

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Reinhard Ziegelmeier St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeier

Datum:
23. Juli 2025

P 25012

BAULEITPLANUNG „GEWERBE- UND INDUSTRIEGEBIET LUMDA“
STADTTTEIL LUMDA, STADT GRÜNBERG

PRÜFUNG DER AUSWIRKUNGEN DER AUSWEISUNG
VON GEWERBE- UND INDUSTRIEGEBIETSFLÄCHEN AUF
BENACHBARTE SCHUTZBEDÜRFTIGE WOHNIEDLUNGSBEREICHE

EMISSIONSKONTINGENTIERUNG DER GEWERBE- UND INDUSTRIE-
GEBIETSFLÄCHEN

VERÄNDERUNG DER VERKEHRSGERÄUSCHBELASTUNG DURCH
DAS ZUSÄTZLICHE ZIEL- UND QUELLVERKEHRS-AUFKOMMEN

AUFTRAGGEBER:

Stadt Grünberg
Der Magistrat
Rabegasse 1
35305 Grünberg

PLANUNGSBÜRO:

Planungsbüro Fischer
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Im Nordpark 1
35435 Wettenberg-Krofdorf

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
3.1 BAULEITPLANUNG	7
3.2 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	9
3.3 BERECHNUNGSVERFAHREN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG	10
4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	11
4.1 ERFORDERNIS EINER EMISSIONSKONTINGENTIERUNG, TAGESZEIT / NACHTZEIT	11
4.2 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	16
4.3 NICHT ANWENDUNG DER „AUSNAHMEREGLUNGEN“ FÜR DIE ZULASSUNG VON WOHNNUTZUNGEN IN DEN GE-/ GI-GEBIETEN DES BEBAUUNGSPLANES	29
4.4 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE	30
5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	42
5.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN	42
5.2 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE	43
6. B-PLAN-FESTSETZUNGEN [NACH ERMESSEN / ABWÄGUNG]	45
6.1 <i>PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN</i>	45
6.2 <i>EMISSIONSKONTINGENTE</i>	47
6.3 <i>HINWEISE [EINTRAG / TEXTÜBERNAHME NACH ERMESSEN]</i>	47
7. QUALITÄT DER PROGNOSE	49

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Grünberg plant in ihrem Stadtteil Lumda die Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebietsflächen nördlich ihres Stadtteils Lumda. Das Plangebiet befindet sich nördlich der das Stadtgebiet hier tangierenden BAB A5. Im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes werden Gewerbe- und Industriegebietsflächen (GE und GI gemäß BauNVO) ausgewiesen. Die Brutto-Baulandfläche der Gewerbegebietsflächen GE erreicht ca. 9,9 ha und für die Industriegebietsflächen GI ca. 10,4 ha. Die Erschließung des Plangebietes erfolgt durch Anbindung an die westlich am Plangebiet vorbeiführende Landesstraße L 3127.

Das Plangebiet kommt in einer Entfernung von ca. 440-700 m, bezogen auf die südöstliche Plangebietsgrenze des Bebauungsplanes zur Ortslage Lumda zum Liegen. Zwischen dem Plangebiet und der Ortslage Lumda verläuft die BAB A5. Das Verkehrsaufkommen erreicht hier ca. DTV ~ 55.000 Kfz/24h. In Richtung der südöstlich zur BAB gelegenen Ortslage besteht im Verlauf der A5 eine Schallschutzwandanlage.

Die zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen durch den Ziel- und Quellverkehr wurden durch Verkehrsuntersuchungen (AS Grünberg / A5) /1/ und Anschluss des Gewerbegebietes Lumda an die Landesstraße L 3127 /2/ untersucht.

Die vorgesehenen Gewerbe- und Industriegebietsflächen dienen einer „allgemeinen“ Nutzung nach § 8 und § 9 BauNVO für nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe (GE) und der Unterbringung ausschließlich von Gewerbebetrieben; und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind (Industriegebiete GI).

Es ist vorgesehen, dass die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter in der Gewerbe- und in der Industriegebietsfläche nicht zulässig sind. /3/ Ebenso werden Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke ausgeschlossen.

Die Ausweisung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen stellt eine „heranrückende Gewerbebebauung“ für die hierzu südöstlich gelegene Ortslage des Stadtteils Lumda dar. Für das Bebauungsplanverfahren ist daher zu prüfen, inwieweit die in DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgesehenen Schutzabstände zwischen gewerblichen Nutzungen und schutzbedürftigen Nutzungen hierbei eingehalten werden und das Plangebiet somit ohne zusätzliche planungsrechtliche Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz (z.B. Festlegung von Emissionskontingenten zur Geräuschentwicklung) entwickelt werden kann.

Zeigen die Berechnungsergebnisse, dass aus der Ausweisung der Gewerbe und Industriegebietsflächen Geräuschentwicklungen ermöglicht werden, die zu Immissionskonflikten (Richtwertüberschreitungen) in Höhe der schutzbedürftigen Bauflächen der Ortslage Lumda führen können, ist zu prüfen, inwieweit z.B. durch Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahrens nach DIN 45691 die Geräuschentwicklungen des Plangebietes begrenzt werden können.

/1/ Verkehrsuntersuchung AS Grünberg / A5 zum Bebauungsplan Nr. 95 „Gewerbegebiet Lumda“, imb-Plan, 10/2024

/2/ Verkehrsuntersuchung zum Anschluss des Gewerbegebietes Lumda an die Landesstraße L 3127, Prof. Norbert Fischer-Schlemm, Dezember 2019

/3/ Entwurf Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Lumda“, Stand 12.03.2025

Des Weiteren wird geprüft, inwieweit aus den prognostizierten Verkehrszusatzbelastungen durch den Ziel- und Quellverkehr beurteilungsrelevante Veränderungen der Geräuschbelastungen aus dem öffentlichen Straßenraum auftreten können. Die schalltechnischen Untersuchungen dienen der Erörterung ggf. hieraus austretender Immissionskonflikte im anstehenden Bauleitplanverfahren und - konzeptionell - der Entwicklung / Beschreibung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen.

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Schalltechnischen Stellungnahme standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan „Gewerbegebiet Lumda“, Planstand Entwurf nebst textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan - Entwurf - März 2025
aufgestellt: Planungsbüro Fischer Partnerschaftsges. mbB, 35435 Wettenberg
- Verkehrsuntersuchung zum Anschluss des Gewerbegebietes Lumda an die Landesstraße L 3127, Prof. Norbert Fischer-Schlemm, 35398 Gießen-Allendorf, Dezember 2019
- Verkehrsuntersuchung AS Grünberg / A5 zum Bebauungsplan Nr. 95 „Gewerbegebiet Lumda“, November 2020, aktualisiert Oktober 2023
aufgestellt: imb-Plan GmbH, 63452 Hanau
- Plansatz Erschließung Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Lumda
 - Höhenplan
 - Lageplan West
 - Lageplan Ost / Straßenbau-DeckenhöhePlanstand 27.05.2025
gefertigt: Ingenieurbüro Müller GmbH & Co. KG, 35305 Grünberg

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
Beiblatt 1 zu DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
RLS-19	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Soweit darüber hinaus Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 BAULEITPLANUNG

Nach § 1, Absatz 6, BauGB sind bei der Bauleitplanung unter anderem die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und nach § 1a die Anforderung des Immissionsschutzrechtes und somit des Schallschutzes zu berücksichtigen.

Bei der städtebaulichen Planung ist für den Schallschutz die DIN 18005, Teil 1, anzuwenden. Dabei stellen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthaltenen Orientierungswerte aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte dar. Die in Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r dB		L _r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR),	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferien- hausgebiete, Campingplatzge- biete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischge- biete (MI), Urbane Gebiete	60	50	60	45
Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	63 65	53 55	60 65	45 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemein- bedarf, soweit sie schutzbe- dürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	--	--	--	--

^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.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschimmissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

3.2 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

Die Beurteilung der aus gewerblichen Anlagen zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Einwirkungsort Baugebiet	Immissionsrichtwert „Außen“ nach TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Regelungen der TA Lärm sehen vor, dass einzelne Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und zur Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen. Bezüglich der Bildung des Beurteilungspegels wird auf das im Anhang A der TA Lärm aufgeführte Prognoseverfahren verwiesen.

Soweit aus weiteren Betriebstätigkeiten oder einer zu berücksichtigenden zukünftigen weiteren gewerblichen Entwicklung im Umfeld des Planungsvorhabens Geräuschimmissionen auf die jeweilige Bebauung einwirken, sind diese als „Vorbeltastung“ zu berücksichtigen. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist aus der Summenwirkung der Geräuschimmissionen des Bestandes sowie der geplanten Gewerbegebietsflächen und unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen sicherzustellen.

3.3 BERECHNUNGSVERFAHREN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens können Regelungen getroffen werden, die Geräuschentwicklungen von gewerblich zu nutzenden Flächen (GE-, GI- und SO-Gebiete) so zu beschränken, dass in der Summenwirkung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft gewährleistet wird.

In späteren Baugenehmigungsverfahren für Ansiedlungen in dieser Fläche ist sicherzustellen, dass der für die Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil eingehalten werden kann. Der für eine konkrete Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil am Gesamtimmisionsrichtwert des betroffenen Gebietes ist in Abhängigkeit der erworbenen Grundstücksgröße in der Gewerbegebietsfläche und des damit im Bauleitplanverfahren verbundenen Emissionskontingentes (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel IFSP) zu ermitteln.

Das Verfahren zur Emissionskontingentierung enthält DIN 45691/2006.

Ist bei der Ausweisung eines Gewerbe- oder Industriegebietes die Art oder Betriebsweise der unterzubringenden Anlagen nicht hinreichend bekannt, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festlegung der Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen A-Schalleistungspegel - tags und nachts - in Industriegebieten von $L_{WA}^* = 65 \text{ dB/m}^2$ und in Gewerbegebieten von $L_{WA}^* = 60 \text{ dB/m}^2$ nach DIN 18005 ausgegangen werden. Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten bei Anwendung dieser Emissionskennwerte die Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

Im Rahmen der hier durchzuführenden Untersuchungen werden die Auswirkungen aus der Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente L_{EK} (immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) für die GE-/ GI-Flächen des Bebauungsplanes für die umliegende Bebauung und Siedlungserweiterungsflächen gemäß Flächennutzungsplan berechnet. Aufgrund der niedrigeren Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) werden für die Gewerbegebietsflächen in zu geringer Nähe zur Wohnbebauung in der Regel reduzierte flächenbezogene Schalleistungspegel zur Einhaltung der Richtwerte erforderlich.

Die „Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)“ zur Kartierung von Umgebungsgeräuschen nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes differenziert die Standardwerte für flächenbezogene Schalleistungspegel nochmals wie folgt:

Gebiete mit Schwerindustrie	tags 65 dB(A)/m^2 nachts 65 dB(A)/m^2
Gebiete mit Leichtindustrie	tags 60 dB(A)/m^2 nachts 60 dB(A)/m^2
Gebiete mit gewerblicher Nutzung	tags 60 dB(A)/m^2 nachts 45 dB(A)/m^2

Die Schallausbreitungsberechnungen werden entsprechend DIN 45691 bei ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfungen nach

$$\Delta L = - 10 \lg [S/(4\pi r^2)] \quad \text{in dB}$$

durchgeführt.

4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

4.1 ERFORDERNIS EINER EMISSIONSKONTINGENTIERUNG, TAGESZEIT / NACHTZEIT

4.1.1 **Berechnungsergebnisse - TAGESZEIT**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse, die bei Zuweisung eines Emissionskontingentes von 60 dB(A)/m² für die Gewerbegebietsflächen GE und eines Emissionskontingentes von 65 dB(A)/m² für die Industriegebietsflächen GI in Höhe der zum Plangebiet südöstlich gelegenen Wohnsiedlungsbereiche des Stadtteils Lumda auftreten.

Tabelle 3: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Tagwert, Berechnungen bei Anwendung der „Prüfwerte der DIN 18005 für die GE- / GI-Flächen des Bebauungsplanes

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Tag	Berechnungsergebnisse L _{KI} bei L _{EK} = 60 / 65 dB(A)/m ²	ΔL IRW zu L _{KI} , Tag
ip 1	55	49,1	-5,9
ip 2	55	48,6	-6,4
ip 3	55	45,9	-9,2
ip 4	55	44,8	-10,2

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in den GE- / GI-Flächen

Für die Bewertung der Berechnungsergebnisse wird für die an der Ortsrandlage gelegenen Gebäude einheitlich der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes [WA] zugewiesen. Eine erste Beurteilung der Berechnungsergebnisse zeigt, dass der nach dieser Gebietskategorie anzuwendende Immissionsrichtwert / Schalltechnische Orientierungswert für die Tageszeit eingehalten und unterschritten wird. Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die graphische Umsetzung der Berechnungsergebnisse in der Umgebung des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes in Form einer Isophonendarstellung (hier liniengleicher Immissionspegel).



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **TAGESZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG]

Berechnungsgrundlagen nach **DIN 18005**:
 für GE-Flächen LEK = 60 dB(A)/m²
 für GI-Flächen LEK = 65 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingenzierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] tags 55 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] tags 60 dB(A)

- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025

4.1.2 Berechnungsergebnisse - NACHTZEIT

DIN 18005: 2023-07 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ enthält in 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete die Regelung:

...Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln grundsätzlich tags und nachts anzusetzen:

- Industriegebiet, Hafenanlagen, $L_w'' = 65 \text{ dB}$;
- Gewerbegebiet, $L_w'' = 60 \text{ dB}$...

Die Zurverfügungstellung der gleichen Emissionsleistung von 60 dB(A)/m^2 bzw. 65 dB(A)/m^2 für den Nachtzeitraum für die Gewerbe-/ Industriegebietsflächen führt zur Überschreitung des für den Nachtzeitraum geltenden Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete - 40 dB(A) - in Höhe der randlagigen Bebauung der Ortslage Lumda.

Tabelle 4: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Nachtwerte Berechnungen bei Anwendung der „Prüfwerte der DIN 18005 für die GE- / GI-Flächen des Bebauungsplanes

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Nacht	Berechnungsergebnisse L_{KI} bei $L_{EK} = 60 / 65 \text{ dB(A)/m}^2$	ΔL IRW zu L_{KI} , Nacht
ip 1	40	49,1	+9,1
ip 2	40	48,6	+8,6
ip 3	40	45,8	+5,8
ip 4	40	44,8	+4,8

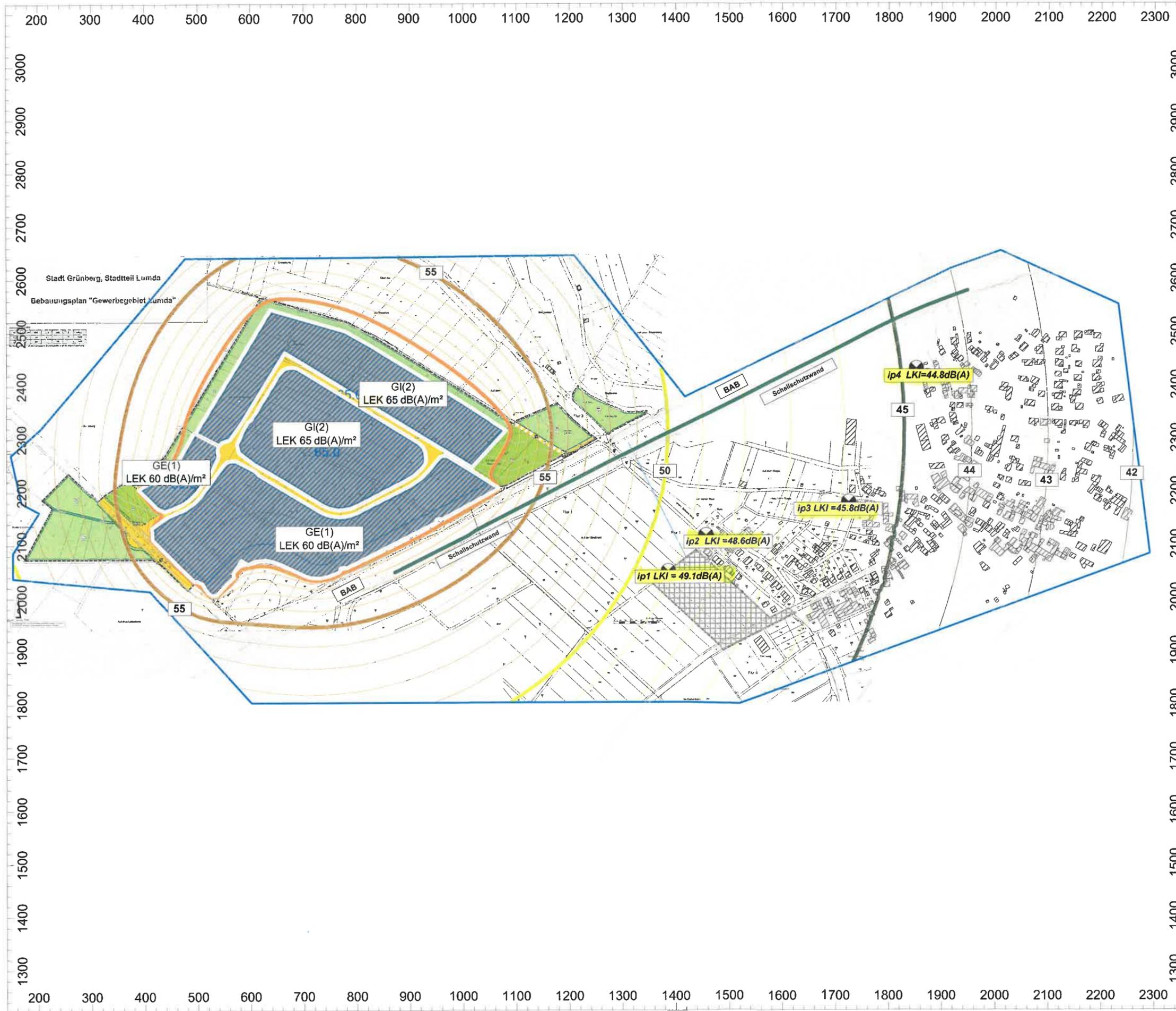
alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in der GE-/ GI-Fläche

Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen der Richtwerte der Nachtzeit aus der plangegeben ermöglichten Emissionsentwicklung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen werden Regelungen zur Reduzierung der Emissionsleistung zur Sicherstellung der Richtwerte / Orientierungswerte erforderlich.



