TÜVNORD

Hannover, den 21.08.2025
TNU-EA-H / Me

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14334-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Das Labor ist darüber hinaus bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG.

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 65 „Industriegebiet Merseburg Süd/West“

Auftraggeber:	Kreisentwicklungsgesellschaft Saalekreis GmbH Gotthardstraße 35 06217 Merseburg
TÜV-Auftrags-Nr.:	8000 683 012 / 222 SST 100
Umfang des Berichtes:	38 Seiten 12 Anhänge (17 Seiten)

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer
Tel.: +49 (0)511 998-61948
E-Mail: cmeyer@tuev-nord.de

Jill Johnson, M. Sc.
Tel.: +49 (0)511 998-61930
E-Mail: jjohnson@tuev-nord.de

TÜVNORD

Inhaltsverzeichnis

Seite

Zusammenfassung 5

1 Aufgabenstellung 6

2 Angaben zum Vorhaben 6

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik 6

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 7
4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau 7
4.2 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK} 9
4.3 Einwirkender Verkehrslärm 11
4.3.1 Straßenverkehr 11
4.3.2 Schienenverkehr 12
4.4 Baulicher Schallschutz 13
4.5 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm 14
4.6 Schalltechnische Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr 17

5 Berechnungsgrundlagen 18

6 Teil A: Industrielle/Gewerbliche Emissionen und Immissionen 18
6.1 Gewerbliche/Industrielle Geräuschvorbelastung 18
6.1.1 Plangegebene Geräuschvorbelastung 20
6.1.2 Geräuschvorbelastung durch unkontingentierte Betriebe 22
6.1.3 Vorgenommene Geräuschkontingentierung 24

7 Teil B: Verkehrsemissionen und -immissionen 26
7.1 Ansätze für die öffentlichen Verkehrswege 26
7.1.1 BAB A38 26
7.1.2 Bundesstraße B91 26
7.1.3 Landesstraße L178 27
7.1.4 Bahnstrecken 6870 (Merseburg – Braunsbedra) / 6340 (Merseburg /Großkorbetha) 28
7.2 Einwirkungen auf das Plangebiet 29
7.3 Einwirkungen außerhalb des Plangebiets 30
7.3.1 Einwirkungen durch den prognostizierten Verkehr auf öffentichen Verkehrswegen 30
7.3.2 Einwirkungen durch die geplanten SO-Flächen (Mobilitäts-HUB/Verkehrs-HUB Tor 6) 33

8 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan 34

9 Quellenverzeichnis 37

TÜVNORD

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 Beiblatt 1 /15/ 8
Tabelle 2: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1 ... 13
Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm /4/ 16
Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV 18
Tabelle 5: Betrachtete Immissionsorte (Gewerbelärm) 19
Tabelle 6: Bebauungspläne in der Umgebung des Vorhabens 20
Tabelle 7: Betrachtete Immissionsorte (Gewerbelärm) 21
Tabelle 8: Unternehmen im Industrie- und Gewerbegebiet Merseburg-Süd 22
Tabelle 9: Unternehmen im Bereich „An der B91 / Leuna Tor 6“ 23
Tabelle 10: Vorgeschlagene Emissionskontingente in dB 24
Tabelle 11: Zusatzbelastung durch die geplante Kontingentierung 25
Tabelle 12: Emissionsparameter BAB A38 26
Tabelle 13: Emissionsparameter B91 27
Tabelle 14: Emissionsparameter L178 27
Tabelle 15: Emissionsparameter Bahnstrecke 6870 28
Tabelle 16: Emissionsparameter Bahnstrecke 4340 (Merseburg GBf – Leuna Süd) 28
Tabelle 17: Emissionsparameter Bahnstrecke 4340 (Leuna Süd -Großkorbetha) 29
Tabelle 18: Ermittlung der Gesamtgeräuschbelastung an I6 31
Tabelle 19: Erhöhung der Emissionspegel B91 – Abschnitt 1 31
Tabelle 20: Erhöhung der Emissionspegel L178 – Abschnitt 1 32
Tabelle 21: Erhöhung der Emissionspegel L178 – Abschnitt 2 32
Tabelle 22: Vergleich der Emissionspegel L178 – Prognosenullfall / Prognoseplanfall (2035) 33
Tabelle 23 : Ermittlung der Geräuschbelastung durch Verkehr auf L178 an I6 33

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Lageplan	1 Seite
	Gewerbelärm	
Anhang G1	Bebauungspläne – Plangegebene Vorbelastung	1 Seite
Anhang G2	Vorschlag Kontingentierung mit Lärmrasterkarten	2 Seiten
Anhang G3	Eingangsdaten/Berechnungsergebnisse - Vorbelastung	2 Seiten
Anhang G4	Eingangsdaten/Berechnungsergebnisse – Kontingentierung	1 Seite
	Verkehrslärm	
Anhang V1	Lageplan Verkehrswege	1 Seite
Anhang V2	Verkehrsimmissionen im Plangebiet – Straßen- und Schienenverkehr (Beurteilungspegel)	2 Seiten
Anhang V3	Maßgeblicher Außenlärmpegel	1 Seite
Angang V4	Maßgeblicher Außenlärmpegel + IRW GE/GI	1 Seite
Anhang V5	Verkehrsimmissionen Nachbarschaft- Straßenverkehr	2 Seiten
Anhang V6	Verkehrsimmissionen Nachbarschaft - Schienenverkehr	2 Seiten

Revisionsverzeichnis

Version	Datum	Autor	Änderung
00	21.08.2025	Me	Erstfassung

Zusammenfassung

Die Stadt Merseburg beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 65 „Industriegebiet Merseburg Süd/West“ aufzustellen. Die Kreisentwicklungsgesellschaft Saalekreis mbH führt die hierzu notwendigen, vorbereitenden Arbeiten durch. Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung für das Planvorhaben beauftragt.

Die Untersuchung liefert folgende Ergebnisse:

Die bestehenden, unkontingentierten **Gewerbe- und Industriebetriebe** verursachen keine relevante Vorbelastung. Die plangegebenen Schallemissionen der bestehenden Bebauungspläne führen an vielen der betrachteten Immissionsorte zu einer Ausschöpfung der Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Auf Basis dieser Geräuschvorbelastung wurde ein Vorschlag für eine Geräuschkontingentierung für die schutzbedürftige Nachbarschaft erarbeitet.

Das Plangebiet ist durch **Verkehrslärm** vorbelastet, so dass Festsetzungen zum baulichen Schallschutz empfohlen werden. Wir empfehlen weiterhin, das Wohnen im Industriegebiet nicht zuzulassen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts der DIN 18 005 werden am maßgeblichen Immissionsort I7 nachts leicht (um 2 dB) überschritten. Jedoch ist stadtnah in der Regel eine Einhaltung der Orientierungswerte selten gegeben. Eine Erhöhung der derzeitigen Emissions- und Beurteilungspegel der L178 um 3 dB (maßgebliche Erhöhung) ist zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden jedoch tagsüber und nachts unterschritten. Ein Vergleich der Gesamtgeräuschbelastung mit den Sanierungswertem von tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) ergab, dass diese unterschritten werden.

Durch den plangegebenen Verkehr werden u. E. keine abwägungsrelevanten Erhöhungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen verursacht.

In Kapitel 8 sind die Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan aufgeführt.

TÜVNORD Digital unterschrieben von Meyer Cay-Peter Datum: 2025.08.22 14:16:59 +02'00'

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

Bearbeiter

TÜVNORD Digital unterschrieben von Johnson Jill Datum: 2025.08.22 08:35:09 +02'00'

Jill Johnson, M. Sc.

