Schiene



**Pegelwerte
LrN
in dB(A)**

	<= 29
	29 <
	<= 34
	34 <
	<= 39
	39 <
	<= 44
	44 <
	<= 49
	49 <
	<= 54
	54 <
	<= 59
	59 <
	<= 64
	64 <
	<= 69
	69 <
	<= 74
	74 <
	<= 79
	79 <
	<= 84
	84 <

Maßstab 1:3800



Erstellt: 26.01.2026

Projekt-Nr.: 22-019-50
A4-2 RLK Verkehr Plangebiet, N

**Schalltechnische Untersuchung
„Gewerbegebiet Dissenchen –
Verlängerung
Werner-von-Siemens-Straße“**







**Anhang 4.3: Schallimmissionsplan
Neubastraßen nach 16. BImSchV
Tag, Höhe 5 m über Grund**

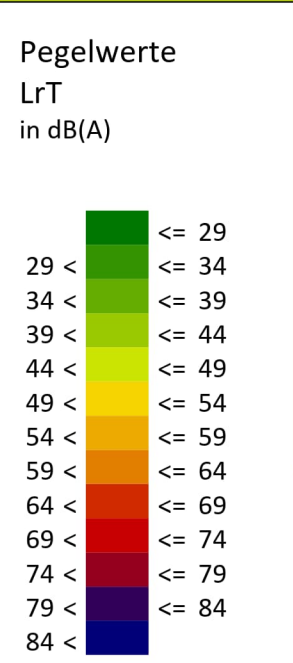
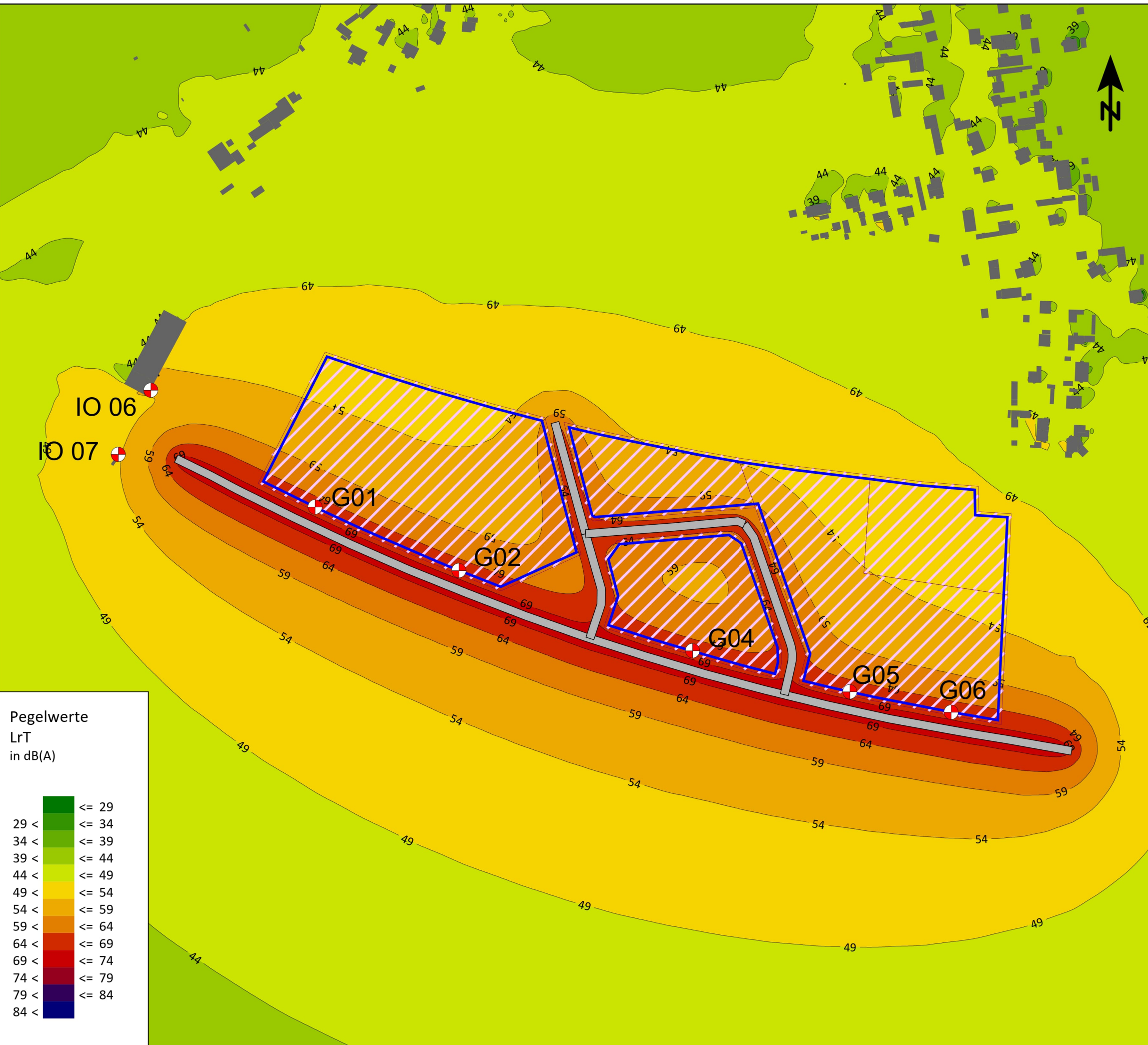
Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



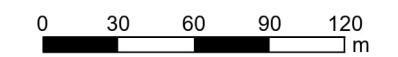
Auftraggeber:
Rhombert Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47, 03050 Cottbus