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG]

Berechnungsgrundlagen nach **DIN 18005**:
 für GE-Flächen **LEK = 60 dB(A)/m²**
 für GI-Flächen **LEK = 65 dB(A)/m²**

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

- Straße
- 60.0 Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▣ Bebauung
- ▽ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025



4.1.2 **Beurteilung**

4.1.2.1 Tageszeit

Unter Anwendung der Hinweise der DIN 18005

... Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten bei Anwendung dieser Emissionskennwerte die Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können. ...

werden für die geplanten Gewerbegebiets- und Industriegebietsflächen keine Einschränkungen hinsichtlich der ermöglichten Geräuschentwicklung für den Tageszeitraum auf der Ebene der Bauleitplanung erforderlich.

Für die GE-/ GI-Flächen des Bebauungsplanes ist mit Verweis auf die Kommentierung der DIN 18005 keine Emissionskontingentierung zur Einhaltung und Unterschreitung der Richtwerte / Planungsempfehlungen der DIN 18005 für die GE / GI-Flächen für die „Tageszeit“ [06:00 Uhr - 22:00 Uhr] erforderlich. Die im Zuge der Realisierung von Bauvorhaben in den zur Verfügung gestellten GE- / GI-Flächen zu beachtenden Immissionsschutzanforderungen erfolgen dann in der Regel nach den Vorgaben / Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ für Gewerbe- und Industriebetriebe.

4.1.2.2 Nachtzeit

...Wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- und Gewerbegebiete ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen... [DIN 18005, Gewerbliche Anlagen]

Durch die prognostizierte plangegebene Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der Nachtzeit gilt dann im Umkehrschluss, dass Begrenzungen der Emissionsleistung der Gewerbe-/ Industriegebietsflächen des Bebauungsplanes erforderlich werden,

...Bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten in der Nachbarschaft von schutzwürdigen Gebieten können geringere Abstände durch Gebäudekontingentierung ermöglicht werden...

und

„wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände ... von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, kann es deshalb in Teilfläche untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden.“ /1/

4.2 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

4.2.1 Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahren

Als eine planungsrechtliche Maßnahme zur Aufhebung von Immissionskonflikten bei der Gebietsausweisung GE / GI in der Nachbarschaft von schutzbedürftigen Flächen wird in DIN 18005 die „Emissionskontingentierung“ mit Verweis auf DIN 45691 genannt.

Die Anwendung einer Emissionskontingentierung soll nach derzeitiger Verfahrensauffassung nur dann gewählt werden, wenn

... zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen ein (potenzieller) Konflikt nicht mit den sonstigen Festsetzungsinstrumenten (etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) gelöst werden kann. ... Darüber hinaus kann eine Kontingentierung als planerisches Instrument für künftige Nutzungen und Entwicklungen eingesetzt werden. So können auf diesem Wege etwa Emissionsanteile künftiger Gewerbeflächen oder das Schutzbedürfnis geplanter Wohngebiete berücksichtigt werden. ... /2/

Mit Verweis auf Regelungen der Baunutzungsverordnung ist dabei das Plangebiet intern zu „gliedern“ und - nach aktueller Rechtsprechung - auch Gewerbegebietsflächen vorzusehen, die als „Teilgebiete ohne Emissionsbeschränkung“ anzusehen sind oder deren Emissionskontingente ... *jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. ... /2/ /3/*

Um Betriebsansiedlungen mit „Nachtbetrieb“ in den Gewerbe-/ Industriegebietsflächen immissionsverträglich mit den Schutzansprüchen der benachbart gelegenen Wohnbauflächen zu ermöglichen, sind die Emissionskontingente so festzulegen, dass der Immissionsrichtwert sicher auch unter Einbeziehung von „Vorbelastungssituationen“ von weiteren Gewerbe- und Industriebetrieben eingehalten und möglichst unterschritten wird.

Sind keine [plangegebenen] Vorbelastungen zu berücksichtigen, kann der Immissionsrichtwert seiner Höhe nach für die Planung angewendet werden.

Unter Berücksichtigung des „Gliederungsgebotes“ und der Berücksichtigung einer Teilfläche ohne Festsetzungen sind die verbleibenden Emissionskontingente nach DIN 45691 dann festzulegen.

... Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. ... /4/

/2/ „Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Anwendungsprobleme und -Spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017-4CN7/16, Prof. Dr. Thorsten Heilshorn/Guido Kohnen, Freiburg, Freinsheim, OPR 3/2019

/3/ § 8 BauNVO, Gewerbegebiete (1)
Gewerbegebiete dienen vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben.

/4/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“, Anwendung im Genehmigungsverfahren

4.2.2 Festlegung von Emissionskontingenten für den Nachtzeitraum

4.2.2.1 Einheitliche Festlegung von Emissionskontingenten für GE- und GI-Flächen

Die Berechnungsergebnisse für die Nachtzeit gemäß Tabelle 4 auf der Grundlage der Beibehaltung der Emissionskontingente für Gewerbe- und Industriegebietsflächen der Tageszeit auch für den Nachtzeitraum zeigt, dass mit Bezug auf die immissionskritischsten (nächstgelegenen) Berechnungsaufpunkte eine Absenkung der Emissionsleistung von einheitlich 9 dB(A) zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes der Nachtzeit führen würde.

Die einheitliche Festlegung auf $L_{EK} = 56 \text{ dB(A)/m}^2$ für Industriegebietsflächen und 51 dB(A)/m^2 für Gewerbegebietsflächen entspricht dabei nur bedingt dem „Gliederungserfordernis“ zur Anwendung des Emissionskontingentierungsverfahrens nach DIN 45691 / BauNVO. Darüber hinaus bestimmen die „immissionskritischst gelegenen Kalibrierpunkte“ zur Ableitung der Emissionskontingente das Berechnungsergebnis, während in anderen Bereichen höhere Emissionskontingente, bei Beibehaltung des Schutzanspruches für die umliegende Bebauung, zugelassen werden könnten.

Zur „Gliederung“ / Festsetzung von Teilflächen führt DIN 45691 aus:

„In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und müssen Teilflächen festgesetzt werden,“ ...

„Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist z.B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen“, werden keine Kontingente festgelegt“. ...

„Die Art und Weise zweckmäßigster Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenze von Teilflächen können beispielsweise Grenzen des Gebietes, Grundstücksgrenzen, Bebauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege und Gewässer sowie als Teilflächen einzelne Grundstücke oder mehrere zusammengehörige Grundstücke gewählt werden.“ ...

„Die Verteilung der Emissionen auf die Teilflächen richtet sich nach den Planungsabsichten der Gemeinde. Die Emissionskontingente werden i.d.R. so bestimmt, dass insgesamt möglichst viel Schall emittiert werden darf.“

Im Nachfolgenden werden Gliederungsvorschläge für das Bebauungsplanverfahren dargestellt, wobei auch Berechnungen unter Berücksichtigung von Teilflächen, für die keine Emissionskontingente festgesetzt werden, ausgewiesen werden. Aufgrund der nicht abschließenden Klärung, inwieweit beim Vorhandensein von Gewerbe- **und** Industriegebietsflächen (GE und GI) sowohl nicht kontingentierte Flächen für Gewerbe- wie auch nicht kontingentierte Flächen für Industriegebietsflächen zu berücksichtigen sind, werden hierzu auch Berechnungen zur Einschätzung der Auswirkungen für diese Festlegung der Emissionskontingente dargestellt.

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ enthält die Regelung:

*... Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln grundsätzlich tags und **nachts** anzusetzen:*

- **Industriegebiete, Hafenanlagen** $L_w'' = 65 \text{ dB}$,
- **Gewerbegebiet** $L_w'' = 60 \text{ dB}$.

Die Berechnungen unter Berücksichtigung dieser Vorgaben auf die hier gewählte Gliederung des Plangebietes zeigen, dass die Zuweisung von Emissionskontingenten von 60 dB(A)/m² und 65 dB(A)/m² als Maximalwerte einer möglichen Geräuschemission für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen bei der bauleitplanerischen Beurteilung zu Richtwertüberschreitungen / Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte führen. Die Zuweisung dieser Emissionskontingente und deren spätere Inanspruchnahme für Betriebsansiedlungen würde somit zu planerischen Konflikten bezüglich der Genehmigungsfähigkeit für Betriebsansiedlungen führen.

... Die Gesamt-Immissionswerte dürfen i.d.R. nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. ... /4/

Die Berechnungen zeigen, dass aus den vorgesehenen Teilflächen GE / GI unterschiedlich hohe Immissionsanteile auftreten, die jedoch in der Summenbildung die prognostizierte Überschreitung des Immissionsrichtwertes nachts ermöglichen.

Tabelle 5: Ergebnisdarstellung für Immissionsaufpunkte, Nachtwerte, dabei ausgewiesene Immissionsanteile aus den einzelnen Gebietskategorien

Berechnungsaufpunkte / Lage	SOW / IRW Nacht	Berechnungsergebnisse L _{KI} bei L _{EK} = 60 / 65 dB(A)/m ²		Gesamt
		GE-Flächen	GI-Flächen	
ip 1	40	42,1	48,2	49,1
ip 2	40	41,2	47,7	48,6
ip 3	40	38,3	45,0	45,6
ip 4	40	37,0	44,0	44,8

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005

IRW = Immissionsrichtwert TA Lärm

L_{KI} = aus dem Emissionskontingent berechnetes Immissionskontingent für Gewerbeansiedlungen in der GE-/ GI-Fläche

4.2.2.2 Gliederungsvariante VAR 1

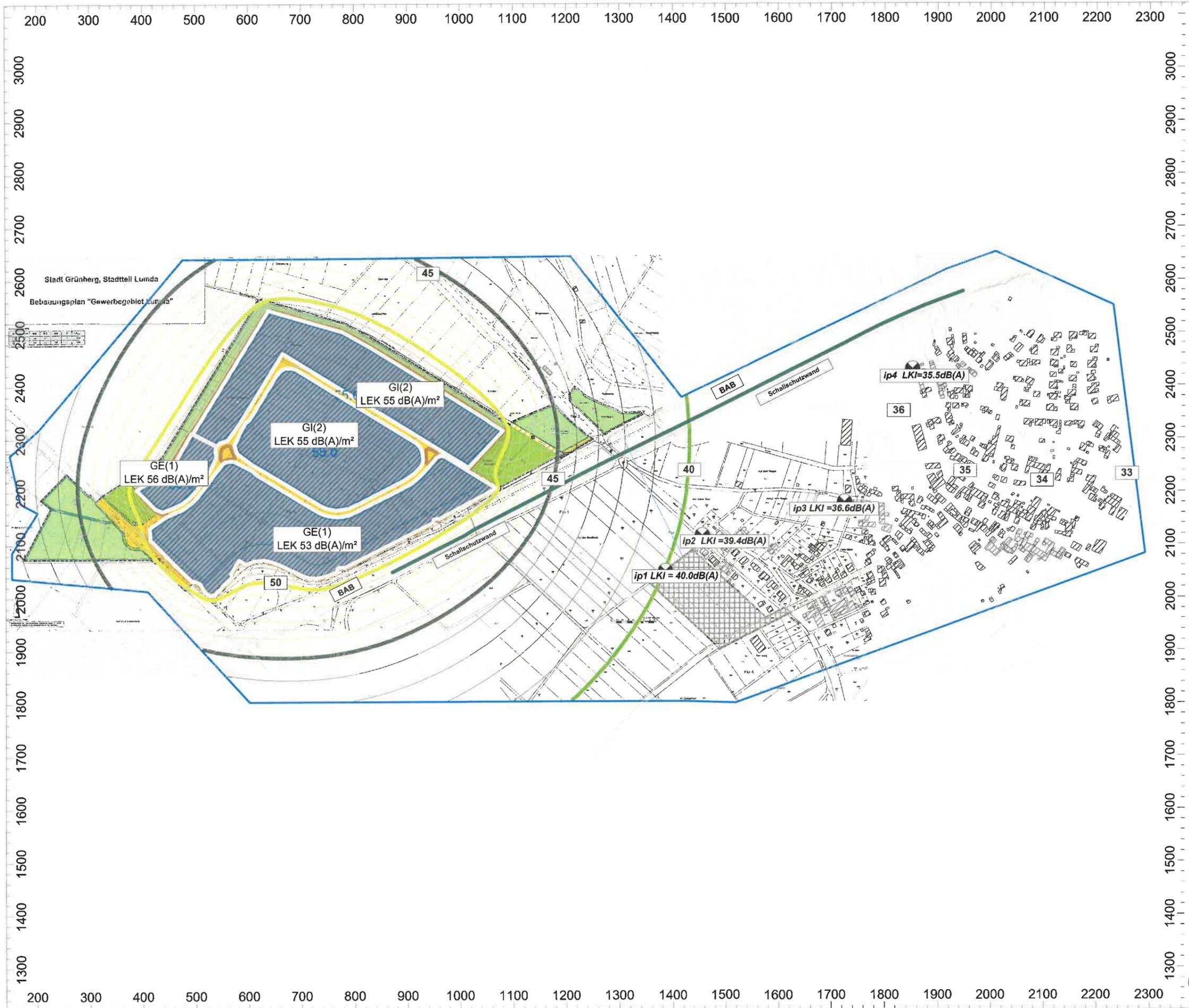
Für die Gliederungsvariante / Berechnung der Emissionskontingente für die Teilflächen wird in der Variante VAR 1 keine Fläche ohne Emissionskontingentierung berücksichtigt. Diese Vorgehensweise kann gewählt werden, wenn im Zuge der Bauleitplanung einer „gebietsübergreifende“ Gliederung mit weiteren Bebauungsplänen im Stadtgebiet möglich ist und für diese bestehenden / mit noch zur Verfügung stehenden Flächen ausgestatteten GE- oder GI-Flächen bisher keine Kontingentfestlegungen erfolgten.

[Alle folgenden Ausführungen hinsichtlich der Interpretation der aktuellen Rechtsprechung zur Gliederung / Ausweisung nicht kontingentierter Flächen stehen unter dem Vorbehalt, dass zum Zeitpunkt der Fertigung dieser Gutachtlichen Stellungnahme die mit der Kontingentierung / Nichtkontingentierung entstehenden Rechtsfragen nicht abschließend geregelt sind.]

Die nachfolgend dargestellte Variante zeigt eine mögliche Festsetzung von Emissionskontingenten für die Teilflächen gemäß der aktuellen Gliederung des Bebauungsplangebietes in Gewerbe- und Industriegebietsteilflächen GE(1) und GI(2). Die Emissionskontingente wurden dabei so gewählt, dass an den immisionskritischsten Berechnungsaufpunkten der südöstlich gelegenen Wohnsiedlungsbereiche der Richtwert von nachts 40 dB(A) eingehalten und unterschritten werden kann [**VAR 1**].

Die Gliederung zeigt, dass für die Industriegebietsflächen einheitlich ein Wert von 55 dB(A)/m², für die Gewerbegebietsflächen GE(1) Emissionskontingente von 53 dB(A)/m² und für die nordwestlich gelegene Teilfläche L_{EK} = 56 dB(A)/m² möglich wird.