Qualitätssicherung

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Kunden und Behörden können mit Hilfe der TÜV NORD Webseite
https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/kunden-login/digitale-signatur/
die Gültigkeit des Zertifikats überprüfen.

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Merseburg beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 65 „Industriegebiet Merseburg Süd/West“ aufzustellen. Die Kreisentwicklungsgesellschaft Saalekreis mbH führt die hierzu notwendigen, vorbereitenden Arbeiten durch. Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung für das Planvorhaben beauftragt.

2 Angaben zum Vorhaben

Das derzeit hauptsächlich landwirtschaftlich geprägte Areal umfasst insgesamt ca. 260 ha.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden: die Ortsteile Beuna (Geiseltal) und Kötzschen, Gleisanlage der Bahnlinie Merseburg-Querfurt
- Im Osten: das Industriegebiet „Merseburg-Süd“, die Bundesstraße B 91, die Hochhalde Leuna, der Chemiestandort Leuna
- Im Süden: landwirtschaftliche Nutzflächen
- Im Westen: die Autobahn A 38, landwirtschaftliche Nutzflächen mit Waldgebiet

Im nördlichen Bereich des Plangebiets verläuft die L 178(n), die die B 91 in Richtung Westen an die A 38 und die L 181 anschließt. Mit dem Anhang 1 haben wir einen Übersichtsplan beigefügt.

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan wurde am 24.01.2022 durch Stadt Merseburg verabschiedet. Im Oktober 2022 wurde ICL Ingenieur Consult mit der Durchführung einer vertiefenden Machbarkeitsuntersuchung und Masterplan beauftragt.

Nach dem entwickelten Masterplan sollen im Plangebiet mehr als 140 Hektar als großflächige zusammenhängende Flächen für die Ansiedlung von Industrieunternehmen, die vorwiegend im Bereich der Biotechnologie und Biochemie tätig sind, bereitgestellt werden.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt entsprechend der DIN 18005 /14/. Die Regelungen bzw. die mitgeltenden Richtlinien sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Für das geplante Industriegebiet soll eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /13/ vorgenommen werden.

An der umliegenden schutzwürdigen Nachbarschaft (im Wesentlichen die Ortschaften Beuna, Kötzschen, Reipisch, Frankleben und Großkayna) sollte die Gesamtbelastung der gewerblichen Immissionen die Orientierungswerte des Beiblatts der DIN 18005 /15/ /TA Lärm /4/ einhalten. Hierzu wird zunächst die Vorbelastung ermittelt, um festzustellen, wieviel Zusatzbelastung noch realisierbar ist. Die Geräuschvorbelastung setzt sich zum einen aus der plangegebenen Geräuschbelastung durch bereits kontingentierte Bebauungspläne zum anderen aus Anteilen von bisher nicht kontingentierten Industrie- bzw. Gewerbeflächen zusammen.

Der Vollständigkeit halber wird auch ermittelt, ob gegebenenfalls schutzwürdige Nutzungen im Plangebiet von Gewerbelärm oder Verkehrslärm betroffen sein könnten. Hier werden entsprechenden Hinweise bzw. Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet.

Darüber hinaus wird versucht, abzuschätzen, wie sich die Schallemissionen und -immissionen der öffentlichen Verkehrswege durch das Vorhaben entwickeln. Die Immissionspegel an der nächstgelegenen Nachbarschaft werden ermittelt und beurteilt.

Die Untersuchung gliedert sich in Teil A für die Industrie- und Gewerbeimmissionen (Vorbelastung und Geräuschkontingentierung) sowie Teil B für den Verkehrslärm (auf das Plangebiet einwirkend und planinduziert auf die Nachbarschaft).

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /14/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schallleistungspegel L_W bzw. dem L'_W der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /15/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 Beiblatt 1 /15/

Baugebiet	**Verkehrslärm**[a] L_r dB		**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen** L_r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig 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.

„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB und der u. a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz – so weit wie möglich – aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten von Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden.“* [Fickert/Fieseler, 11. Auflage, Kommentar zur BauNVO §1 Rn. 44.4]

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 /11/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

Für die in Rede stehenden Industrieflächen ist nur eine eingeschränkte Anwendung der DIN 18005 gegeben: In der Regel findet in Industriegebieten keine Wohnnutzung statt. Damit ist auch kein Schutz von Außenwohnbereichen zu überprüfen bzw. sicherzustellen. Für Büroräume kann ein ausreichender Schallschutz über bauliche Maßnahmen nach DIN 4109-1 erreicht werden. Dies gilt in einer erweiterten Betrachtung auch für Gewerbegebiete. Auch hier kann über textliche Festsetzungen eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

4.2 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln. Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen.

Die Möglichkeit, (Geräusch)-Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet das Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 /13/.

Die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 haben den Vorteil, dass sie eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen besitzen.

Durch eine entsprechende Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} wird jeder Teilfäche aufgrund seiner Flächengröße und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ (Immissionskontingent) in der schützenswerten Nachbarschaft zugeordnet. Durch diese Vorgehensweise wird sichergestellt, dass alle Nutzungen in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Immissionsrichtwert nicht relevant überschreiten. Dieses Immissionskontingent ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Zum Zeitpunkt der Planung sind i.d.R. nur die Abstände der zukünftigen schallemittierenden Nutzungen zu der benachbarten Bebauung bekannt. Relevante Emissionsangaben der einzelnen Anlagen fehlen. Daher wird für die Ermittlung der Schallimmissionskontingente ausschließlich das Abstandsmaß A_{div} berücksichtigt. Weitere Zusatzdämpfungen und Erhöhungen unter realen Schallausbreitungsbedingungen bleiben bei der Berechnung der Schallemissions- und -immissionskontingente unberücksichtigt. Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} aus den Emissionskontingenten erfolgt nach folgender Gleichung:

- $L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10 * \log S$ (1)
- L_{EK} = Schallemissionskontingent, dB(A)/m^2
- A_{div} = 10 log (4* π s_m^2 / 1 m^2)
- L_{Ik} = zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen, dB(A)

- s_m = Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort, m
- S = Größe der Teilfläche, m^2

Im späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist im Einzelfall die Einhaltung der Schallemissionskontingente für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen:

Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten Schallemissionskontingente für diese Fläche wird der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert nach Gleichung (1) berechnet. Weiterhin sind die Beurteilungspegel L_r der zu erwartenden Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der TA Lärm /4/ zu ermitteln (i. d. R. durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose). Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente gelten als eingehalten, wenn die nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r das Schallimmissionskontingent der Betriebsfläche nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der Betriebsgeräusche durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm werden die dann bekannten Ausbreitungsparameter wie z.B. die Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück, die abschirmende Wirkung von Gebäuden und sonstige Zusatzdämpfungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption etc.) berücksichtigt. Daher können die im Einzelfall physikalisch realisierbaren (zulässigen) Schallleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK}.

Gemäß einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts muss im Rahmen der Bauleitplanung ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder mit Emissionskontingenten, die jeden nach § 8 BauNVO (GE; resp. § 9 BauNVO – GI) zulässigen Betrieb ermöglichen, vorhanden sein. Wie hoch ein Emissionskontingent sein muss, damit die Ansiedlung aller in einem Industrie-/Gewerbegebiet zulässigen Betriebe möglich ist, hat das BVG nicht festgelegt. In einem Urteil des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg (VGH BW) wird als möglicher Maßstab die Regelung der DIN 18005-1 genannt. Gemäß Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005-1 kann für ein Industrie-/Gewerbegebiet ohne Emissionsbegrenzung tags und nachts ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB/m² bzw. 60 dB/m² angesetzt werden. Zudem muss die Fläche groß genug sein, um einen Industrie-/Gewerbebetrieb aufnehmen zu können. Als Mindestgröße ist eine Fläche von 5000 m² anzusehen.