Zeichenerklärung

-  Baugrenze
-  Planstraße
-  Gewerbeflächen neu
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort



Maßstab 1:3000



Erstellt: 26.01.2026

Projekt-Nr.: 22-019-50
A4-3 RLK Verkehr 16 BImSchV,

**Schalltechnische Untersuchung
„Gewerbegebiet Dissenchen –
Verlängerung
Werner-von-Siemens-Straße“**

**Anhang 4.4: Schallimmissionsplan
Neubastraßen nach 16. BImSchV
Nacht, Höhe 5 m über Grund**

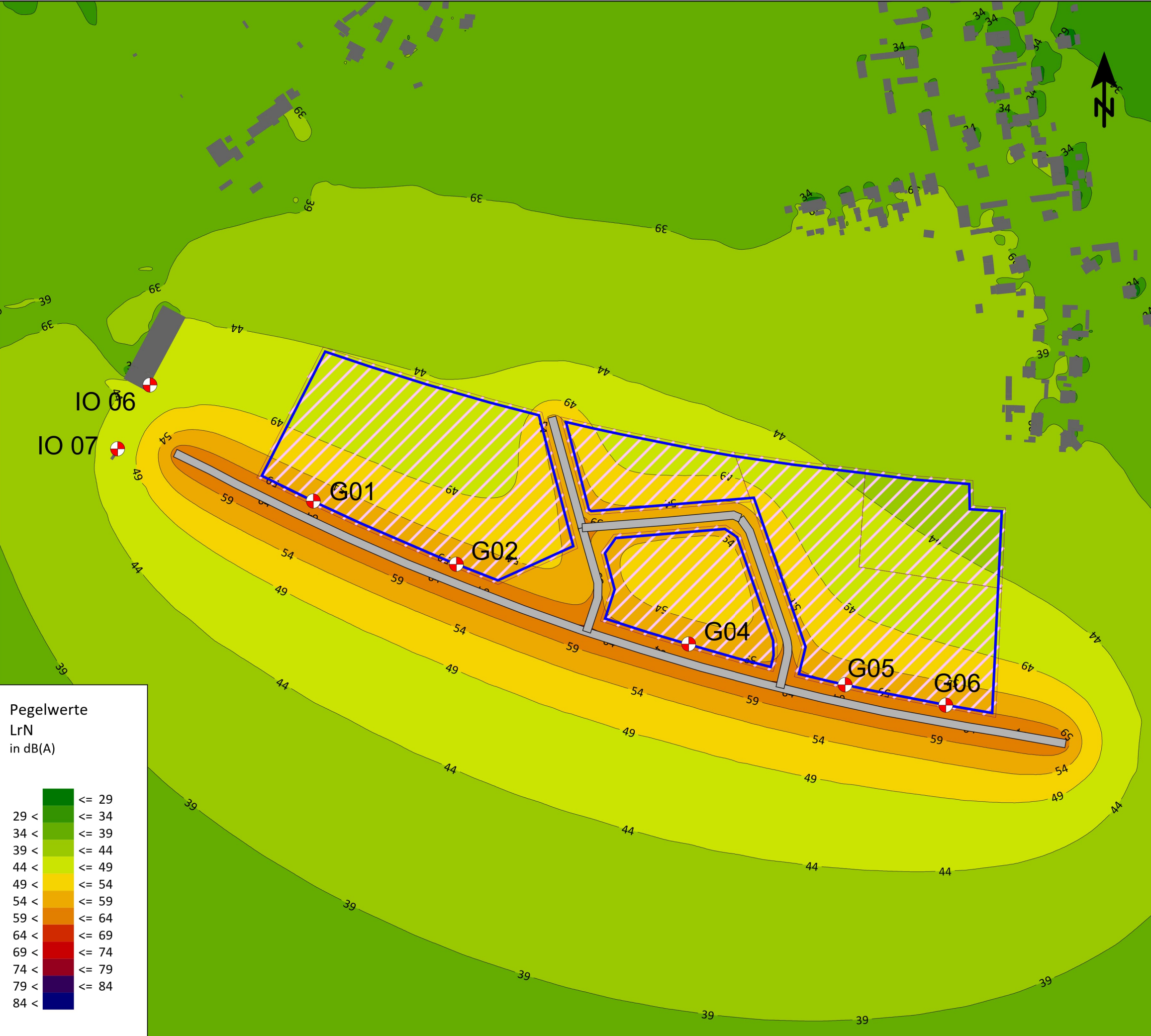
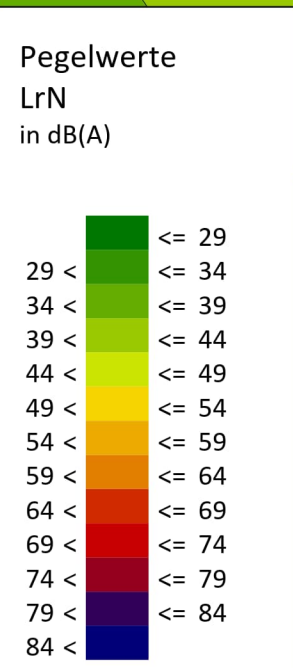
Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin



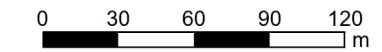
Auftraggeber:
Rhomberg Sersa Bahntechnik GmbH
Betriebsstätte Neues Werk Cottbus
Parzellenstraße 47, 03050 Cottbus

Zeichenerklärung

-  Baugrenze
-  Planstraße
-  Gewerbeflächen neu
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort



Maßstab 1:3000



Erstellt: 26.01.2026

Projekt-Nr.: 22-019-50
A4-4 RLK Verkehr 16 BImSchV,