Die Kritik dieses Berechnungsergebnisses zeigt, dass hierbei Gewerbegebiets-teilflächen entstehen [GE(1)], die ein höheres Emissionskontingent aufweisen, als dies für die Industriegebietsflächen möglich wird. Ebenso sind die Differenzen zwischen Gewerbegebietsflächen - hier GE(1) = 53 dB(A)/m² - zur Industriegebietsfläche GI(2) von 55 dB(A)/m² nur durch eine gering höhere Pegelausnutzung zugunsten der Industriegebietsfläche gekennzeichnet [*Anmerkung: Die Gebietskategoriedifferenzierung zur Tageszeit beträgt nach den Planungsansätzen der DIN 18005 60 zu 65 dB(A) und ermöglicht eine dementsprechend höhere schalltechnische Ausnutzung des Gebietes.*]



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG]

KONTINGENTIERUNG VAR1
 GI-FLÄCHEN GI(2) LEK = 55 dB(A)/m²
 GE-FLÄCHEN GE(2) LEK 53 und 56 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

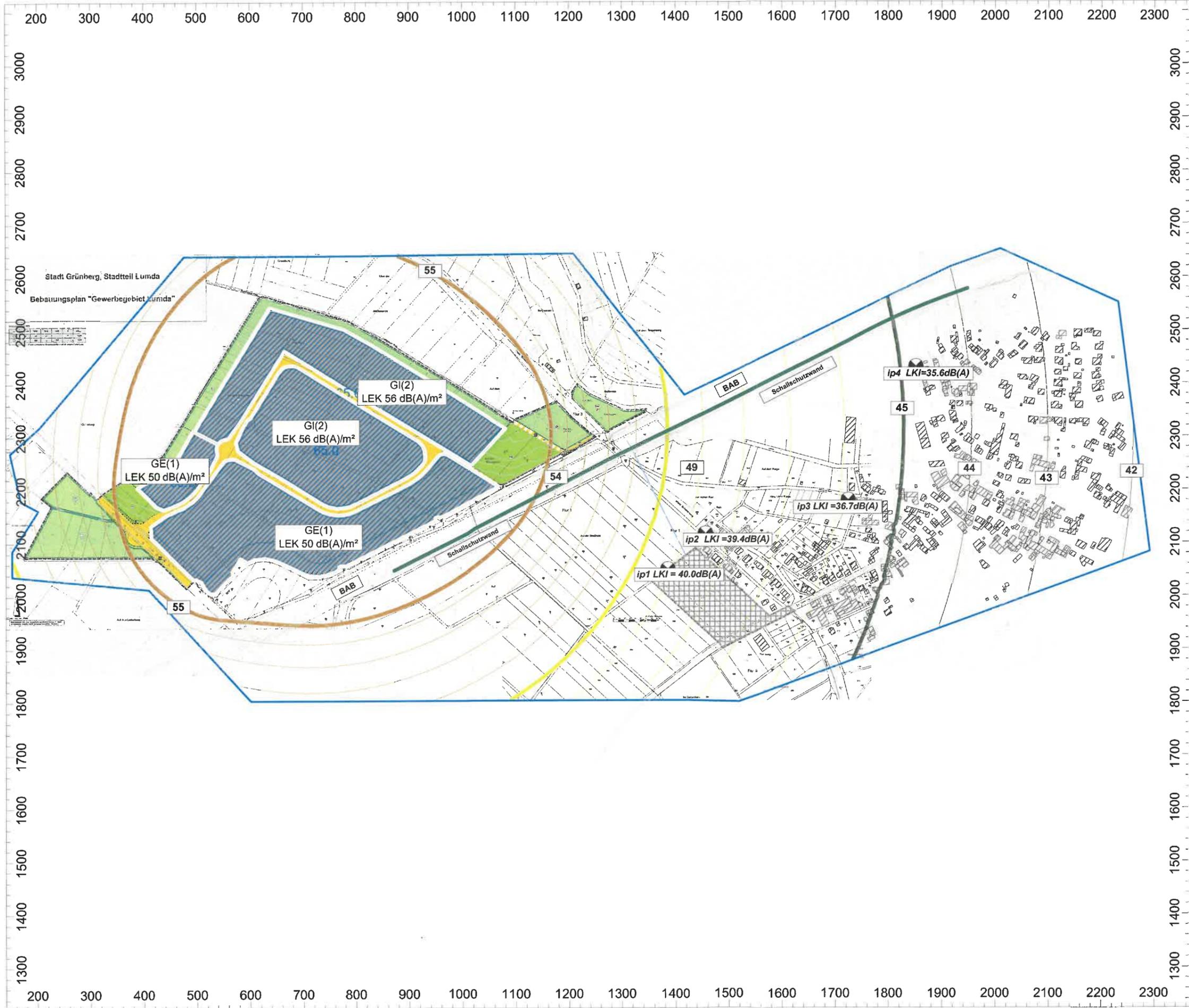
Juli 2025



4.2.2.3 Verschiebung der Emissionskontingente zugunsten einer höheren Ausnutzung der Industriegebietsflächen zur Nachtzeit

Im Folgenden wird in der Berechnungsvariante **VAR 1_1** geprüft, inwieweit durch eine Begrenzung / Festsetzung von Emissionskontingenten von 50 dB(A)/m² für die Gewerbegebietsflächen (entsprechend der Tag-Nacht-Differenz für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb von Gewerbegebietsflächen [Richtwert tags 65 dB(A) / nachts 50 dB(A)]) ein höheres Emissionskontingent für die Industriegebietsflächen zur Verfügung gestellt werden kann. Die Kontingente sind dabei so zu wählen, dass der Schutzanspruch der Bebauung in Höhe der Ortsrandlage Lumda entsprechend dem Immissionsrichtwert von nachts 40 dB(A) weiterhin sichergestellt wird. Die Berechnungen zeigen die Möglichkeiten einer „Verschiebung“ / Verlagerung von Emissionskontingenten innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes zugunsten / zulasten der dort gewählten Gebietsgliederung. Das Berechnungsergebnis hierzu ist nachfolgend kartographisch dargestellt. Die Absenkung der Emissionskontingente in den Gewerbegebietsflächen um -3 bzw. -6 dB(A) führt nur zu einer geringeren Anhebung der Emissionskontingente der Industriegebietsfläche von bisher 55 dB(A)/m² auf dann 56 dB(A)/m². Das Berechnungsmodell zeigt jedoch eine stärkere Differenzierung zwischen den Gebietskategorien GE zu GI entsprechend den Planansätzen der DIN 18005 [Gewerbegebiete 60 dB(A)/m²; Industriegebiete 65 dB(A)/m²].

Die Berechnungsvarianten VAR 1 und VAR 1_1 berücksichtigen dabei nicht die Anforderung, dass auch Flächen ohne Emissionskontingentierung vorzuhalten sind [Annahme: Gebietsübergreifende Gliederung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen mit anderen Bebauungsplänen].



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG)

KONTINGENTIERUNG VAR1_1
 --> GE,nachts 50 dB(A)/m², dann
 --> GI,nachts möglich: 56 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025



4.2.2.4 Berücksichtigung einer Teilfläche (hier: GI) ohne Emissionskontingentierung

Bei der Ausweisung einer Fläche ohne Emissionskontingentierung muss diese - gemessen am „Gesamt-Bebauungsplan“ - eine angemessene Größenordnung als Teilfläche erreichen. Für größere Bebauungspläne werden diese zurzeit mit $\geq 5.000 \text{ m}^2$ als Untergrenze angesehen. /8/

Um den dominanten Einfluss einer „planungsmäßig nicht kontingentierten Teilfläche“ auf die Berechnung der Geräuschbelastung in der Ortslage zu begrenzen, wird diese in „größtmöglicher“ Entfernung im Plangebiet im nördlichen Bereich verortet. Für die Modellberechnung **VAR 2_1** wird eine nicht kontingentierte Teilfläche in einem Umfang von ca. 8.000 m^2 eingestellt. Hierzu wird die Industriegebietsfläche GI(2) nochmals in Teilflächen gegliedert. Für die verbleibenden GI(2)-Teilflächen können dann noch Emissionskontingente von

$$L_{EK} \quad 52 \text{ dB(A)/m}^2, 53 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ und } 54 \text{ dB(A)/m}^2$$

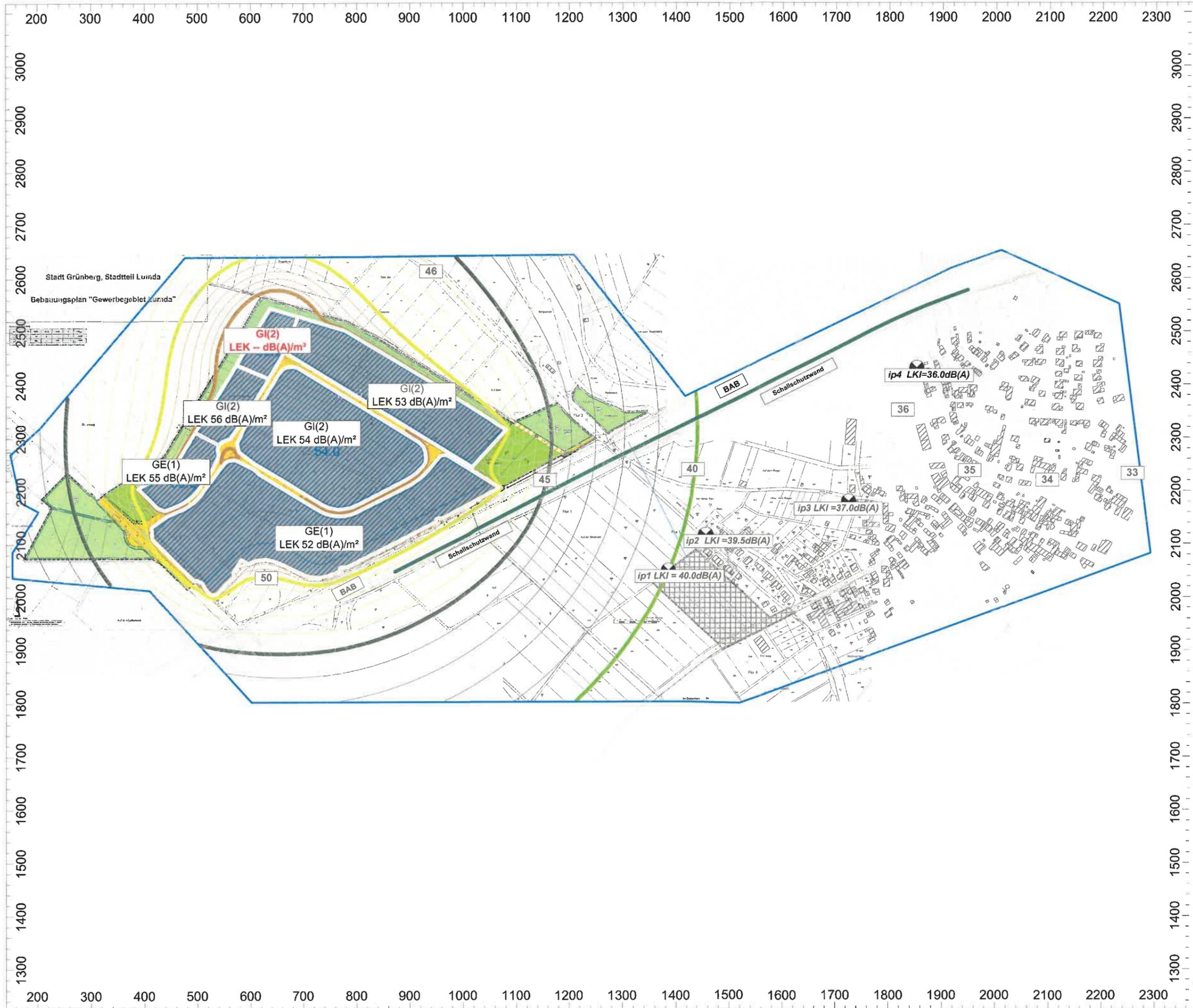
zugewiesen werden. Für die Gewerbegebietsteilflächen GE(1) verbleiben Emissionskontingente von 55 dB(A)/m^2 und 56 dB(A)/m^2 . Die nachfolgende kartographische Darstellung zeigt die hieraus in der Umgebung auftretende Schallverteilung der plangegeben ermöglichten Immissionspegel.

Begrenzt man auch hier die Emissionsleistung der Gewerbegebietsflächen auf $L_{EK} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$, ermöglicht dies höhere Emissionskontingente für die Industriegebietsflächen von

$$L_{EK} \quad 54 \text{ dB(A)/m}^2, 55 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ und } 57 \text{ dB(A)/m}^2.$$

(Siehe hierzu die nachfolgende Plandarstellung für die VAR 2_2)

[Die Berechnungen für eine größere nicht-kontingentierte Teilfläche (z.B. 20.000 m^2) als hier gewählt (8.000 m^2) zeigte, dass durch den hieraus ermöglichten hohen Immissionsbeitrag am Gesamtpegel die Richtwerteinhaltung nachts nicht mehr dargestellt werden kann. Somit sind nur „kleinere“ Teilflächen ohne Kontingentierung möglich].



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G. [~OG)

KONTINGENTIERUNG VAR2_1
 GI-Teilfläche (~8000m²) ohne LEK
 dann:
 --> GE(1),nachts 52 und 55 dB(A)/m²,
 --> GI(2),nachts 53,54 und 56 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

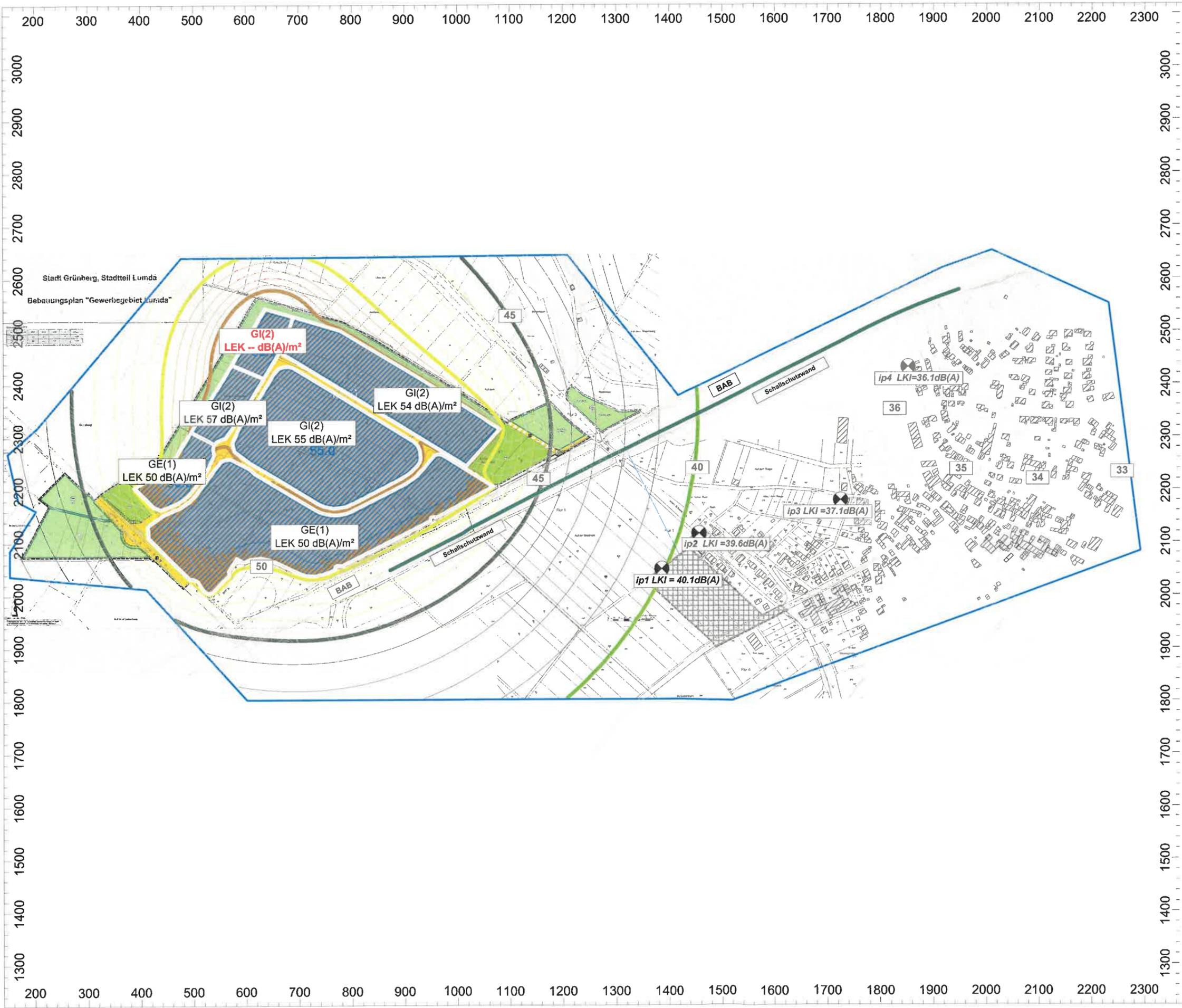
- Straße
- 60.0 Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- ▣ Bebauung
- ▽ Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025





Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG]

KONTINGENTIERUNG VAR2_2
 GI-Teilfläche (~8000m²) ohne LEK
 ->GE(1),nachts 50 dB(A)/m², dann möglich:
 ->GI(2),nachts 54, 55 und 57 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025



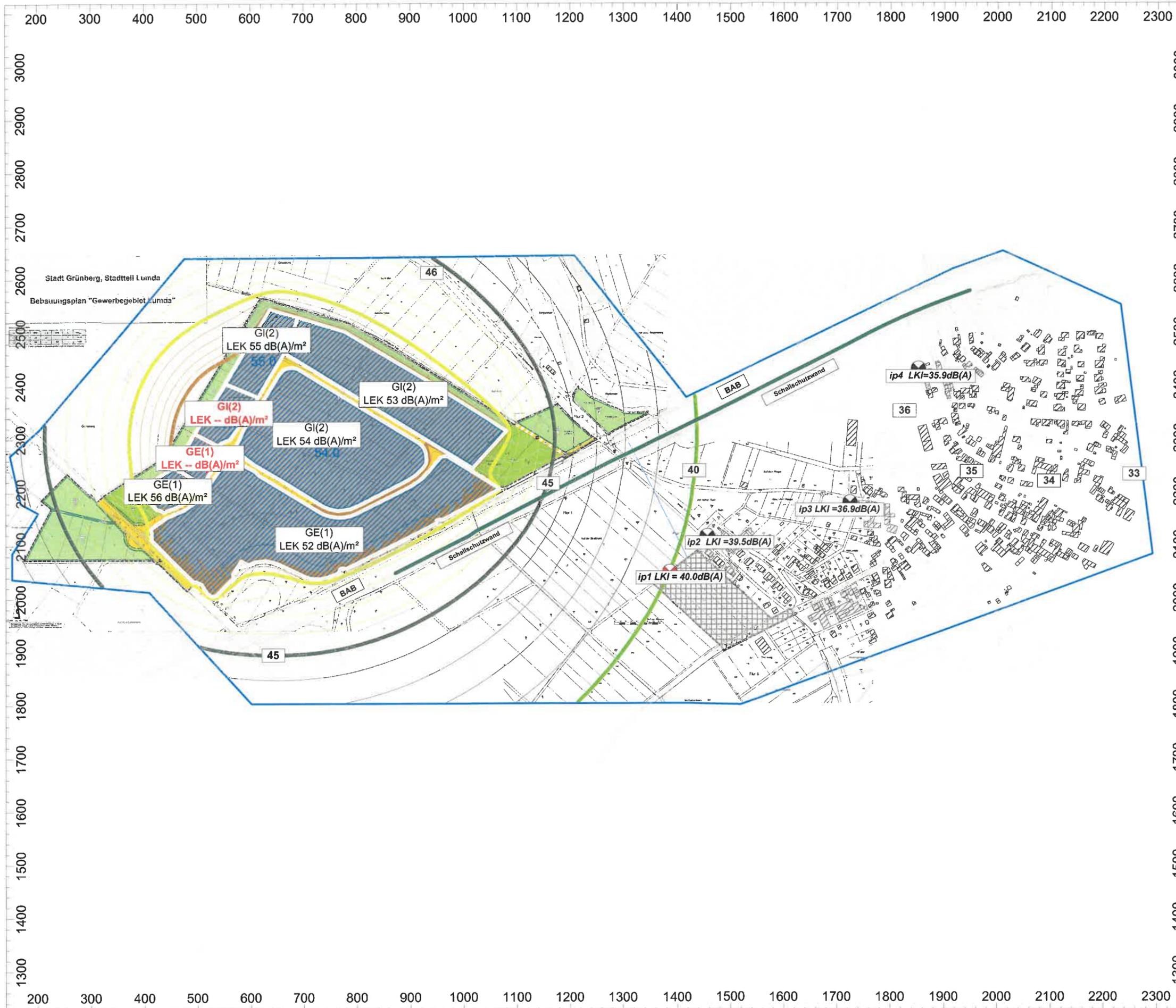
4.2.2.5 Berücksichtigung von 2 nicht kontingentierten Teilflächen (GI und GE)

Die Forderung, dass auch „nicht-kontingentierte“ Teilflächen in Bebauungsplänen mit Gewerbe- / Industriegebietsausweisungen vorzuhalten sind, ist nicht abschließend dahingehend geklärt, ob **sowohl GI-, als auch GE** - Flächen beim Vorhandensein beider Gebietskategorien hierbei eingestellt werden müssen.

Vorsorglich wird daher geprüft, welche Auswirkungen auf die Festlegung von Emissionskontingenten für Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes hieraus resultieren. Auch für diesen Betrachtungsfall wird der „Schutzanspruch“ der randlagigen Wohnbebauung der Ortslage Lumda nicht verändert. Weiterhin wird hier die Einhaltung eines Richtwertes von 40 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die nachfolgende kartografische Darstellung zeigt, die bei Berücksichtigung von 2 Teilflächen ohne Emissionskontingentierung der Kategorie GE und GI noch möglichen Emissionskontingente für die verbleibenden Flächen. Für die Berechnungen wurden für die GE-Flächen eine Größe von ca. 4500 m², für die GI-Fläche von ca. 7000 m² eingestellt. Für die verbleibenden Gewerbegebietsflächen ergeben sich dann Emissionskontingente von 52 dB(A)/m² und 56 dB(A)/m², für die verbleibenden Industriegebietsflächen von 53 dB(A)/m², 54 dB(A)/m² und 55 dB(A)/m². [VAR 3_1]

Begrenzt man die Emissionskontingente der verbleibenden Gewerbegebietsflächen auf nachts 50 dB(A)/m² ermöglicht dies eine Anhebung der Emissionskontingente für die verbleibenden GI-Flächen auf 55 dB(A)/m². Diese Variante priorisiert somit eine möglichst hohe Ausnutzung der Industriegebietsflächen des Bebauungsplanes. [VAR 3_2]

Die grafische Umsetzung der Berechnungsergebnisse zeigen die beiden nachfolgenden kartografischen Darstellungen.



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG)

KONTINGENTIERUNG VAR3_1
 GE_Teilfläche (~4500m²) ohne LEK
 GI_Teilfläche (~7000m²) ohne LEK
 dann:
 ->GE,nachts 52 und 56 dB(A)/m²,
 ->GI,nachts 53, 54 und 55 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

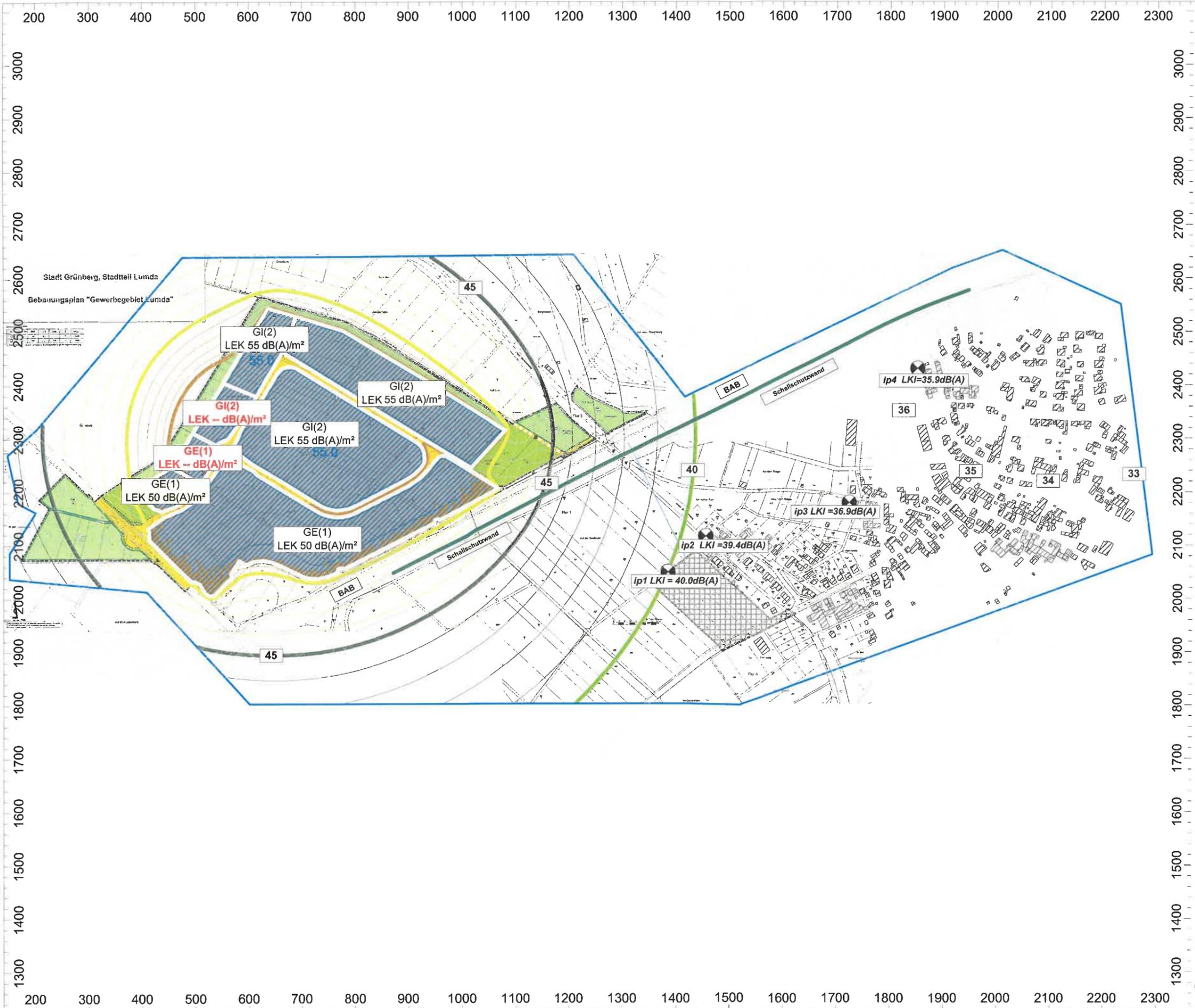
- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025





Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der aus den GI-/GE-Flächen des Bebauungsplanes plangegeben zu berücksichtigenden Geräuschimmissionen

Ergebnisdarstellung NACHTZEIT
 Isophondarstellung 6m ü.G. (~OG)

KONTINGENTIERUNG VAR3_2
 GE-Teilfläche (~4500m²) ohne LEK
 GI-Teilfläche (~7000m²) ohne LEK mit:
 --> GE,nachts 50 dB(A)/m², dann
 --> GI,nachts möglich: 55 dB(A)/m²

Ausbreitungsberechnung nach
 DIN 45691 "Kontingentierung"

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 40 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 45 dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0

- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025



4.3 NICHT ANWENDUNG DER „AUSNAHMEREGLUNGEN“ FÜR DIE ZULASSUNG VON WOHNNUTZUNGEN IN DEN GE-/ GI-GEBIETEN DES BEBAUUNGSPLANES

Die Umsetzung der Vorgabe, dass im Bebauungsplan auch eine Fläche, für die keine Emissionsbeschränkungen durch Regelungen der Bauleitplanung getroffen werden sollen, ermöglicht Geräuschentwicklungen in diesen Flächen, die in den angrenzenden Gewerbeflächen zu Richtwertüberschreitungen [nachts 50 dB(A)] führen können.

Die Einhaltung des Richtwertes von 50 dB(A) in Gewerbegebietsflächen nach TA Lärm ist erforderlich, wenn die in Gewerbegebietsflächen zulässigen schutzbedürftigen Wohnnutzungen und Vergleichbares für Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nach § 8 / § 9 BauNVO zugelassen werden. /6/

Für Industriegebiete [GI] gilt abweichend zu den Regelungen für Gewerbegebiete ein Immissionsrichtwert von Tag **und** Nacht 70 dB(A). Wohnnutzungen können hier nur unter besonderer Berücksichtigung einer „architektonischen Eigenhilfe“ zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse, z.B. mit Verweis auf §15 BauNVO /7/ im Einzelfall ermöglicht werden. Im Hinblick auf den vorgesehenen Ausschluss von Betriebsinhaberwohnungen in GE- und GI-Flächen sind somit keine besonderen „Konfliktlagen“ im Nachtzeitraum durch den sonst entstehenden Schutzanspruch für Betriebsinhaber- und Betriebsangehörigenwohnungen anzunehmen.

Für Büroräume gilt der Hinweis:

Zu den „schutzbedürftigen Räumen“ in GE- / GI- Flächen zählen grundsätzlich auch Büroräume. Die „LAI - Hinweise zur Auslegung der TA Lärm“ der Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) sehen hierfür vor, dass dafür festgestellt werden kann ... *dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.* ... [UMK-Umlaufbeschluss 13/2023]

/6/ § 8 Gewerbegebiete (3)

... *Ausnahmsweise können zugelassen werden*

1. *Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind,*

2. *Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke ...*

/7/ § 15 Allgemeine Voraussetzungen für die Zulässigkeit baulicher und sonstiger Anlagen, BauNVO

4.4 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE

4.4.1 **Eingangsdaten**

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Verkehrsentwicklungen der zum Bauleitplanverfahren gefertigten Verkehrsuntersuchung /8/ herangezogen. Die verkehrliche Erschließung der Gewerbegebietsflächen erfolgt durch Anbindung an die L 3127. Die Verkehrsuntersuchung /8/ prognostiziert mit der Entwicklung der Gewerbegebietsflächen eine Zunahme des Verkehrs im Bereich der AS Grünberg von jeweils DTV 1.850 Kfz.

Die prognostizierte Verkehrszunahme durch das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen bei der Entwicklung des Gewerbegebietes erhöht das Verkehrsaufkommen im Bereich Auf-/ Abfahrt Nord und Auf-/ Abfahrt Süd

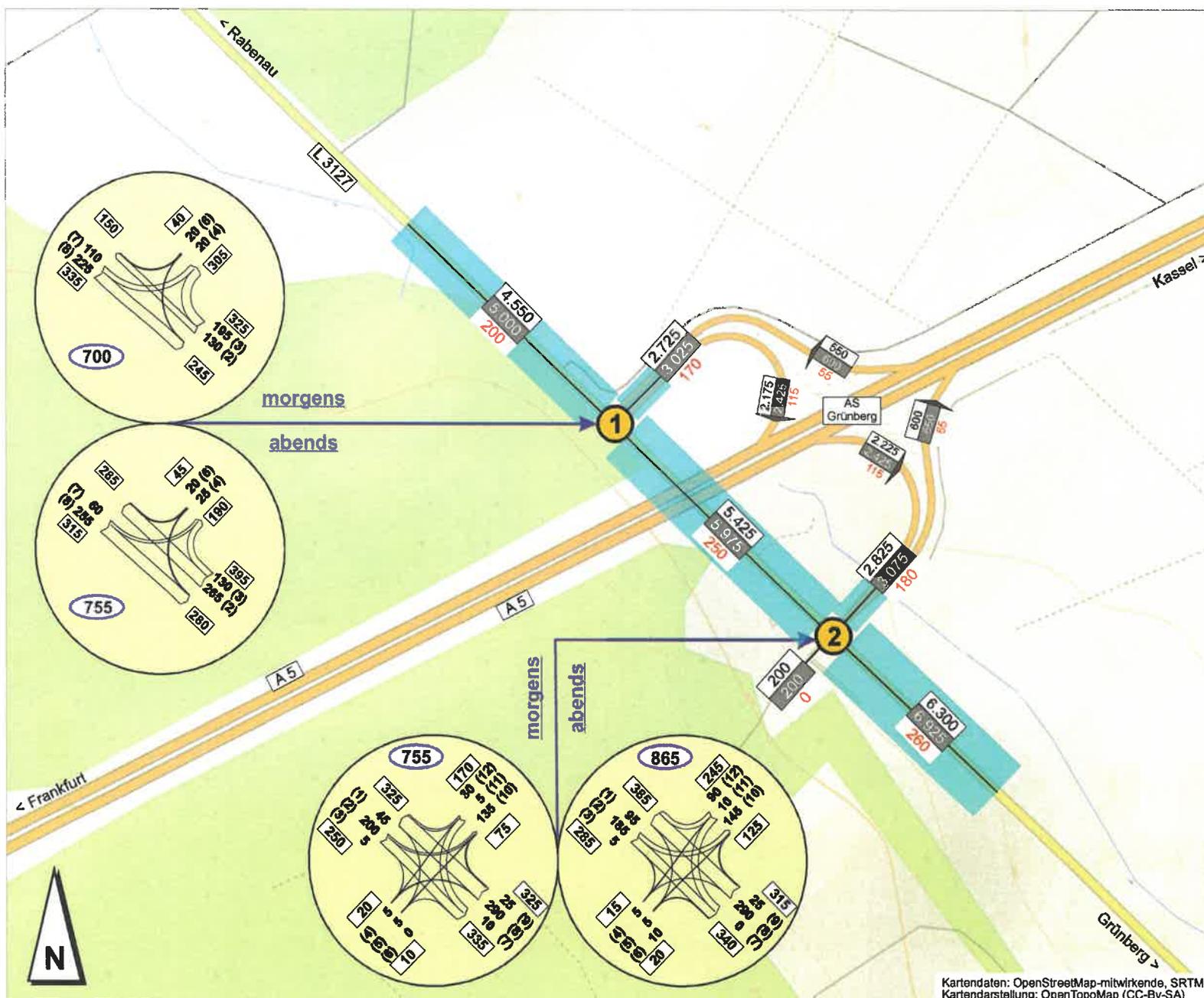
AS Nord	2.725 Kfz auf 4.575 Kfz,
AS Süd	2.825 Kfz auf 4.675 Kfz.