Diese entstandenen Hindernisse für die Emissionskontingentierung und für aktuelle Bauleitplanungen hat den Gesetzgeber dazu gebracht, hier Abhilfe zu schaffen. Durch die geplante Änderung des Baugesetzbuchs wird wieder eine Emissionskontingentierung ohne diese Einschränkungen möglich sein. Daher gehen wir nachfolgend schon von der zukünftigen Rechtslage aus.

Nach Anhang A 2 der Norm DIN 45691 kann für einzelne Richtungssektoren/Immissionsorte eine Erhöhung der Emissionskontingente festgelegt werden, wenn die Emissionskontingente durch einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt werden, während an anderen Immissionsorten die schalltechnischen Orientierungswerte nicht ausgeschöpft werden.

4.3 Einwirkender Verkehrslärm

4.3.1 Straßenverkehr

Bei den Fahrverkehrsgeräuschen beziehen wir uns auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 (Ausgabe 2019) /7/. In den Richtlinien wurden aktuelle Geräuschemissionen von Pkw und Lkw messtechnisch untersucht und Emissionsansätze für Prognosen fortgeschrieben. Die von Lkw ausgehende Geräuschemission hat aufgrund neuer, leiserer Motortechnik abgenommen. Besondere Auswirkungen haben diese Entwicklungen im niedrigen Geschwindigkeitsbereich, da bei niedrigen Geschwindigkeiten[1] die Antriebsgeräusche einen maßgeblichen Einfluss auf das Fahrzeuggesamtgeräusch haben. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt getrennt für die die Zeiträume Tag (06.00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr).

Für die Berechnung wird ein längenbezogener Schallleistungspegel ermittelt, der durch verschiedene Eingangsparameter definiert wird. Dabei werden die Fahrzeugart (Pkw, Lkw1 und Lkw2), Fahrzeugzahlen, Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger über 3,5 t / Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger oder Auflieger über 3,5 t), Fahrzeuggeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen bzw. Gefälle sowie gegebenenfalls Knotenpunkte und Mehrfachreflexionen berücksichtigt. Falls für die Fahrzeuggruppenanteile keine Angaben vorliegen, können diese als Standardwerte bei bekannten DTV-Werten (durchschnittlicher täglicher Verkehr) aus Tabelle 2 der RLS-19 übernommen werden.

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

mit

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz / h
$L_{w,Fzg}$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der jeweiligen Geschwindigkeit in dB. Dieser ergibt sich aus einem Grundwert je Fahrzeugart und den Einflussfaktoren, Geschwindigkeit, Straßenoberfläche, Steigung / Gefälle, Knotenpunkte und Mehrfachreflexion
v_{Fzg}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (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 Immissionspegel an den betroffenen Gebäuden ergibt sich daraus unter Berücksichtigung der Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg (z.B. Bodendämpfung, Hindernisse usw.).

1 Für Geschwindigkeiten unter 30 km/h ist gem. Abs. 1 der RLS-19 (S. 6) eine Geschwindigkeit von 30 km/h anzusetzen. Bei geringeren Geschwindigkeiten ergibt sich nach RLS-19 keine weiteren Abnahmen des Emissionspegels.

4.3.2 Schienenverkehr

Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgt anhand der Anlage 2 der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ /8/. Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgt getrennt für die die Zeiträume Tag (06.00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr).
Für die Berechnung wird ein längenbezogener Schallleistungspegel ermittelt, der durch verschiedene Eingangsparameter definiert wird. Der Immissionspegel an dem betroffenen Gebäude ergibt sich daraus unter Berücksichtigung der Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg (z.B. Bodendämpfung, Hindernisse usw.).
Der Ausgangspegel $L_{W'A,f,h,m,Fz}$ [dB] ergibt sich wie folgt für die einzelnen Oktavbänder f, im Höhenbereich h aufgrund der Teilquelle m (z.B. Rollgeräusch, Antriebsgeräusch usw.) für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeugkategorie Fz (z.B. ICE, S-Bahn, Straßenbahn usw.) je Stunde:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10\,\lg\frac{n_Q}{n_{Q,0}}\ \text{dB} + b_{f,h,m}\,\lg\left(\frac{v_{Fz}}{v_0}\right)\ \text{dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k\ \text{dB}$$

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit v_0 = 100 km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand [dB],
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f [dB],
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit (Achsenanzahl)
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor für die einzelnen Schallquellenarten (z.B. Aggregatgeräusche)
v_{Fz}	Fahrzeuggeschwindigkeit [km/h]
v_0	Bezugsgeschwindigkeit v = 100 km/h
$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) (z.B. Feste Fahrbahn) und Fahrfläche (c2) (z.B. besonders überwachtes Gleis) [dB]
$\sum_k K_k$	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken (z.B. Stahlbrücken mit direkt aufgelagertem Gleis) und die Auffälligkeit von Geräuschen (z.B. Kurvengeräusche) [dB]

Für die Fahrzeuganzahl n_{Fz} pro Stunde der Fahrzeugart Fz wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W'A,f,h}$ [dB] im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{W'A,f,h} = 10\log\left(\sum_{m,Fz} n_{Fz}\ 10^{0,1\,L_{W'A,f,h,m,Fz}}\right)\ \text{dB}$$

4.4 Baulicher Schallschutz

Zum Schutz gegen Außenlärm (im Wesentlichen durch den öffentlichen Verkehr) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Anforderungen genügen. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

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

Für Straßen- und Schienenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach den RLS 19 /7/als Beurteilungspegel tags (06:00 bis 22:00 Uhr) mit einem Zuschlag von 3 dB berechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Bei Industrie- und Gewerbeflächen kann das Wohnen ausnahmsweise (für Betriebsinhaber und Aufsichtspersonen) zugelassen werden. Wir gehen zunächst davon aus, dass dieses nicht beabsichtigt ist. Daher ist in diesem Fall als maßgeblicher Außenlärmpegel der höhere Wert von Tag und Nacht zu Grunde zu legen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, als energetische Pegelsumme aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel. Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Anforderungen genügen. Den vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln sind nach DIN 4109-1:2018 /11/ die in Tabelle 2 dargestellten Lärmpegelbereiche zugeordnet.

Tabelle 2: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1

Spalte	**1**	**2**
Zeile	**Lärmpegelbereich**	**Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]**
1	I	[bis] 55
2	II	[56 bis] 60
3	III	[61 bis] 65
4	IV	[66 bis] 70
5	V	[71 bis] 75
6	VI	[76 bis] 80
7	VII	>80[a]

Die Anforderung an die resultierenden Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten.

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

Hierbei entspricht

$K_{Raumart}$ in dB	Beschreibung
25	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
30	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
35	Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

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

Gemäß Nr. 4.4.5.3 der DIN 4109-2 /12/ „[ist] aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen [...] der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern."

4.5 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz des BImSchG /1/ Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /4/ dargelegt.

Für Gewerbelärm wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage, sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulszuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \qquad [dB]$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen (Mo- Sa):	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr
	13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Meteorologiekorrektur C_{met}

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2 /5/, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur C_{met} zu berücksichtigen. Die Korrektur ist umso größer, je geringer der Zeitanteil während eines Jahres ist, in dem das Anlagengeräusch am Immissionsort ohne wesentliche Abschwächung durch Witterungseinflüsse einwirkt.

Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel gleich Null. Korrekturwerte von 2 bis 3 dB werden nur selten überschritten. Hierdurch wird ein Langzeit-Beurteilungspegel gebildet, der ggf. unter dem Beurteilungspegel für Mitwindsituationen liegt.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte (IRW) betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm /4/

Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse [1]			
	IRW für den Beurteilungs-pegel		kurzzeitige Geräusch-spit-zen		IRW für den Beurteilungs-pegel		kurzzeitige Geräusch-spit-zen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB (A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	93	65
Kern-, Dorf-, und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60				
Reine Wohngebiete	50	35	80	55				
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55				

[1] gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm „…Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).

Zu schutzbedürftigen Räumen gehören auch Büroräume. Deren Schutzanspruch richtet sich nach Nr. 6.1 der TA Lärm. Allerdings kann eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 angezeigt sein und dabei festgestellt werden, dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) hierdurch erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Seltene Ereignisse

Die TA Lärm definiert seltene Ereignisse als besondere Vorkommnisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierfür sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in Gewerbegebieten tags/nachts um maximal 25 / 15 dB(A) und in allen anderen Gebieten tags/nachts um maximal 20 / 10 dB(A) überschreiten.

4.6 Schalltechnische Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr

Neben der Entstehung von zusätzlichen gewerblichen Immissionen ist mit der Zunahme von Fahrverkehr durch An- und Auslieferungen, Versorgungsfahrten und Beschäftigte auf öffentlichen Verkehrswegen in Folge der Planung zu rechnen. Genaue Angaben hierzu können gerade im Rahmen der Aufstellung eines Angebotsbebauungsplans nicht getroffen werden. Der später durch die ansiedelnden Betriebe verursachte Verkehr hängt dann immer vom Einzelfall ab. Um überhaupt Aussagen hierüber treffen zu können, behelfen sich die Verkehrsplaner mit Erfahrungswerten, die sich an der Art der Betriebe bzw. der Ausweisung und Größe der gewerblichen Flächen orientieren.

Hierbei ist zu beachten, dass für diese Auswirkungen keine rechtkräftigen Beurteilungsmaßstäbe existieren. Jedoch ist häufig in Klageverfahren gegen Bebauungspläne festgestellt worden, dass eine Vernachlässigung der Betrachtung der Auswirkungen einen Abwägungsmangel darstellt.

In diesen wird angeführt, dass zu prüfen ist, ob Werte der Gesundheitsgefährdung für die Nachbarschaft überschritten werden.

„Handelt es sich bei der Lärmquelle um eine Dauerbelastungsquelle (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Fluglärm etc.) mit einer Mindesteinwirkungsdauer von ca. ein Jahr, so liegt die Schwelle der Gesundheitsgefährdung bei 70 dB (A) am Tag und bei 60 dB (A) in der Nacht.“ /17/

Diese Pegel gelten auch als Lärmsanierungswerte für Straßen gemäß VLärmSchRL97 /8/, die, gemäß des Einführungsschreibens des Bundeminister für Verkehr, nicht nur für Bundesstraßen, sondern auch für alle anderen Straßen empfohlen werden. Jedoch definieren Umweltbundesamt und Weltgesundheitsorganisation Werte von 65 dB(A) tags beziehungsweise 55 dB(A) nachts zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken als Minimalziel. /18/

Dabei ist entgegen den sonstigen Grundsätzen des Lärmschutzes auf eine Gesamtlärmbelastung abzuheben. Oberhalb der Pegel, die als Grenze zur Gesundheitsgefährdung gelten, sind auch marginale Pegelzuwächse als abwägungsrelevant zu betrachten.

Ferner kann anhand der 16. BImSchV geprüft werden, ob eine relevante Erhöhung von Verkehrslärmbewirkt wird. Anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, die jedoch rechtlich nur für den Bau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen zur Beurteilung herangezogen wird, kann darüber hinaus ein weiterer Maßstab abgeleitet werden, um im Planverfahren eine Abwägung der Belange vorzunehmen.

Eine wesentliche Änderung liegt u. a. vor, wenn *„durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in*

der Nacht erhöht wird.“ /8/ Die berechnete Erhöhung wird aufgerundet, daher liegt bereits bei einer Erhöhung um 2,1 dB eine Erhöhung um 3 dB vor.

Die Immissionsgrenzwerte haben wir in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsausweisung Gebietsnutzung		Tageszeit 06 .. 22 Uhr dB(A)	Nachtzeit 22 .. 06 Uhr dB(A)
Krankenhäuser, Schulen etc.		57	47
Wohngebiete WA/WR		59	49
Misch-/Kern-/Dorfgebiet	MI/MK/MD	64	54
Urbanes Gebiet	MU	64	54
Gewerbegebiet GE		69	59

Der Bebauungsplan sieht weiterhin zwei Sondergebietsflächen vor: Im Norden befindet sich eine 60.000 m² große Fläche als Mobilitäts-HUB, im Süden eine 50.000 m² große Fläche als Verkehrs-HUB (Tor 6). Diese Flächen sind als öffentliche Verkehrsflächen anzusehen. Die Fläche im Norden soll gegebenenfalls durch Nahverkehrsangebote die Belastung durch den Individualverkehr vermindern. Da hier noch weniger Anhaltspunkte zu den später zu erwartenden Emissionen gegeben werden können, können für diese Flächen nur Grobabschätzungen und Hinweise für die spätere Planung abgegeben werden.

5 Berechnungsgrundlagen

Anhand der örtlichen, orografischen Gegebenheiten wird ein dreidimensionales, digitales Geländemodell auf dem Rechner erstellt. Anhand dieses Modells erfolgt für die drei Untersuchungsbereiche die Berechnung der Geräuschimmissionen nach den jeweils zugrunde zu legenden Richtlinien und Vorschriften mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm „CadnaA“ der DataKustik GmbH.

Dieses Programmpaket beinhaltet u. a. die Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der TA Lärm, der DIN ISO 9613-2 /5/, der 16. BImSchV /8/ bzw. der RLS-19 /7/ und der DIN 45691 /13/.

Mit diesem Rechenprogramm werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionsschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Witterungs- und Bodendämpfung, Reflexionen sowie ggf. die Abschirmung durch vorgelagerte Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg entsprechend den jeweiligen Richtlinien und Vorschriften berücksichtigt werden.

6 Teil A: Industrielle/Gewerbliche Emissionen und Immissionen

6.1 Gewerbliche/Industrielle Geräuschvorbelastung

Das im Abwägungsgebot des § 1 Abs. 7 BauGB /2/ wurzelnde Gebot der Konfliktbewältigung verlangt, dass jeder Bebauungsplan grundsätzlich die von ihm selbst geschaffenen oder ihm sonst zurechenbaren Konflikte zu lösen hat, indem die von der Planung berührten Belange zu einem gerechten Ausgleich gebracht werden. Dies gilt somit auch für die immissionschutzrechtlichen Belange. Als probates Mittel hat sich im Rahmen der Bauleitplanung die Festsetzung von Emissionskontingenten (früher: immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel – s.

Kapitel 4.2) etabliert. Daher kann bei der Ermittlung von Geräuschvorbelastungen auf diese Festsetzungen in GE-/GI-Gebieten zurüchgegriffen werden. Hier spricht man von der plangegebenen Geräuschvorbelastung. Betriebe die nicht von Bebauungsplänen erfasst, bzw. für die in Bebauungsplänen keine Emissionskontingente festgesetzt sind, werden anhand der vorliegenden Geräuschentwicklung beurteilt.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden mit der Stadt Merseburg und Braunsbedra Immisionsorte festgelegt, die repräsentativ für die Nachbarschaft ausgewählt wurden.