Die nachfolgenden Auszüge aus /8/ enthalten die Verkehrsmengen für den „Prognose-Nullfall 2040“ und den „Prognose-Planfall 2040“ für den AS Grünberg.

Die ausgewiesenen DTV-Werte bzw. maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen M_T / M_N , sowie die für die Streckenabschnitte ausgewiesenen Lkw-Anteile p_1 / p_2 werden für die Attributierung der Verkehrswege / Streckenabschnitte zur Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels herangezogen.

Für die BAB A5 wird für 2021 eine Verkehrsbelastung von DVT ~ 55.000 Kfz mit einem SV-Anteil von $p \sim 22\%$ ausgewiesen.

Für den Prognosehorizont 2040 wird jährliche Zunahme von $+0,5\%/a$ nach /8/ berücksichtigt [$DTV_{2040} \approx 60.500 \text{ Kfz}/24h$].



Prognose-Nullfall 2040

Analyse-Belastungen 2024
(vgl. Anlage 3)

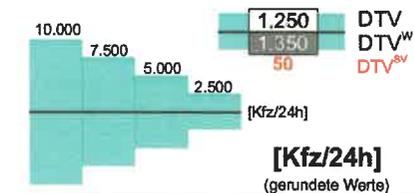
+
Allgemeine Verkehrsentwicklung
rd. 0,5 % / Jahr

1 Knotenpunkt

Spitzenstunden morgens / abends

1.005 Knotenpunktsbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^m / DTV^{sv})



LINE PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Grünberg

Bebauungsplan Nr. 95
„Gewerbegebiet Lumda“

Verkehrsuntersuchung (AS Grünberg / A5)

Prognose-Nullfall 2040

DTV, DTV^m, DTV^{sv} und Spitzenstunden

Stand: 10/2024 | Maßstab: - | Blatt: Anlage 4

Kartendaten: OpenStreetMap-mitwirkende, SRTM
Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Neuverkehr Prognose-Planfall 2040



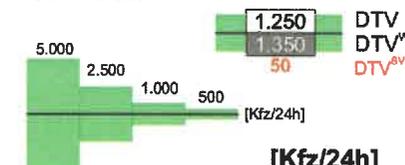
→ Quell-/ Zielverkehr
→ Pkw (Lkw)

QV = 2.100 (550)
 ZV = 2.100 (550)

Spitzenstunden morgens / abends

1.005 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^m / DTV^{ab})



[Kfz/24h]
(gerundete Werte)



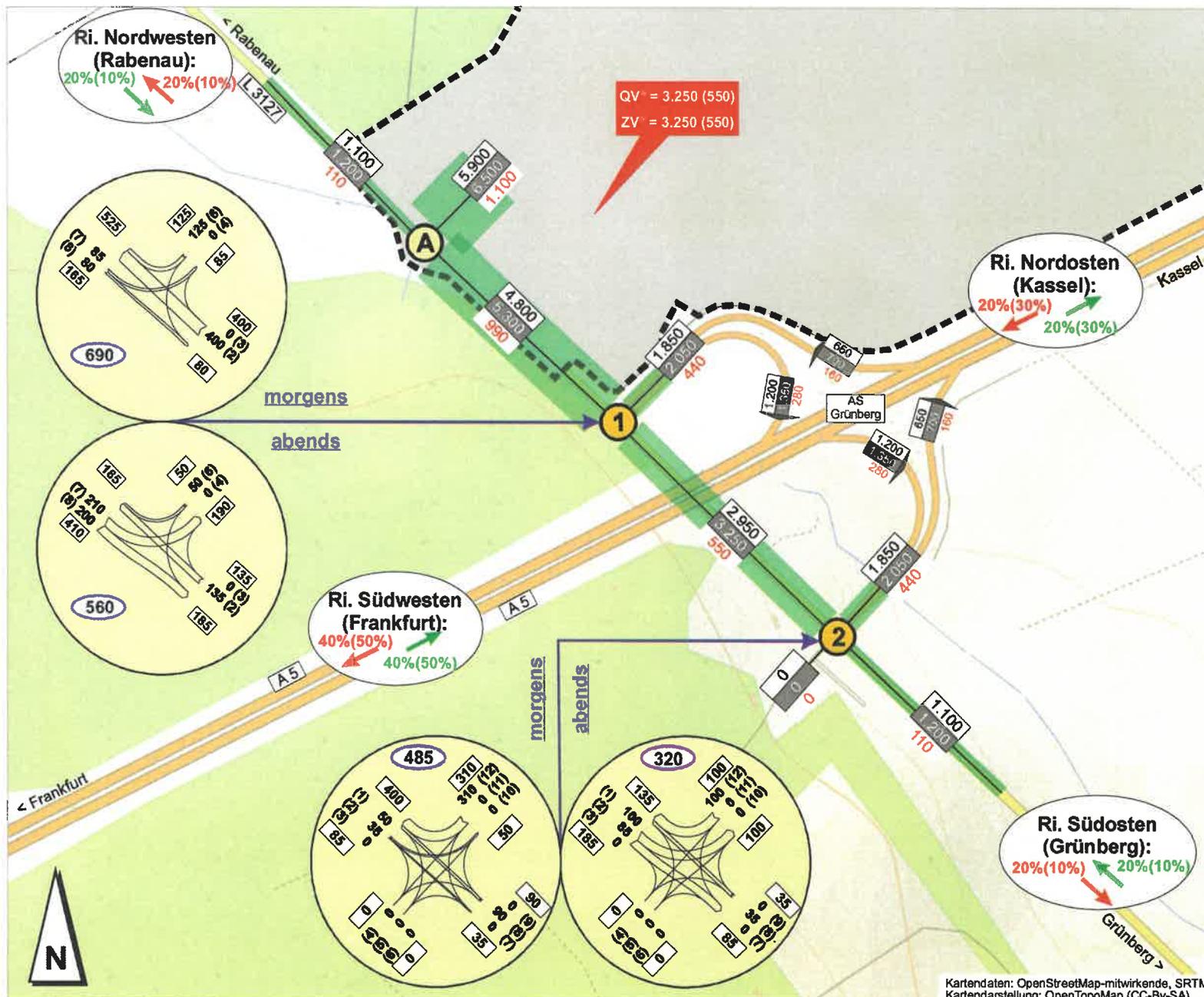
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Grünberg

Bebauungsplan Nr. 95
„Gewerbegebiet Lumda“

Verkehrsuntersuchung (AS Grünberg / A5)

Prognose-Planfall 2040 Neuverkehr





Legende

Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (Jahresmittelwerte DTV)

- DTV - Bandbreiten:
- 0,6 mm bis 1000 Kfz / 24 Std.
 - 1,0 mm 1001 bis 3000 Kfz / 24 Std.
 - 1,0 mm 3001 bis 5000 Kfz / 24 Std.
 - 0,0 mm + 48000 Kfz mehr als 5000 Kfz / 24 Std. veränderliche Bandbreite: 1 mm = 5000 Kfz
- 55000 DTV Gesamtverkehr (Kfz)
 - 2891 DTV Schwerverkehr (Kfz)
 - 80 DTV Fahreräder
 - Lage der Zählstelle
 - Quadrat: Signatur: Unterstützung durch portables autom. Zählgerät
- Schwerverkehr = Busse, LKW mit mehr als 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht ohne bzw. mit Anhänger, Sattelfahrzeuge

- Farben der DTV - Bänder
- 90000 Bundesautobahn
 - 1612 Bundesautobahn
 - 55000 Bundesstraße
 - 2891 Bundesstraße
 - 35000 Landesstraße
 - 704 Landesstraße
 - 77 Landesstraße
 - 12000 Kreisstraße
 - 476 Kreisstraße
 - 56 Kreisstraße

kurative Werte: Besonderheiten im Zähljahr

Data/Maps Geofabrik GmbH ©, OpenStreetMap ©

Tabelle 3: Verkehrsmengen in den Straßenabschnitten aus /8/

ID	Straße	DTV [Kfz 24h]	Stündliche Verkehrsmenge		LKW - Anteile			
			M _{Tag}	M _{Nacht}	p1 _T	p2 _T	p1 _N	p2 _N
1	Rampe Nord							
	- Analyse 2024	2.400	133	34	1,4	5,2	1,9	4,8
	- Prog.-Null 2040	2.725	151	38	1,1	4,2	1,5	3,8
	- Prog.-Plan 2040	4.575	254	64	2,9	10,5	2,7	6,8
2	Rampe Süd							
	- Analyse 2024	2.400	133	34	1,8	6,7	2,5	6,1
	- Prog.-Null 2040	2.825	157	40	1,4	5,0	1,8	4,5
	- Prog.-Plan 2040	4.675	260	66	2,8	10,4	3,8	9,5
3	L-Straße Nord							
	- Analyse 2024	4.400	253	44	1,8	3,0	2,2	2,7
	- Prog.-Null 2040	4.550	262	46	1,6	2,8	2,0	2,8
	- Prog.-Plan 2040	9.350	538	94	4,8	7,9	5,8	6,9
4	L-Straße Mitte							
	- Analyse 2024	5.000	288	50	1,7	2,9	2,1	2,5
	- Prog.-Null 2040	5.425	312	54	1,4	2,3	1,7	2,0
	- Prog.-Plan 2040	8.375	402	84	3,6	6,0	4,3	5,2
5	L-Straße Süd							
	- Analyse 2024	5.300	305	53	1,7	2,8	2,1	2,5
	- Prog.-Null 2040	6.300	362	63	1,2	2,0	1,4	1,8
	- Prog.-Plan 2040	7.400	426	74	1,9	3,1	2,3	2,7
6	BAB A5							
	- Analyse 2024	55.890	3.102	782	4,7	17,3	6,3	15,7
	- Prognose 2040 ohne ZQV	60.530	3.360	847	5,1	17,0	9,4	21,3
	- Prognose 2040 mit ZQV	62.935	3.493	881	5,1	17,1	9,4	21,4

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht (nicht geriffelter Gussasphalt) mit

$D_{SD,SDT,FZG}(v)$ für Pkw > 60 km/h und Lkw > 60 km/h mit jeweils 0,0 dB(A).

berücksichtigt. Die Fahrtgeschwindigkeiten auf der Landesstraße und den Rampen werden mit $v = 70$ km/h, die zulässige Höchstgeschwindigkeit der BAB wird mit $v = 130 / 90$ km/h für Pkw / Lkw eingestellt. /9/

/8/ Verkehrsuntersuchung AS Grünberg / A5 zum Bebauungsplan Nr. 95 „Gewerbegebiet Lumda“, imb-Plan, 10/2024

/9/ „Zugunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung wird für die Fahrzeuggruppe Lkw abweichend von der zulässigen Geschwindigkeit nach StV'O ... auf Autobahnen mit Fahrbahnen, die durch Mittelstreifen getrennt sind (§ 18, Abs. 5 StVO: 80 km/h) ... eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch angenommen [RLS-19, Geschwindigkeit v]

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen werden mit einer Knotenpunktkorrektur K_T in Abhängigkeit der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quellenlinien nach

$$D_{K,K_T}(x) = K_{K_T} \cdot \max \left\{ 1 - \frac{x}{120}; 0 \right\}$$

mit

K_{K_T} = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp K_T nach Tabelle 5 in dB

x = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Der Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{K_T} für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte beträgt 3 dB, für sonstige Knotenpunkte (Einmündungen) 0 dB.

Die entsprechenden Zuschläge werden im Zuge des „Rechenlaufes“ unter Verwendung des Berechnungsprogramms CadnaA, Version 2025, MR1, ermittelt. Das verwendete Rechenprogramm arbeitet in den Genauigkeitsanforderungen der TEST-20 „Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Version 1.4, März 2021.

4.4.2 Berechnungsverfahren

Ausgehend von der, in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten und der Steigung des zu betrachtenden Straßenabschnittes, berechneten Schallemission eines Verkehrsweges wird der vom Straßenverkehr an einem Immissionsort erzeugte Mittelungspegel unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse sowie der Pegelminderung durch Abschirmung und Pegelerhöhung durch Reflektionen errechnet.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

$$\begin{aligned} L_{r,T} & \text{ für die Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr und} \\ L_{r,N} & \text{ für die Zeit von 22:00 - 06:00 Uhr.} \end{aligned}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w,i}$ für die Schalleinträge aller Fahrstreifen errechnet sich nach:

$$L_{w'} = 10 \cdot \lg [M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Hierin bedeuten:

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_1 10^{0,1 \cdot \{L_{w,i} + 10 \cdot \lg [l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

- $L_{w,i}$ = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
- l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
- $D_{A,i}$ = Dämpfung der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB
- $D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
- $D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

4.4.3 Berechnungsergebnisse

Für die Verkehrsmengen „Bestand-Analyse“, „Prognose-Null-Fall“ und den „Prognose-Planfall“ wurden die Geräuschbelastungen der benachbarten „Bestandsbebauung“ und vorgesehenen Entwicklungsflächen für Wohnnutzungen berechnet. Nachfolgend sind die Ergebnisse für den „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Planfall“ für die Tages- und Nachtzeit dargestellt.

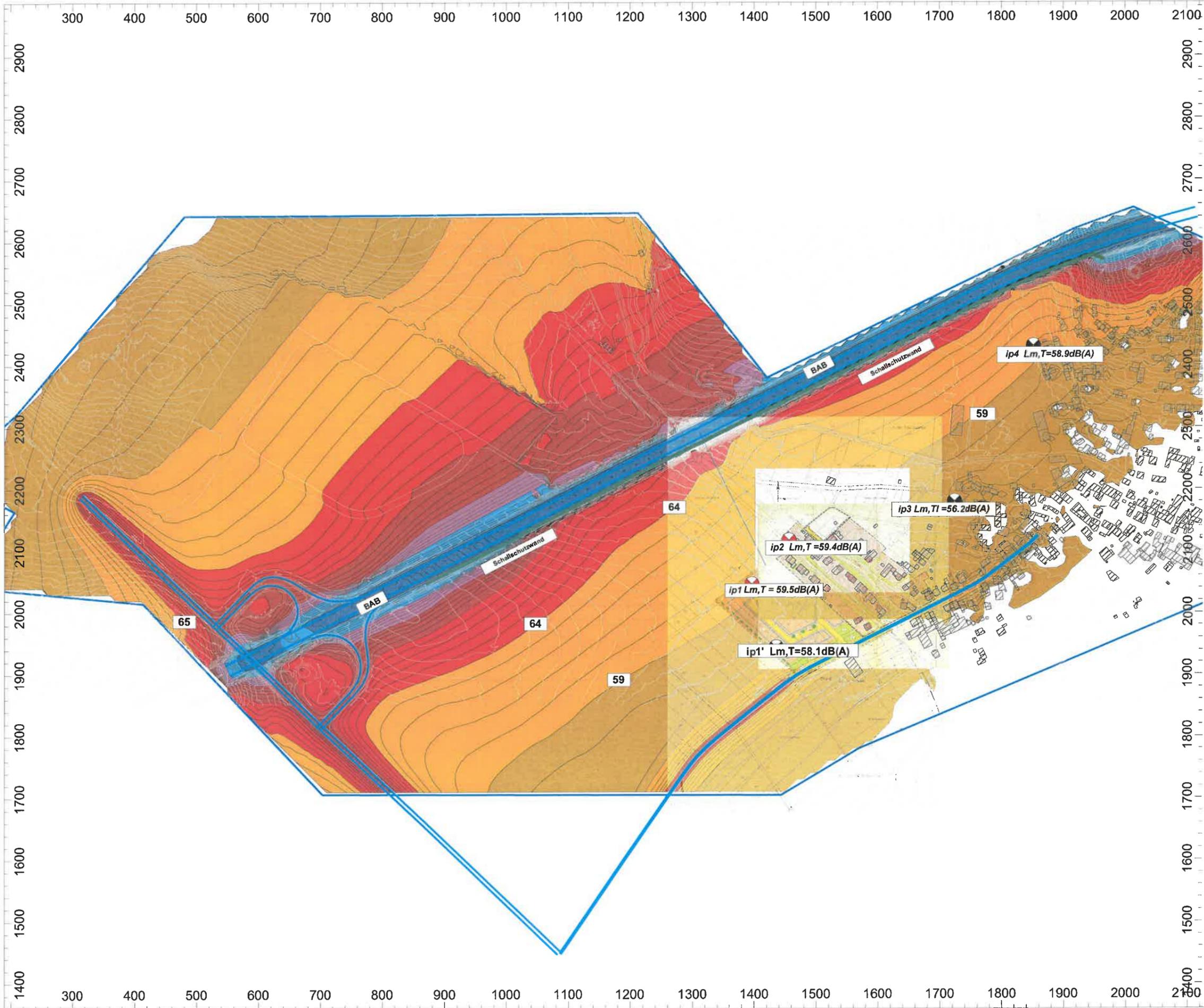
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Straßenverkehr

IP-Nr.	Bestand		Prognose-Nullfall 2040		Prognose-Planfall 2040		ΔL	
	(1) L _{r,T}	(2) L _{r,N}	(3) L _{r,T}	(4) L _{r,N}	(5) L _{r,T}	(6) L _{r,N}	(5-3) T	(6-4) N
ip 1 WA	59,2	53,1	59,5	54,1	59,7	54,3	+0,2	+0,2
ip 1' WA	57,8	51,4	58,1	52,4	58,5	52,7	+0,4	+0,3
ip 2 WA	59,1	53,0	59,4	54,0	60,0	54,5	+0,6	+0,5
ip 3 WA	55,8	49,8	56,2	50,7	57,3	51,9	+1,1	+1,2
ip 4 WA	58,6	52,5	58,9	53,5	60,3	54,9	+1,4	+1,4

alle Pegelwerte in dB(A)

Die Bewertung der Berechnungsergebnisse zeigt, dass die derzeitigen Geräuschbelastungen an der nordwestlich gelegenen Bebauung [ip1 bis ip5] der Ortslage Lumda über den schalltechnischen Orientierungswerten für Wohnbauflächen - tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) - zum Liegen kommen. Die Pegelveränderung durch das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen des geplanten „Gewerbegebietes Lumda“ wird für diesen Bereich mit tags < 1,5 dB(A) / nachts < 1,5 dB(A) prognostiziert.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung von tags 59 dB(A) [WA] werden teilweise erreicht und überschritten [ip 1, ip 1', ip 2 und ip 4]. Der Nachtwert - 49 dB(A) - wird an allen Immissionspunkten überschritten.