Tabelle 5: Betrachtete Immissionsorte (Gewerbelärm)

Nr.	Adresse	Stockwerk	Lage	Ausweisung	Orientierungswert	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Straße des Friedens 68	9. OG	Kötzschen	WA	55	40
2	Straße des Friedens 92	3. OG	Ketschen	WA	55	40
3	Blütenweg 2A	1. OG	Kötzschen	WA	55	40
4	Geschw.-Scholl-Str. 24	1. OG	Kötzschen	WA	55	40
5	Blütenweg 28	1. OG	Kötzschen	WA	55	40
6	Starweg 15/17	1. OG	Kötzschen	WA	55	40
7	Ph.-Müller-Str. 16	1. OG	Beuna	WA	55	40
8	Naumburger Str. 1	1. OG	Beuna	MI	55	40
9	Alte Werkstraße 2	1. OG	Beuna	MI	60	45
9a	Reipisch 65	1. OG	Reipisch	WA	55	40
10	Alte Werkstraße 6	1. OG	Beuna	GE	65	65*
11	Alte Werkstraße 16	1. OG	Beuna	MI	60	45
11a	Merseburger Str. 1	1. OG	Frankleben	WA	55	40
12	Seestraße 33	2. OG	Großkayna	WA	55	40
12a	Feriengebiet Runstedter See	1. OG	Großkayna	SO	55	40
13	An den Rohrackern 8	1. OG	Kötzschen	GE	65	65*

* Für nicht zu Wohnzwecken genutzte, gewerbliche Gebäude kann der Richtwert für die Tageszeit zu Grunde gelegt werden.

Die Lage der Immissionsorte kann dem Anhang 2 entnommen werden.

6.1.1 Plangegebene Geräuschvorbelastung

Das Gebiet der Leuna Werke (östlich der B91) wurde bereits durch die Gemeinde Spergau und die Stadt Leuna über Bebauungspläne mit Emissionskontigenten versehen. Dies Gebiet ist als wesentliche plangegebene Vorbelastung anzusehen. Darüber hinaus hat die Stadt Merseburg weitere Flächen über die Bauleitplanung schalltechnisch kontingentiert. In Tabelle 6 haben wir die entsprechenden Bebauungspläne zusammengestellt.

Tabelle 6: Bebauungspläne in der Umgebung des Vorhabens

Nr.	Name	Bereich	Ausweisung	Emissions-Kontingente dB / dB(A)/m²	
				tagsüber	nachts
8.1	Industriestandort Leuna Nord-Ost“	Leuna	GI	66 - 60	62 - 45
8.2	Industriestandort Leuna Mitte	Leuna	GI	66 - 60	63 - 45
8.3	Industriestandort Leuna Nord-West	Leuna	GI	65	58 - 55
1	„Bundesstraße B 91 Weißenfels-Merseburg, Leuna-Werke, Reichsbahnlinie Weißenfels-Halle (Saale), Gemarkungsgrenze Spergau/Großkobetha“	Spergau	GIe	ohne	65 - 56
6	„Bundesstraße B 91 Weißenfels/Merseburg, Gemarkungsgrenze Merseburg und Leuna, Eisenbahnlinie Weißenfels/Halle, Grenze des Tanklagers, Raffinerie 2000“ (Leuna II)	Spergau	GIe	ohne	65 - 57
8	"Flur 2, Flurstück 35/1 und Flur 5, Flurstück 32/2 begrenzt durch Straße 6, Leuna Anschlußbahn, Straße 7 und Straße D" (Heizkraftwerk)	Spergau	GIe	ohne	58
9	„Merseburger Straße, Gemarkungsgrenze Leuna, Eisenbahnlinie Weißenfels/Halle, sog. Werk-Straße WA“ (Leuna I)	Spergau	GIe	ohne	63
1	Gewerbegebiet I	Merseburg	GE / SO	60	45
5	Mitteldeutscher Industrie- und Gewerbepark /	Beuna	GE/GEe/GIe	65 - 60	55 - 45
5.1	Mitteldeutscher Energiepark	Beuna	SO		
6.1	Recyclingpark Beuna / MEG	Merseburg	GI	65	52,5
6.2	Recyclingpark Beuna / MUEG	Merseburg	GI /SO	78 - 65	63 - 50

2	Industrie- und Gewerbepark Frankleben/Großkayna	Großkayna	GE/GEe/GIe	65 - 60	52,5 - 42,5
5	Industrie- und Gewerbepark Frankleben	Frankleben	GE7GEe/GIe	65 - 60	52,5 - 42,5
12	Sondergebiet Photovoltaik im Bereich der ehemaligen Gießerei Frankleben	Braunsbedra	SO	ohne	ohne

In der Berechung der plangegebenen Vorbelastung werden die tagsüber nicht kontigentierten Bereiche mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von L_{WA} = 72,5 dB(A)/m² (GI(e)) versehen, die nicht kontingentierte Sondergebietsfläche Photovoltaik des Bebauungsplans Nr. 12 (Braunsbedra) mit L_{WA} = 60 / 45 dB(A)/m² tagsüber/nachts.

In Tabelle 7 haben wir die Ergebnisse der Berechnungen zusammengestellt. Diese sind mit den Eingangsdaten in Anhang G3 aufgeführt. Die Lage der Emissionsflächen ist im Anhang G1 dargestellt.

Tabelle 7: Betrachtete Immissionsorte (Gewerbelärm)

I-Ort Nr.	Adresse	Auswei-sung	Orientierungswert		Vorbelastung	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Straße des Friedens 68	WA	55	40	48,5	**40,8**
2	Straße des Friedens 92	WA	55	40	48,1	**40,4**
3	Blütenweg 2A	WA	55	40	48,4	**40,7**
4	Geschw.-Scholl-Str. 24	WA	55	40	48,2	**40,6**
5	Blütenweg 28	WA	55	40	48,1	**40,4**
6	Starweg 15/17	WA	55	40	48	**40,2**
7	Ph.-Müller-Str. 16	WA	55	40	47,6	38,9
8	Naumburger Str. 1	MI	55	40	47,6	37,9
9	Alte Werkstraße 2	MI	60	45	49,5	38,8
9a	Reipisch 65	WA	55	40	48,1	35,8
10	Alte Werkstraße 6	GE	65	65	51,2	39,9
11	Alte Werkstraße 16	MI	60	45	57,2	43,7
11a	Merseburger Str.	WA	55	40	51,5	38,4
12	Seestraße 33	WA	55	40	**55,8**	**42,7**
12a	Feriengebiet Runstedter See	SO	55	40	51,5	39,3
13	An den Rohrackern 8	GE	65	65	51,3	44,1

Der Gegenüberstellung kann entnommen werden, dass an den Immissionsorten I1 bis I6 die Orientierungswerte zur Nachtzeit ausgeschöpft werden. Zur Tageszeit liegt meist eine Unterschreitung der Orientierungswerte vor.

Die Orientierungswerte an I12 werden tags und nachts im Wesentlichen durch den direkt angrenzenden Bebauungsplan Nr. 2 „Industrie- und Gewerbepark Frankleben/Großkayna“ ausgeschöpft.

6.1.2 Geräuschvorbelastung durch unkontingentierte Betriebe

Hier ist im Wesentlichen auf das Industrie- und Gewerbegebiet Merseburg-Süd zu verweisen.

In der Tabelle 8 sind die dort tätigen, schalltechnisch möglicherweise relevanten Betriebe aufgeführt. Diese wurden angeschrieben, in welchen Zeiträumen sie tätig sind und welche geräuschintensiven Tätigkeiten auftreten können. Ergänzend hierzu wurden Geräuschmessungen im Gebiet durchgeführt, um zusätzliche Informationen zum Emissionsverhalten zu gewinnen.