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 aus dem Strassenverkehr ohne
 Ziel-/Quellverkehr Gewerbegebiet

Ergebnisdarstellung **TAGESZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[-OG]

Berechnungsgrundlagen :
Prognosenullfall 2040 nach VU

Ausbreitungsberechnung nach
 RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] tags 55 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] tags 60 dB(A)

Immissionsgrenzwerte der Verkehrs-
 lärmschutzverordnung (16.BImSchV)
 - Wohngebiete [WA] tags 59 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] tags 64 dB(A)

54.0 < ... <= 59.0
59.0 < ... <= 64.0
64.0 < ... <= 69.0
69.0 < ... <= 74.0
74.0 < ... <= 79.0
79.0 < ... <= 84.0
84.0 < ...

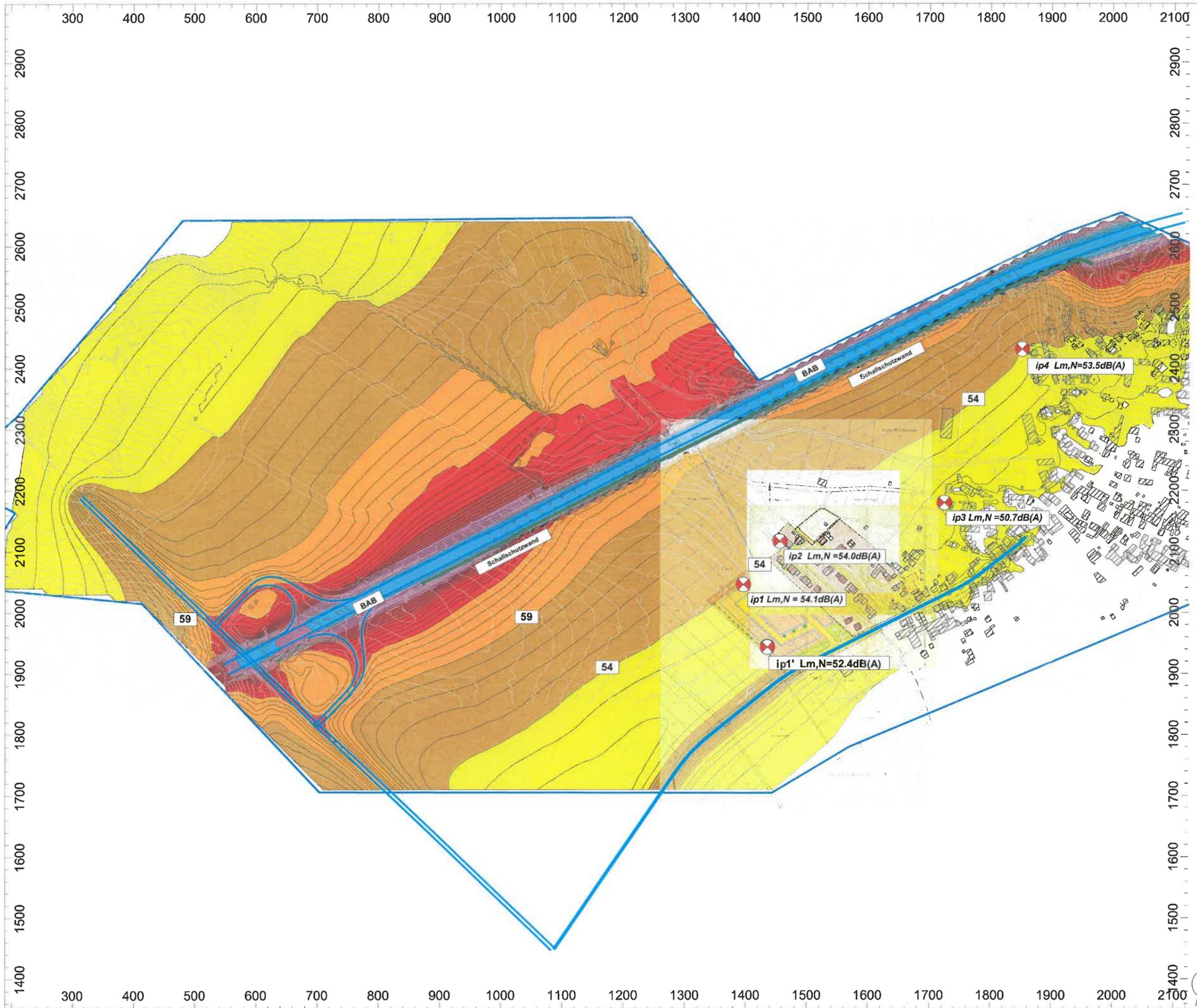
- Straße
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025





Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 aus dem Strassenverkehr ohne
 Ziel-/Quellverkehr Gewerbegebiet

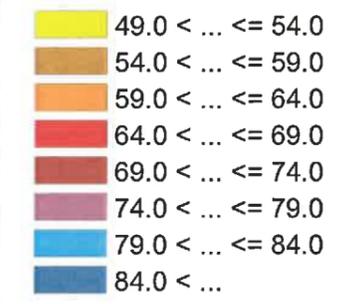
Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen :
Prognosenullfall 2040 nach VU

Ausbreitungsberechnung nach
 RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 45 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 50 dB(A)

Immissionsgrenzwerte der Verkehrs-
 lärmenschutzverordnung (16.BImSchV)
 - Wohngebiete [WA] nachts 49 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 54 dB(A)



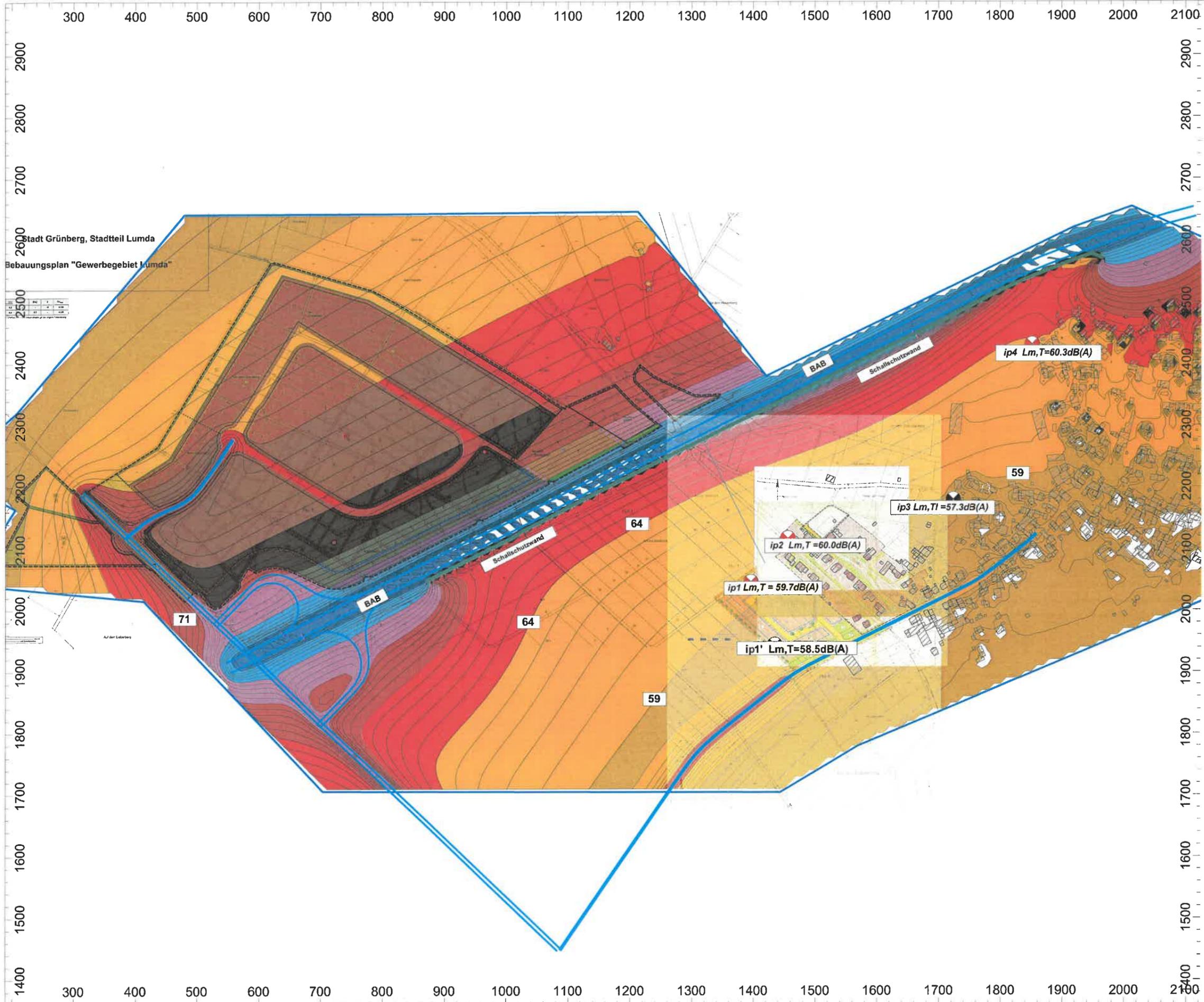
- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- ▧ Bebauung
- ▽ Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025





Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschemissionen aus dem Strassenverkehr mit zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr

Ergebnisdarstellung **TAGESZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G.[~OG]

Berechnungsgrundlagen :
PLANFALL 2040 nach VU

Ausbreitungsberechnung nach RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] tags 55 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] tags 60 dB(A)

Immissionsgrenzwerte der Verkehrs-lärmschutzverordnung (16.BImSchV)
 - Wohngebiete [WA] tags 59 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] tags 64 dB(A)

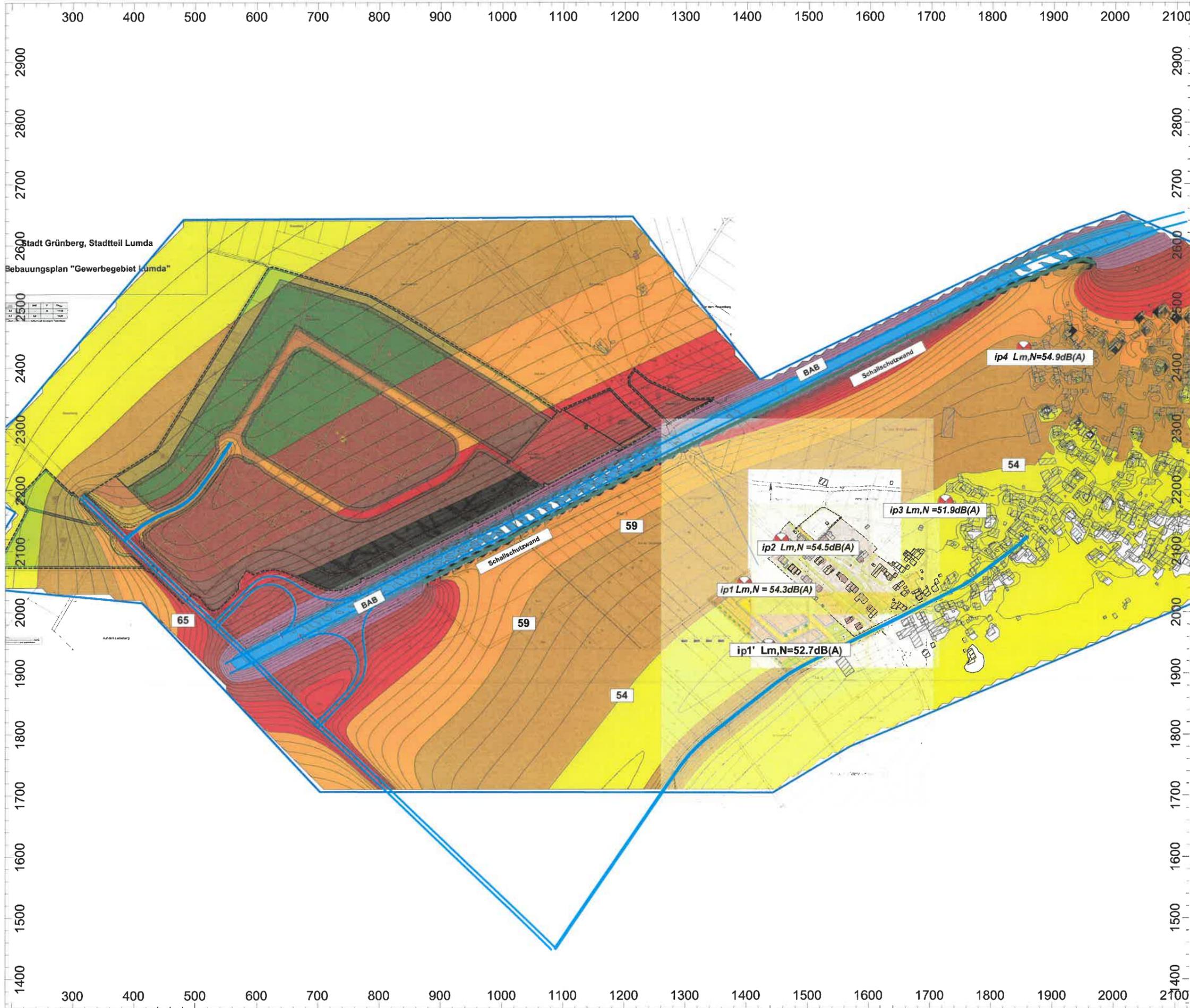
- 54.0 < ... <= 59.0
- 59.0 < ... <= 64.0
- 64.0 < ... <= 69.0
- 69.0 < ... <= 74.0
- 74.0 < ... <= 79.0
- 79.0 < ... <= 84.0
- 84.0 < ...

- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- ▣ Bebauung
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025



Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 aus dem Strassenverkehr mit
 zusätzlichen Ziel-/Quellverkehr

Ergebnisdarstellung **NACHTZEIT**
 Isophondarstellung 6m ü.G. [-OG}

Berechnungsgrundlagen :
PLANFALL 2040 nach VU

Ausbreitungsberechnung nach
 RLS-19

Schalltechnischer Orientierungswert für
 - Wohngebiete [WA] nachts 45 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 50 dB(A)

Immissionsgrenzwerte der Verkehrs-
 lärmenschutzverordnung (16.BImSchV)
 - Wohngebiete [WA] nachts 49 dB(A)
 - Dorf-/Mischgebiete [MD/MI] nachts 54 dB(A)

49.0 < ... <= 54.0
54.0 < ... <= 59.0
59.0 < ... <= 64.0
64.0 < ... <= 69.0
69.0 < ... <= 74.0
74.0 < ... <= 79.0
79.0 < ... <= 84.0
84.0 < ...