Tabelle 8: Unternehmen im Industrie- und Gewerbegebiet Merseburg-Süd

Firma	Sparte	Betrieb	Maßgebliche Geräuschquelle(n)	Anmerkung
Glacon Chemie	Chemie	24 h	Chemie-Anlagen, Produktanlieferungen	Messung
APK	Chemie	24 h	Chemie-Anlagen, Produktanlieferungen	Messung
Buchen	Umwelt-/Energieservice	tagsüber	Fahrzeugverkehr	
Roba-Transportbeton	Betonmischanlage	tagsüber	Mischanlage, Fahrzeugverkehr	Messung
MF-Minerallogistik GmbH	Transport	24 h	Lkw-Verkehr	
W+S Polymer Solution	Kunststoffhersteller	tagsüber		
Scholz Recycling	Recyling von Schrott	tagsüber	Bagger/Metallschere	Messung
Mitteldeutsches Abbruchunternehmen (MIAU)u	Recycling von Baumaterialien	tagsüber	Fahrzeugverkehr	
Wintershaller Spedition	Spedition	24 h	Fahrzeugverkehr	
KRS	Schweißtechnik	tagsüber	Metallverarbeitung	
MDB	Rohstoffgewinnung	tagsüber	Baumaschinen, Aufbereitungsanlage	Prognose /16/
TuS	Sicherheitsdienst	24 h	--	
Grüneberg GmbH	Oberflächenbschichtungen	tagsüber	--	

Bei orientierend durchgeführten Messungen im Industrie- und Gewerbegebiet Merseburg-Süd konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden. Die Betriebe Roba-Transportbeton und Scholz-Recycling verursachten während geräuschintensiver Tätigkeiten Schallleistungspegel von L_{WA} < 110 dB(A). Dieser Wert kann auch für die Befüllung/Entleerung von Silofahrzeuge mit bordeigenen Pumpe bei den Chemie-Betrieben angesetzt werden. Dabei ist davon auszugehen, dass dieser Schallleistungspegel nicht über die gesamte Tageszeit auftreten wird. In einem Abstand von ca. 250 m zu den Gewerbebetrieben Glacon-Chemie und APK wurde tagsüber ein Grundgeräuschpegel von L_{AF95} = 48 dB(A) festgestellt.

Der oben angebene Schallleistungspegel kann u. E. als maximaler Ausgangswert für die auftretenden Geräuschemissionen tagsüber angenommen werden. Zur Nachtzeit wären die durch die Speditionen auftretenden Lkw-Fahrbewegungen im Gewerbegebiet zu betrachten. Hier kann überschlägig von einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 85 dB(A)/Vorgang und Stunde ausgegangen werden. Dabei wird für einen Lkw das Türenschlagen, Starten/Leerlauf des Motors, Auslassen der Druckluft der Bremse und die Abfahrt/Ankunft auf dem Betriebsgelände eingerechnet. Auf Basis der Angaben der Betriebe gehen wir davon aus, dass maximal 20 Lkw-Fahrten in einer Nachtstunde zu erwarten sind. Hiermit erhält man einen Gesamtschallleistungspegel von $L_{WA,LKW}$ = 98 dB(A).

Die Geräuschemissionen der stationären Anlagen der Chemie-Betriebe können vernachlässigt werden. Da bereits am westlichen Rand des Gewerbegebiets der Immissionsrichtwert von nachts 40 dB(A) nahezu eingehalten werden kann.

Bei Abständen der Immissonsorte von > 800 m und den ermittelten Ansätzen sind tagsüber Immissionspegel von < 40 dB(A) und nachts von < 28 dB(A) als Zusatzbelastung zu erwarten.

Für den Abbaubetrieb der MDB (Miteldeutschen Baustoffe GmbH) liegt eine Schallimmissionsprognose vor. Diese weist im nödlich angrenzenden Industrie-/Gewerbegebiet Süd betrachteten Immissionsort eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um mindestens 15 dB(A) aus.

Damit können die Immissionsbeiträge dieser Betriebe als nicht relevant im Sinne der TA Lärm (und somit auch der DIN 18005) angesehen werden.

Tabelle 9: Unternehmen im Bereich „An der B91 / Leuna Tor 6“

Firma	Sparte	Betriebszeiten	Maßgebliche Geräuschquelle(n)
Kahl + Jansen GmbH	Logistik	24 h	Lkw-Verkehr
Handelsvertrieb Wolf	Pallettenhandel	tagsüber	Gabelstaplerverkehr
Alfred Klug GmbH	Baumaschinenverleih	tagsüber	Verkehr
Oxalis Logistik GmbH	Mineralöltransport	24 h	Lkw-Verkehr

Das Emissionsverhalten (insbesondere zur Nachtzeit) dieser Betriebe ist ebenfalls im Wesentlichen durch Lkw-Verkehr geprägt. Auf Basis der Angaben der Firmen gehen wir von 10 Lkw-Fahrten in der lautesten Nachtstunde und mit dem oben genannten Ansatz von einen Gesamtschallleistungspegel von $L_{WA,LKW}$ = 95 dB(A) aus.

Die Betriebe liegen von den betrachteten Immissionsorten deutlich weiter entfernt (> 2 km) als die in Tabelle 8 aufgeführten. Bei gleichzeitig niedrigerem Schallleistungspegel können auch diese Betriebe als Vorbelastung vernachlässigt werden.

Auch ist die Art der Geräusche die gleiche, die auch durch den öffentlichen Verkehr auf den umliegenden Straßen erzeugt wird. Eine Trennung der betrieblichen von den öffentlichen Geräuschen wird weder messtechnisch noch subjektiv möglich sein.

6.1.3 Vorgenommene Geräuschkontingentierung

Im vorliegenden Fall werden die zulässigen Geräuschemissionen des Plangebiets durch die plangegebenen Geräuschvorbelastung begrenzt. Die Berechnung der Emissionskontingente und der daraus resultierenden Immissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 (siehe Gleichung 1) mit dem schalltechnischen Rechenprogramm „CadnaA“. Mit den zuvor genannten Rahmenbedingungen ergeben sich für das Plangebiet im Rahmen mehrerer Optimierungsschritte die folgenden Emissionskontingente L_{EK}:

Tabelle 10: Vorgeschlagene Emissionskontingente in dB

Teilfläche *	Größe [1000 m²]	Emissionskontingent L_{EK} tagsüber	nachts
Gle 1	71	-- (65)	43
Gle 2.1/2.2	145	-- (65)	43
Gle 3.1/3.2	385	-- (65)	43
Gle 4.1/4.2	284	-- (65)	50
Gle 5.1/5.2	531	-- (65)	51
GEe	29	-- (60)	50

*) Die Bezeichnung der Teilflächen kann je nach Planungsbedarf angepasst werden.

In Anhang G2 haben wir die berücksichtigten Flächen und Emissionskontingente grafisch dargestellt. Die Eingangsdaten und die Rechenergebnisse können dem Anhang G4 entnommen werden. Im Rahmen des Optimierungsprozesses wurden weitere Anpassungen vorgenommen werden:

- Vergabe von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten für die Immissionsorte I1 – I3 von +3 dB, für I4 von + 2 dB, für I8 - I10 von +8 dB, für I11, I12 und I12a von +4 dB, für I11a von +3 dB sowie für I13 von +25 dB nachts.
- Keine Angabe von Emissionskontingenten zur Tageszeit für die Industriegebietsflächen, da diese eine uneingeschränkte GI-Nutzung zulassen. Dies gilt auch für die Gewerbegebietsfläche.

Das Zusatzkontingent an I13 setzt voraus, dass im Industrie-/Gewerbegebiet Merseburg Süd auch zukünftig keine Wohnnutzung entstehen wird. Ansonsten ist das Zusatzkontingent auf +13 dB zu begrenzen.

Innerhalb der Teilflächen kommen bei Büro- und Wohnnutzungen im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Betrachtung die jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Gewerbe- bzw. Industriegebiete zum Tragen. In Tabelle 11 ist die aus den von uns vorgeschlagenen Emissionsansätzen berechnete Zusatzbelastung an den betrachteten Immissionsorten zusammengestellt.