- Straße
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN

Die Ausweisung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriegebiet Lumda“, ermöglicht eine „heranrückende Gewerbe- und Industriegebietsnutzung“ an die Ortsrandlage des Stadtteiles Lumda südöstlich des Plangebietes. Die nach den Prüfkriterien der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vorgenommene Berechnung zu den plangegebenen Schalleinträgen aus den Gewerbe- und Industriegebietsflächen zeigt, dass hierbei die „schalltechnischen Orientierungswerte“ [Allgemeine Wohngebiete (WA) - tags 55 dB(A) -] für die Tageszeit eingehalten und unterschritten werden können. Zusätzliche „Festsetzungen“ in Form der Zuweisung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 für den Tageszeitraum werden somit auf der Ebene der bauleitplanerischen Prüfung nach DIN 18005 nicht erforderlich.

Für die Nachtzeit kann eine „uneingeschränkte Nutzung“ für alle Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Sinne der DIN 18005 - gekennzeichnet durch Emissionskontingente von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ - nicht ermöglicht werden, da aufgrund der Größe des Plangebietes hieraus Richtwertüberschreitungen [nachts 40 dB(A)] auftreten können. Aufgrund der aktuellen Rechtsprechung / Rechtsinterpretation zum Anwendungsverfahren der Emissionskontingente auf der Ebene der Bauleitplanung sind „unreglementierte“ Gewerbegebietsteilflächen / Industriegebietsteilflächen - die eine hohe Emissionsleistung auch zur Nachtzeit ermöglichen sollen - im Bereich des Bebauungsplanes vorzusehen. Die vorliegenden schalltechnischen Berechnungen zeigen die Auswirkungen, die sich aus der Berücksichtigung dieser Forderung auf die Emissionskontingentierungen für die Nachtzeit für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen ergeben. Dabei können abgestufte Emissionsleistungen für die Gewerbe- und Industriegebietsflächen, je nach Gliederungsvariante zwischen 50 dB(A)/m^2 und 56 dB(A)/m^2 in den Flächen des Bebauungsplanes in Verbindung mit nicht kontingentierten Flächen ermöglicht werden.

Durch den Ausschluss von Betriebsinhaberwohnungen in den vorgesehenen GE- und GI- Flächen / im Umfeld der „nicht kontingentierten Flächen“ sind keine Immissionskonflikte zur Nachtzeit durch Berücksichtigung von nach § 8 (3) ausnahmsweise zulässigen ... Betriebsinhaberwohnungen etc. ... möglich.

5.2 STRAßENVERKEHRSGERÄUSCHE

Die Berechnungsergebnisse zum Straßenverkehr zeigen, dass für die benachbarten wohngenutzten Gebiete (**WA**) die schalltechnischen Orientierungswerte für Wohnbauflächen der DIN 18005 für die städtebauliche Planung zurzeit schon erreicht und überschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - die originär jedoch nur für den Neubau oder die wesentliche (bauliche) Änderung eines Verkehrsweges anzuwenden sind - werden tags teilweise, nachts an allen Positionen erreicht oder überschritten. Die dort genannten Immissionsgrenzwerte stellen in der Regel die Grenze schädlicher Umwelteinwirkungen für die jeweilige Gebietskategorie dar. Im Zuge der städtebaulichen Planung sind daher Schallschutzmaßnahmen zu erörtern, wenn durch Planungsvorhaben diese Werte relevant angehoben werden. Für den Bereich der Ortslage Lumda betragen die prognostizierten Veränderungen durch das zusätzlich generierte Verkehrsaufkommen durch die Gewerbegebietplanung gegenüber der Bestandssituation $< 1,5 \text{ dB(A)}$.

Für die geplanten Gewerbeflächen des „Gewerbegebietes Lumda“ werden randlagig zur BAB A5 die Planungsempfehlungen der DIN 18005 für Gewerbegebiete gegenüber dem Straßenverkehr von 65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts gemäß den ausgewiesenen Isophonendarstellungen für diese Fläche unter „Freifeldbedingungen“ überschritten. Für diese Gewerbegebietsfläche sind daher, soweit schutzbedürftige Räume (Büronutzungen / Hotelbauten etc.) vorgesehen sind, Schallschutzmaßnahmen zu erörtern. Im Rahmen dieser Untersuchung werden für die erforderlichen „passiven Schallschutzmaßnahmen“ die Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und für das Plangebiet dargestellt. Für Industriegebiete [GI] enthält DIN 18005 keine Anforderungen. Passive Schallschutzmaßnahmen sind nach den Maßgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ für schutzbedürftige Räume umzusetzen.

Die TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ enthält die Regelung, dass für einzelne Betriebsanlagen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm zuzurechnen sind, die Geräuschveränderungen, die im öffentlichen Straßenraum durch das mit dem Betrieb der Anlage entstehende Zusatzverkehrsaufkommen entstehen, dann beurteilungsrelevant werden, wenn in einem Abstand von bis zu 500 m zum Betriebsgrundstück eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrtverkehr um rechnerisch mindestens 3 dB(A) erreicht wird, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die vorgenannten Kriterien gelten dabei kumulativ, d.h. erst wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, ist im Weiteren zu prüfen, inwieweit durch organisatorische Maßnahme eine Verminderung der Geräuschimmissionsbelastung der betroffenen Bebauung erreicht werden kann.

Die ausgewiesenen Veränderungen werden durch das anlagenbezogene Ziel- und Quellverkehrsaufkommen aus allen Gewerbe- und Industriegebietsflächen des Bebauungsplanes im „öffentlichen Straßenraum“ hervorgerufen.

Betrachtet man die vorgesehene Gewerbefläche des Bebauungsplanes auf der Ebene der bauleitplanerischen Beurteilung als „ideellen Großbetrieb“ führt das prognostizierte Gesamtverkehrsaufkommen der GE-/ GI-Flächen nicht zur Erfüllung der drei Prüfkriterien der TA Lärm (siehe hierzu auch die nachfolgende Tabelle 6).

Die Zunahme der Verkehrsgeräuschbelastung beträgt hier $\sim < 3 \text{ dB(A)}$.

Für die benachbart zum geplanten Gewerbe- und Industriegebiet südlich der BAB A5 gelegenen Wohngebiete ist die Verkehrszunahme, die durch die Abwicklung von Gewerbeverkehr im öffentlichen Straßenraum erfolgt, im Weiteren nicht mehr prüfrelevant. Darüber hinaus werden die genannten Kriterien an den Berechnungsaufpunkten nicht kumulativ erfüllt.

Tabelle 6: Beurteilung der Veränderungen der Geräuschbelastungen aus dem öffentlichen Straßenraum durch Zu- und Abfahrtverkehre zu den Gewerbegebietsflächen, orientierend nach den Regelungen der TA Lärm

IP-Nr.	Berechnungsergebnisse				ΔL		Beurteilung		Pegelveränderung		Vermischung* mit dem vorh. Verkehr?
	Prog.-Null-Fall		Prog.-Planfall		Tag	Nacht	$L_r > IRW?$		$\Delta L \geq 3 \text{ dB(A)}$		
	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$			$> 59 \text{ dB(A)}$	$> 49 \text{ dB(A)}$	Tag	Nacht	
ip 1 WA	59,5	54,1	59,7	54,3	+0,2	+0,2	ja	ja	nein	nein	ja
ip 1' WA	58,1	52,4	58,5	52,7	+0,4	+0,3	nein	ja	nein	nein	ja
ip 2 WA	59,4	54,0	60,0	54,5	+0,6	+0,5	ja	ja	nein	nein	ja
ip 3 WA	56,2	50,7	57,3	51,9	+1,1	+1,2	nein	ja	nein	nein	ja
ip 4 WA	58,9	53,5	60,3	54,9	+1,4	+1,4	ja	ja	nein	nein	ja

alle Pegelwerte in dB(A)

Hinweis: Die Immissionsaufpunkte liegen ca. in einer Entfernung > 500 m zum Anschluss des Gewerbegebietes an den öffentlichen Straßenraum.

*hier liegt die Einschätzung zugrunde, dass das erwartete zusätzliche Verkehrsaufkommen aufgrund der Verkehrsvorbelastung der BAB nicht als „eigenständiges“ Verkehrsaufkommen der „neuen“ Gewerbeflächen in den Straßenabschnitten erkennbar wird.

6. B-PLAN-FESTSETZUNGEN [NACH ERMESSEN / ABWÄGUNG]

6.1 PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind aufgrund der Lärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr und Gewerbelärm, für Räume, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ einzuhalten und es ist nachzuweisen, dass die Fassadenbauteile (Fenster, Türen und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume das nach DIN 4109-1:2018-01 geforderte Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nicht unterschreitet.

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

Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

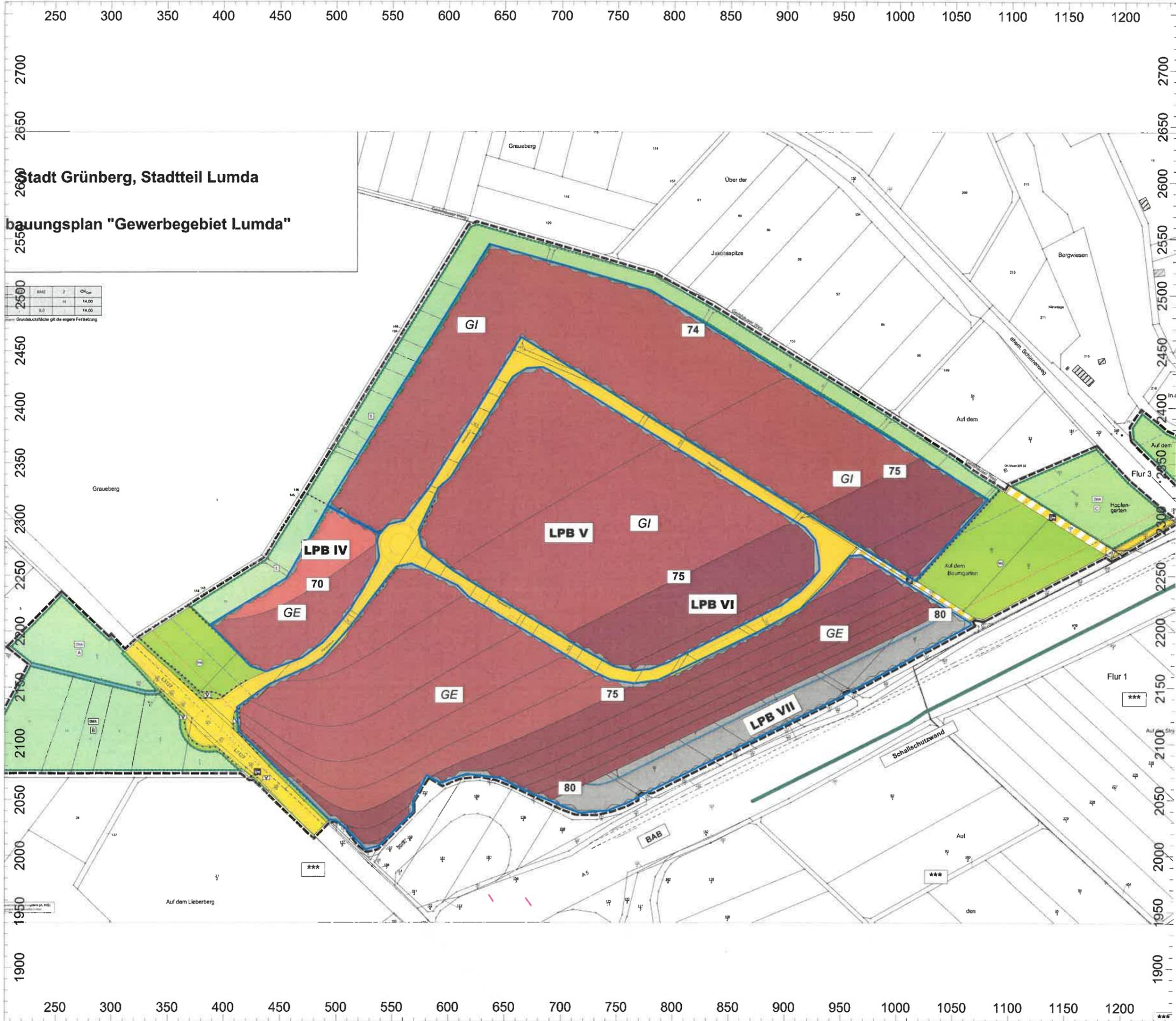
Durch den Ausschluss von Wohnnutzungen in den GE- und GI-Flächen kommen nur die Regelungen für $K_{Raumart} = \text{Bürräume}$ zur Anwendung.

Sofern für Fassadenbereiche ausschließlich die Zuordnung von „Lärmpegelbereichen“ vorliegt, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnungen nach der Einstufung der Fassade in die Lärmpegelbereiche und der Zuweisung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] zu ermitteln.

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln

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	Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen können zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen geringere Schalldämm-Maße erforderlich werden oder aufgrund der Bauweise der Gebäude die erforderliche Raumbelüftung durch Lüftungsanlagen (z.B. bei Passivhausbauweise) hergestellt werden.



Stadt Grünberg, Stadtteil Lumda
 Bauplan "Gewerbegebiet Lumda"

BMT	1:2	OK
H	14.00	
8.0	14.00	

Grundstückfläche gilt die engere Festsetzung

Projekt Nr. P25012
Bauleitplanung
"Gewerbe- und Industriegebiet
Grünberg-Lumda"
Stadtteil Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der "maßgeblicher Aussenlärmpegel"
 La in dB(A) und Gliederung nach Lärmpegel-
 bereichen [LPB] nach DIN 4109 [2018], tags

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile (Fenster,
 Aussenwände, Dachflächen) nach DIN 4109 nach

$R'_{w,ges} = L_a - K$ (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung:
 La nach LPB Freifeldbedingungen

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-19
 Gewerbe mit IRW GE / GI
 LPB nach DIN 4109 [2018]
 $L_{a,ges,tags} = [L_r, T, Str + GE/GI(IRW), T] + 3 \text{ dB(A)}$

- LPB IV $65 < \dots \leq 70 \text{ dB}$
- LPB V $70 < \dots \leq 75 \text{ dB}$
- LPB VI $75 < \dots \leq 80 \text{ dB}$
- LPB VII $80 < \dots \leq 85 \text{ dB}$

- Straße
- Haus
- Schirm
- Bebauung
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Juli 2025

6.2 EMISSIONSKONTINGENTE

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.

Tabelle Emissionskontingente L_{EK} [hier: Variante 3_2]

Teilflächen Gewerbegebiet Nr.	L_{EK} in dB(A)/m ² nachts
GE (1)	--
GE (2)	50
GI (2)	55
GI (2)	--

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, Ausgabe 2006.

Vorhaben (Betriebe und Anlagen) erfüllen auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6.3 HINWEISE [EINTRAG / TEXTÜBERNAHME NACH ERMESSEN]

6.3.1 **Anwendungsbeispiel der Emissionskontingente L_{EK}**

Der für eine Planung in einer Gewerbegebietsteilfläche des Bebauungsplanes für dieses Vorhaben in Höhe der umliegenden Bebauung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil ergibt sich durch Schallausbreitungsberechnungen aus der Höhe des zur Verfügung stehenden Emissionskontingentes als Produkt der Flächengröße mit dem damit verbundenen Emissionskontingent/m².

Beispiel:

Flächengröße S	5.000 m ²
$L_{EK,Nacht}$	50 dB(A)/m ² ,
$L_{WA} =$	$10 \lg S + L_{EK}$
$L_{WA} =$	$37 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 87 \text{ dB(A)}$

Durch Schallausbreitungsberechnungen wird der zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil unter „Freifeldbedingungen“ (vereinfacht) zwischen der geometrischen Mitte der Betriebsfläche und der Entfernung s (hier 160 m) zur nächstgelegene schutzbedürftigen Bebauung nach

$$L_{KI} \cong L_{WA} - 11 \text{ dB} - 20 \lg (s) = 32 \text{ dB(A)}$$

betragen.

Der für eine konkrete Betriebsplanung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil würde dann $IRW_{Ant.} = 32 \text{ dB(A)}$ vom Gesamt-Immissionsrichtwert [z.B. Wohngebiete 40 dB(A)] betragen. Dieser wäre nach dem Berechnungsverfahren des Anhanges A der TA Lärm im Bedarfsfalle durch eine Geräuschimmissionsprognose für die auf der Betriebsfläche stattfindenden Betriebsvorgänge / der Planung zugrunde liegenden Betriebsabläufe nachzuweisen.