Tabelle 11: Zusatzbelastung durch die geplante Kontingentierung

I-Ort	Lage	Gebiets-einstufung	Zusatzbelastung in dB(A)		Zielwerte Zusatzbelastung in dB(A)	
			tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
1	Straße des Friedens 68	WA	47,6	29,9 + 3	55	34
2	Straße des Friedens 92	WA	49,1	30,9 + 3	55	34
3	Blütenweg 2A	WA	49,4	31,2 + 3	55	34
4	Geschw.-Scholl-Str. 24	WA	50,2	31,8 + 2	55	34
5	Blütenweg 28	WA	51,2	32,6	55	34
6	Starweg 15/17	WA	52,9	33,7	55	34
7	Ph.-Müller-Str. 16	WA	53,9	**34,4**	55	34
8	Naumburger Str. 1	MI	52,1	33,3 + 8	60	45
9	Alte Werkstraße 2	MI	52,9	34,2 + 8	60	45
9a	Reipisch 65	WA	47,1	30,0 + 8	55	38
10	Alte Werkstraße 6	GE	53,5	34,9 + 8	65	65
11	Alte Werkstraße 16	MI	52,5	34,9 + 4	56	39
11a	Merseburger Str.	WA	47,8	31,0 + 3	53	34
12	Seestraße 33	WA	46	30,4 + 4	49	34
12a	Feriengebiet Runstedter See	SO	46,1	30,4 + 4	53	34
13	An den Rohrackern 8	GE	55,6	36,9 + 25	65	65

An den zu betrachtenden Immissionsorten wird durch die vorgeschlagene Kontingentierung der Zielwert erreicht bzw. unterschritten. Maßgeblicher Aufpunkt ist dabei der Immissionsort I7. Insgesamt wird gewährleistet, dass auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eine Einhaltung der Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung vorliegt, bzw. keine maßgebliche Erhöhung der Vorbelastung erfolgt. Bei einer Bewertung dieser Ergebnisse ist u. a. zu beachten, dass diese auf theoretischen Berechnungen basieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Betriebe das jeweils für ihre Betriebsfläche zugrunde gelegte Emissionskontingent sowohl tagsüber als auch nachts komplett ausschöpfen. Im Normalfall wird jedoch das zulässige Emissionskontingent insbesondere in der Nachtzeit nicht oder nur teilweise genutzt.

7 Teil B: Verkehrsemissionen und -immissionen

Dem Anhang V1 kann die Lage der betrachteten Verkehrswege (und der jeweiligen Abschnitte) entnommen werden.

7.1 Ansätze für die öffentlichen Verkehrswege

7.1.1 BAB A38

Für die BAB A 38 liegen uns die Zähldaten der letzten bundesweiten Verkehrszählung aus dem Jahr 2021 vor. Gegenüber der vorangegangenen Zählung aus dem Jahr 2015 ist ein leichter Rückgang (um 4 – 5 %) der Verkehrsmenge zu verzeichnen ist. Bezüglich der allgemeinen Verkehrsentwicklung geht man allgemein davon aus, dass eine weitere Zunahme des öffentlichen Kfz-Verkehrs nicht mehr zu erwarten ist. Einen relevanten Einfluss des Vorhabens auf den Verkehr auf der BAB A38 ist nicht zu erwarten. Daher gehen wir in unseren Berechnungen von den 2021 ermittelten Zählwerten aus. Dabei ist der Abschnitt 1 zwischen den Anschlussstellen Merseburg Nord (AS 24) und Merseburg Süd (AS 25) und weiter der Abschnitt 2 in Richtung Anschlussstelle Leuna (AS 26) zu betrachten. Der Abschnitt 2 grenzt unmittelbar an das Plangebiet.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge betrug DTV = 27.750 Kfz/24 h (Abschnitt 1) bzw. DTV = 26.200 Kfz/24 h (Abschnitt 2). Die den Immissions-Berechnungen zu Grunde liegenden Eingangsdaten sind in Tabelle 12 zusammengestellt.

Tabelle 12: Emissionsparameter BAB A38

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)m		Stundenwerte M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		zul. Geschw. Pkw	zul. Geschw. Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
A38 Abschnitt 1 (AS 24 – AS 25)	94,3	89,6	1505	396	2,6	4,0	19,3	34,6	0,3	0,3	130	(90)*
A38 Abschnitt 2 (AS25 – AS 26)	94,3	89,5	1446	383	2,6	4,2	20,0	35,8	0,4	0,3	130	(90)*

* Zu Gunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung wird für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bzw. für Kfz > 3,5 t abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (§ 3 Absatz 3 Nr. 2 StVO: 60 km/h) eine Geschwindigkeit von 80 km/h sowie auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h) eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch angenommen.

Als Fahrbahndecke wurde eine Waschbetonoberfläche berücksichtigt.

7.1.2 Bundesstraße B91

Für die Bundesstraße B 91 wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie durch die Bernard Gruppe ZT GmbH für die vom Vorhaben betroffenen öffentlichen Straßen eine Prognose (Prognoseplanfall 2035) der zu erwartenden Verkehrsmengen erstellt. Dabei wurde der derzeit vorhandene Verkehr (2022) analysiert, auf das 2035 prognostiziert (Prognosenullfall 2035) und darauf das zusätzliche zu erwartende Verkehrsaufkommen des Vorhabens addiert. Diese wurden für unsere schalltechnischen Berechnungen aufbereitet. In Tabelle 13 sind diese Daten aufgeführt.

Dabei werden drei Abschnitte unterschieden:

- Abschnitt 1: nördlich des Abzweigs zur L178
- Abschnitt 2: südlich des Abzweigs zur L 178 bis zur Abfahrt Leuna Tor 6
- Abschnitt 3: südlich der Abfahrt Leuna Tor 6 bis zur Autobahnanschlussstelle (AS 26) Leuna

Tabelle 13: Emissionsparameter B91

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)/m		Stundenwerte								zul. Geschw.	
			M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		Pkw	Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
B91 Abschnitt 1	86,9	79,7	1035	205	4,7	4,0	9,7	8,7	0,1	0,1	70	70
B91 Abschnitt 2	89,3	82,1	569	113	5,6	4,7	11,6	10,4	0,1	0,1	130	(90)*
B91 Abschnitt 3	90,6	83,4	756	150	6,1	5,1	12,6	11,3	0,1	0,1	130	(90)*

* Zu Gunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung wird für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bzw. für Kfz > 3,5 t abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (§ 3 Absatz 3 Nr. 2 StVO: 60 km/h) eine Geschwindigkeit von 80 km/h sowie auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h) eine Geschwindigkeit von 90 km/h angenommen.

Als Straßenoberfläche liegt eine Asphaltbetondecke (AC11) vor.

Im Streckenverlauf der B91 (Abschnitt 2 und 3) gibt es vereinzelt (einseitige) Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 70 km/h bzw. 80 km/h. Diese werden im schalltechnischen Modell entsprechend abgebildet. Der Übersichtlichkeit halber haben wir in der Tabelle 13 nur die linienbezogenen Schallleistungspegel der unbegrenzten Verläufe angegeben.

7.1.3 Landesstraße L178

Wie bei der Bundesstraße B91 wurde auch für den Verkehr auf Landesstraße L178 eine Prognose der zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen unter Berücksichtigung des Planvorhabens (Prognoseplanfall 2035) erstellt. Hier wurden die Abschnitte 1 (von der B91 bis zur nördlichen Anbindung des Plangebiets) und 2 (westlich der nördlichen Anbindung) unterschieden. Die Eingangsdaten der Berechnungen sind in Tabelle 14 zusammengestellt worden.