6.3.2 **Gewerbeflächen ohne Kontingentfestsetzungen**

Für Gewerbeflächen, für die keine Emissionskontingente festgesetzt sind, ist der für eine konkrete Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil behördenseitig vorzugeben oder anhand der Regelung der TA Lärm abzuleiten. Hierbei muss Berücksichtigung finden, dass die Einhaltung des Immissionsrichtwertes aus der Summe aller gewerblichen Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen, erforderlich wird. Die Genehmigungsfähigkeit für Betriebseinrichtungen kann dabei durch Anwendung des sog. „Irrelevanzkriteriums“ erzielt werden. Danach beträgt der durch die Anlage hervorgerufene / zu prognostizierende Immissionsanteil unter Berücksichtigung von konkreten Vorbelastungen oder plangegebenen Vorbelastungen nicht zur erheblichen beurteilungsrelevanten Steigerung der Geräuschimmissionsbelastung der betroffenen Bebauung bei. Für eine im Bebauungsplan vorgesehene Gewerbefläche ohne Emissionskontingentierung würde der für die Planung zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil nach

IRW -6 dB(A),

entsprechend bei einer betroffenen Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet dann

IRW 40 - 6 dB(A) = 34 dB(A)

betragen.

Der Nachweis der Einhaltung kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Behördenanforderung nach dem Anhang A der TA Lärm (Geräuschimmissionsprognose) geführt werden.

7. QUALITÄT DER PROGNOSE

Nach EN ISO 9613-2 muss mit einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit von ± 3 dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen gerechnet werden.

Im Hinblick auf die „Unbestimmtheit“ der Vorbelastungsermittlung im Bauleitplanverfahren, kann davon ausgegangen werden, dass die anhand der Standardwerte der DIN 18005 / VBUI ermittelten „Vorbelastungswerte“ „auf der sicheren Seite“ zum Liegen kommen, d.h. die Vorbelastungssituation tendenziell „überschätzen“. Die Gesamtunsicherheit der vorliegenden Prognose wird daher mit $+1 / -3$ dB(A) am ermittelten Gesamt-Beurteilungspegel abgeschätzt wird.

DIESE GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE
UMFASST 49 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 23. JULI 2025 ZI/BA

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeyer

Bericht (T2 Progmod Bplan STR 2024 IST TAG.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel (dB(A))									
		ip1		ip1'		ip2		ip3		ip4	
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
Strassenverkehr	STR*	59.2	53.1	57.8	51.4	59.1	53.0	55.8	49.7	58.6	52.5
---> davon BAB	STR_BAB	59.0	53.0	56.8	50.8	59.1	53.0	55.8	49.7	58.6	52.5
---> davon Rampe Nord	STR_RAMPE_NORD	28.6	22.5	27.8	21.8	27.6	21.6	23.6	17.6	21.4	15.4
---> davon Rampe Süd	STR_RAMPE_SUED	30.1	24.1	29.6	23.6	30.2	24.2	24.7	18.7	22.0	16.0
---> davon Landesstrasse	STR_L	38.2	30.6	38.5	30.9	37.1	29.5	33.3	25.6	30.3	22.7
---> davon Kreisstrasse	STR_K	43.3	35.7	50.3	42.7	36.6	29.0	34.0	26.4	29.9	22.2
G-Nutzung BPlan	G*										
---> aus GE-Flächen	GE*										
---> aus GI-Flächen	GI*										

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähdaten		genaue Zähldaten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.						
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)					Pkw	Lkw	Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht			(km/h)	(km/h)		(%)	(dB)	(m)	(m)
BAB A5 - Hochrechnung 2024 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	97.6	-99.0	91.5			1551.0	0.0	391.2	4.7	0.0	6.3	17.3	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2024 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	96.1	-99.0	90.0			1551.0	0.0	391.2	4.7	0.0	6.3	17.3	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2024 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	97.6	-99.0	91.5			1551.0	0.0	391.2	4.7	0.0	6.3	17.3	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2024 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	96.1	-99.0	90.0			1551.0	0.0	391.2	4.7	0.0	6.3	17.3	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	73.2	-99.0	67.2			33.3	0.0	8.4	1.4	0.0	1.9	5.2	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.9	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	72.9	-99.0	66.9			33.3	0.0	8.4	1.4	0.0	1.9	5.2	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	72.9	-99.0	66.9			33.3	0.0	8.4	1.4	0.0	1.9	5.2	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-2.4	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	72.9	-99.0	66.9			33.3	0.0	8.4	1.4	0.0	1.9	5.2	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-0.1	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	77.5	-99.0	71.5			99.9	0.0	25.2	1.2	0.0	1.7	4.6	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	77.7	-99.0	71.7			99.9	0.0	25.2	1.2	0.0	1.7	4.6	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.6	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	78.4	-99.0	72.4			99.9	0.0	25.2	1.2	0.0	1.7	4.6	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	4.6	0.0			
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.4	-99.0	71.4			94.3	0.0	23.8	1.3	0.0	1.8	4.8	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-4.2	0.0			
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.3	-99.0	71.3			94.3	0.0	23.8	1.3	0.0	1.8	4.8	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.9	-99.0	67.9			38.9	0.0	9.8	1.8	0.0	2.5	6.7	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	74.4	-99.0	68.4			38.9	0.0	9.8	1.8	0.0	2.5	6.7	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	3.4	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.9	-99.0	67.9			38.9	0.0	9.8	1.8	0.0	2.5	6.7	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.0	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.9	-99.0	67.9			38.9	0.0	9.8	1.8	0.0	2.5	6.7	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-3.0	0.0			
L 3127 Nord			STR_L	78.3	-99.0	70.7			126.5	0.0	22.0	1.8	0.0	2.2	3.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0			
L 3127 Nord			STR_L	78.3	-99.0	70.7			126.5	0.0	22.0	1.8	0.0	2.2	3.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0			
L 3127 Mitte			STR_L	78.8	-99.0	71.2			143.8	0.0	25.0	1.7	0.0	2.1	2.9	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0			
L 3127 Mitte			STR_L	78.8	-99.0	71.2			143.8	0.0	25.0	1.7	0.0	2.1	2.9	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0			
L 3127 Süd			STR_L	79.0	-99.0	71.4			152.4	0.0	26.5	1.7	0.0	2.1	2.8	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0			
L 3127 Süd			STR_L	79.0	-99.0	71.4			152.4	0.0	26.5	1.7	0.0	2.1	2.8	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0			
K 41		+	STR_K	70.8	-99.0	63.1			76.7	0.0	13.3	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			
K 41		+	STR_K	73.5	-99.0	65.8			76.7	0.0	13.3	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			
K 41		+	STR_K	76.5	-99.0	68.9			76.7	0.0	13.3	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	70		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten				
				Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
ip1				59.2	53.1	59.0	49.0	WA	Straße	6.00	r	1395.89	2045.93	280.62	
ip1'				57.8	51.4	59.0	49.0	WA	Straße	6.00	r	1435.58	1943.94	279.32	
ip2				59.1	53.0	59.0	49.0	WA	Straße	6.00	r	1455.96	2117.08	277.00	
ip3				55.8	49.7	59.0	49.0	WA	Straße	6.00	r	1723.89	2179.80	270.20	
ip4				58.6	52.5	59.0	49.0	WA	Straße	6.00	r	1851.57	2431.27	270.58	

Bericht (T2 Progmod Bplan STR PROGNULLFALL 2040 TAG.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel (dB(A))									
		ip1		ip1'		ip2		ip3		ip4	
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
Strassenverkehr	STR*	49.7	43.8	52.5	45.7	46.4	40.6	43.9	38.3	45.4	40.1
---> davon BAB	STR_BAB	47.8	42.6	46.9	41.7	44.9	39.7	42.8	37.6	45.1	39.9
---> davon RAMPE_NORD	STR_RAMPE_NORD	29.1	23.1	28.4	22.4	28.2	22.1	24.2	18.2	22.0	16.0
---> davon RAMPE_SUED	STR_RAMPE_SUED	30.6	24.7	30.1	24.3	30.7	24.9	25.2	19.3	22.5	16.7
---> davon Landesstrasse	STR_L	38.6	31.0	38.9	31.3	37.5	29.9	33.6	26.0	30.7	23.1
---> davon Kreisstrasse	STR_K	43.8	36.1	50.8	43.1	37.0	29.4	34.4	26.8	30.3	22.7
G-Nutzung BPlan	G*										
---> aus GE-Flächen	GE*										
---> aus GI-Flächen	GI*										

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten											zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.						
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw				Lkw	Abst.	Art	Steig.	Drefl	Hbeb	Abst.
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag				Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(%)	(dB)
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	97.9	-99.0	92.7			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0					
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	96.4	-99.0	91.0			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0					
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	97.9	-99.0	92.7			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0					
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	96.4	-99.0	91.0			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0					
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	73.4	-99.0	67.4			30.5	0.0	7.7	2.1	0.0	2.8	7.9	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.9	0.0					
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	73.1	-99.0	67.0			30.5	0.0	7.7	2.1	0.0	2.8	7.9	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0					
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	73.1	-99.0	67.0			30.5	0.0	7.7	2.1	0.0	2.8	7.9	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-2.4	0.0					
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	73.1	-99.0	67.0			30.5	0.0	7.7	2.1	0.0	2.8	7.9	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-0.1	0.0					
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	78.2	-99.0	72.2			120.7	0.0	30.4	1.1	0.0	1.5	4.2	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0					
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	78.4	-99.0	72.4			120.7	0.0	30.4	1.1	0.0	1.5	4.2	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.6	0.0					
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	79.1	-99.0	73.1			120.7	0.0	30.4	1.1	0.0	1.5	4.2	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	4.6	0.0					
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	78.4	-99.0	72.3			123.5	0.0	31.1	1.1	0.0	1.5	4.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-4.2	0.0					
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	78.3	-99.0	72.3			123.5	0.0	31.1	1.1	0.0	1.5	4.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0					
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.6	-99.0	67.5			33.3	0.0	8.4	2.3	0.0	3.1	8.5	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0					
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.0	-99.0	68.7			33.3	0.0	8.4	2.3	0.0	3.1	8.5	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	3.4	0.0					
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.6	-99.0	67.5			33.3	0.0	8.4	2.3	0.0	3.1	8.5	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.0	0.0					
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	73.6	-99.0	67.5			33.3	0.0	8.4	2.3	0.0	3.1	8.5	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-3.0	0.0					
L 3127 Nord			STR_L	78.3	-99.0	70.7			130.8	0.0	22.8	1.6	0.0	2.0	2.8	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0					
L 3127 Nord			STR_L	78.3	-99.0	70.7			130.8	0.0	22.8	1.6	0.0	2.0	2.8	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0					
L 3127 Mitte			STR_L	79.0	-99.0	71.4			156.0	0.0	27.1	1.4	0.0	1.7	2.3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0					
L 3127 Mitte			STR_L	79.0	-99.0	71.4			156.0	0.0	27.1	1.4	0.0	1.7	2.3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0					
L 3127 Süd			STR_L	79.5	-99.0	71.9			181.1	0.0	31.5	1.2	0.0	1.4	2.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0					
L 3127 Süd			STR_L	79.5	-99.0	71.9			181.1	0.0	31.5	1.2	0.0	1.4	2.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0					
K 41	+		STR_K	71.2	-99.0	63.5			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0					
K 41	+		STR_K	73.9	-99.0	66.2			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0					
K 41	+		STR_K	76.9	-99.0	69.3			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	70		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0					

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten				
				Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))					(m)	(m)	(m)	
ip1				59.5	54.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1395.89	2045.93	280.62
ip1'				58.1	52.4	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1435.58	1943.94	279.32
ip2				59.4	54.0	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1455.96	2117.08	277.00
ip3				56.2	50.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1723.89	2179.80	270.20
ip4				58.9	53.5	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1851.57	2431.27	270.58

Bericht (T2 Progmod Bplan STR PLANFAII 2040 TAG.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel (dB(A))									
		ip1		ip1'		ip2		ip3		ip4	
		Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
Strassenverkehr	STR*	50.1	44.1	52.6	45.8	47.1	41.2	44.7	38.9	47.0	41.6
---> davon BAB	STR_BAB	47.8	42.6	47.0	41.7	45.0	39.8	43.2	37.9	46.6	41.4
---> davon Rampe Nord	STR_RAMPE_NORD	33.0	26.9	32.3	26.2	31.8	25.8	27.9	21.9	25.7	19.6
---> davon Rampe Süd	STR_RAMPE_SUED	34.4	28.3	33.9	27.8	34.5	28.4	28.6	22.6	26.1	20.0
---> davon Landesstrasse	STR_L	41.0	33.4	40.8	33.2	39.6	32.0	35.5	27.9	32.8	25.1
---> davon Kreisstrasse	STR_K	43.8	36.2	50.6	42.9	37.4	29.7	35.6	27.9	29.6	22.0
G-Nutzung BPlan	G*										
---> aus GE-Flächen	GE*										
---> aus GI-Flächen	GI*										

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.						
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)					Pkw	Lkw	Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht			(km/h)	(km/h)		(%)	(dB)	(m)	(m)
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	97.9	-99.0	92.7			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	96.5	-99.0	91.1			1715.9	0.0	432.8	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Frankfurt	+		STR_BAB	96.6	-99.0	91.1			1746.4	0.0	440.5	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	97.9	-99.0	92.7			1679.8	0.0	423.7	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	96.5	-99.0	91.1			1715.9	0.0	432.8	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2040 - Ri. Kassel	+		STR_BAB	96.6	-99.0	91.1			1746.4	0.0	440.5	5.1	0.0	9.4	17.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	130	90	0	RLS_REF	0.6	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	77.3	-99.0	71.3			66.6	0.0	16.8	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.9	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	76.9	-99.0	70.9			66.6	0.0	16.8	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	76.9	-99.0	70.9			66.6	0.0	16.8	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-2.4	0.0			
Rampe Nord - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	76.9	-99.0	70.9			66.6	0.0	16.8	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-0.1	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	81.4	-99.0	75.4			187.3	0.0	47.3	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.1	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	81.7	-99.0	75.6			187.3	0.0	47.3	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	2.6	0.0			
Rampe Nord - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_NORD	82.7	-99.0	76.6			187.3	0.0	47.3	2.8	0.0	3.8	10.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	4.6	0.0			
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	81.5	-99.0	75.5			190.1	0.0	48.0	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-4.2	0.0			
Rampe Süd - Abfahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	81.4	-99.0	75.4			190.1	0.0	48.0	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.0	-99.0	71.0			69.4	0.0	17.5	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.7	-99.0	71.7			69.4	0.0	17.5	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	3.4	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.0	-99.0	71.0			69.4	0.0	17.5	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	0.0	0.0			
Rampe Süd - Auffahrt BAB			STR_RAMPE_SUED	77.0	-99.0	71.0			69.4	0.0	17.5	2.7	0.0	3.7	10.1	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-3.0	0.0			
Planstraße A			STR_PLAN	77.1	-99.0	69.5			169.6	0.0	29.5	4.0	0.0	4.0	5.3	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	50	0	0	RLS_REF	0.1	0.0			
Planstraße A			STR_PLAN	77.1	-99.0	69.5			169.6	0.0	29.5	4.0	0.0	4.0	5.3	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	50	0	0	RLS_REF	0.0	0.0			
L 3127 Nord-Nord			STR_L	79.5	-99.0	71.8			162.4	0.0	28.3	2.1	0.0	2.5	3.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.6	0.0			
L 3127 Nord-Nord			STR_L	79.5	-99.0	71.8			162.4	0.0	28.3	2.1	0.0	2.5	3.4	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.6	0.0			
L 3127 Nord			STR_L	82.8	-99.0	75.1			268.8	0.0	46.8	4.8	0.0	5.8	7.9	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0			
L 3127 Nord			STR_L	82.8	-99.0	75.1			268.8	0.0	46.8	4.8	0.0	5.8	7.9	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0			
L 3127 Mitte			STR_L	81.8	-99.0	74.2			240.8	0.0	41.9	3.6	0.0	4.3	6.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.1	0.0			
L 3127 Mitte			STR_L	81.8	-99.0	74.2			240.8	0.0	41.9	3.6	0.0	4.3	6.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.1	0.0			
L 3127 Süd			STR_L	80.6	-99.0	72.9			212.8	0.0	37.0	1.9	0.0	2.3	3.1	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	1.7	0.0			
L 3127 Süd			STR_L	80.6	-99.0	72.9			212.8	0.0	37.0	1.9	0.0	2.3	3.1	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	70	0	0	RLS_REF	-1.7	0.0			
K 41	+		STR_K	71.2	-99.0	63.5			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			
K 41	+		STR_K	73.9	-99.0	66.2			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			
K 41	+		STR_K	76.9	-99.0	69.3			84.3	0.0	14.7	2.7	0.0	3.3	4.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	70		RQ 7.5	RLS_REF	0.9	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
				Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))					(m)	(m)	(m)	
ip1				59.7	54.3	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1395.89	2045.93	279.00
ip1'				58.5	52.7	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1435.58	1943.94	279.00
ip2				60.0	54.5	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1455.96	2117.08	279.00
ip3				57.3	51.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1723.89	2179.80	279.00
ip4				60.3	54.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1851.57	2431.27	279.00