Tabelle 14: Emissionsparameter L178

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)/m		Stundenwerte								zul. Geschw.	
			M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		Pkw	Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
L178 Abschnitt 1	83,7	76,0	518	90	5,8	4,2	7,6	8,3	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 2	84,8	77,1	638	11	6,5	4,6	8,5	9,3	0,2	0,0	70	70

Auch hier liegt als Straßenoberfläche eine Asphaltbetondecke (AC11) vor.

7.1.4 Bahnstrecken 6870 (Merseburg – Braunsbedra) / 6340 (Merseburg /Großkorbetha)

Von der DB Netz AG wurden uns Verkehrsdaten für den Prognose-Fall 2030 zur Verfügung gestellt. Dem Datenblatt sind folgende Daten zu entnehmen:

- Fahrzeugkategorie
- Anzahl der Züge
- Höchstgeschwindigkeit
- Achszahl

Der Tabelle 15 können für die Bahnstrecke 6870 die maßgeblichen Angaben entnommen werden.

Tabelle 15: Emissionsparameter Bahnstrecke 6870

Zugart	L_{WA}' dB(A)/m		Anzahl		v_{max}
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h
GZ-V			2	2	80 / 60
RB/RE-V			30	6	80 / 60
Summe	74,2 / 73,1	73,4 / 72,2	32	8	80 / 60

In der Tabelle 16 und Tabelle 17 haben wir die zu erwartenden Verkehrsbelastung auf der östlich verlaufenden Bahnstrecke 4340 zusammengestellt.

Tabelle 16: Emissionsparameter Bahnstrecke 4340 (Merseburg GBf – Leuna Süd)

Zugart	L_{WA}' dB(A)/m		Anzahl		v_{max}
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h
GZ-E			48	20	100
GZ-E			7	3	120
GZ-E			14	8	100
IC-E			0	2	120
RB/RE-E			26	4	120
RB/RE-E			32	2	120
RB/RE-E			36	10	120
Summe	90,2	89,0	163	49	

Tabelle 17: Emissionsparameter Bahnstrecke 4340 (Leuna Süd -Großkorbetha)

Zugart	L_{WA}' dB(A)/m		Anzahl		v_{max}
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h
GZ-E			48	20	100
GZ-E			7	3	120
GZ-E			14	8	100
IC-E			0	2	120
RB/RE-E			16	0	120
RB/RE-E			22	0	120
RB/RE-E			25	9	120
Summe	89,9	88,9	132	42	

7.2 Einwirkungen auf das Plangebiet

Mit den oben genannten Eingangsdaten wurden die Verkehrsimmissionen (Straßen- und Schienenverkehr) für den Prognoseplanfall im Plangebiet berechnet:

Hierbei haben wir die Beurteilungspegel in Form von Lärm-Rasterkarten (Anhang V2) für die Tages- und Nachtzeit berechnet.

Dabei ist festzustellen, dass an der westlichen Grenze des Plangebiets Beurteilungspegel von tagsüber 71 dB(A) und nachts 66 dB(A) auf Grund der Einwirkungen der BAB A38 auftreten können.

An der östlichen Grenze ist die B91 für Pegel von bis zu 71 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts verantwortlich.

An Autobahnen ist ein Bereich (Bauverbotszone) von 40 m von Bebauung frei zu halten, bei Bundesstraßen sind dies 20 m.

Für die geplanten Nutzungen ist für den Fall, dass zu hohe maßgebliche Außenlärmpegel durch Verkehrsimmissionen vorliegen ein entsprechender Schutz vorzusehen.

Hier ist im ersten Ansatz zu ermitteln, ob das Wohnen im Plangebiet im Ausnahmefall zugelassen werden soll. Im jetzigen Planungsstand ist uns hierzu nichts bekannt. Insbesondere für die geplanten Industriegebietsflächen ist zu empfehlen, dass dies nicht erfolgt. Die bestehenden Gewerbeflächen sind derzeit auch frei von Wohnnutzungen, so dass dieser Ausschluss auch keine Einschränkung der jetzigen Betriebe darstellen würde.

Aber auch Büronutzungen haben einen Schutzanspruch. Bei Büronutzungen ist kein Schutz von Außenwohnbereichen wie Terrassen oder Balkone zu berücksichiten. Daher ist ein probates Verfahren, die möglichen Büros mittels baulichem Schallschutz in Einklang mit den Vorgaben der DIN 4109-1 zu bringen. Wie auch schon bei den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ist zur Nachtzeit eine Nutzung wie zur Tageszeit zu Grunde zu legen, so dass es nicht darum geht, zur Nachtzeit die Einhaltung von niedrigen Innenpegel für Schlaf- oder Kinderzimmer sicher stellen zu können.

Der Vergleich der Emissionspegel der Verkehrswege zeigt, dass die Tageswerte oberhalb der Nachtwerte liegen. Für schutzwürdige Räume (Büros, gegebenenfalls Wohnräume) kann daher der maßgebliche Außenlärmpegel über den Beurteilungspegel tagsüber + 3 dB gebildet werden. Diese Sitaution ist (nur für den öfftenlichen Verkher) in Anhang V3 dargestellt.

Nach DIN 4109-1 ist bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zur Berücksichtigung der möglichen, zusätzlichen gewerblichen Belastung der Immissionsrichtwert des Gebietes hinzuzuaddieren. Im vorliegenden Fall sind dies im Industriegebiet 70 dB(A), im Gewerbegebiet 65 dB(A). Im Anhang V4 sind die Lärmpegelbereiche eingezeichnet.

Damit liegt im Industriegebiet wenigstens ein maßgeblicher Außenlärmpegel von La ≥ 73 dB(A), entsprechend einem Lärmpegelbereich V vor. Das resultierende Bau-Schalldämm-Maß für Bürogebäude muss daher mindestens einen Wert von $R'_{w,res}$ = 38 dB(A) – 40 dB(A) erreichen.

Zum Schutz der Nachtruhe müsste der Nachtwert sogar um + 13 dB erhöht werden. Es wird der Lärmpegelbereich VII erreicht. Im Rahmen der Baugenehmigung müsste dann der Nachweis über ein resultierendes Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,res}$ ≥ 53 dB(A) für Schlafzimmer geführt werden.

Daher empfehlen wir in den Industriegebieten keine Wohnnutung zuzulassen.

In einem Bereich von ca. 75 m zur Mitte der A38 ergibt sich der Lärmpegelbereich VI.

Im Bereich des Gewerbegebiets ist ein maßgeblicher Außenlärmpegel von La ≥ 68 dB(A) zu erwarten, entsprechend einem Lärmpegelbereich IV. Das resultierende Bau-Schalldämm-Maß für Bürogebäude muss daher mindestens einen Wert von $R'_{w,res}$ ≥ 33 dB(A) – 35 dB(A) erreichen.

In einem Bereich von ca: 75 m zur Mitte der B91 ergibt sich der Lärmpegelbereich V.

7.3 Einwirkungen außerhalb des Plangebiets

Neben den Betrachtungen zum Schallschutz gegen Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets, ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine wesentliche Änderung der bestehenden Geräuschsituation verursacht wird und ob die Auswirkungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG einzustufen sind. Dabei ist die nördlich des Plangebietes (vornehmlich als Wohngebiet eingestufte Wohnbebauung zu betrachten.

7.3.1 Einwirkungen durch den prognostizierten Verkehr auf öffentichen Verkehrswegen

Wie unter Abschnitt 4.6 ausgeführt, wird zunächst die Gesamtgeräuschbelastung dahingehend untersucht, ob die Sanierungswerte von tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschritten werden können.

Hier haben wir Lärmrasterkarten (Tag und Nacht) der zu erwartenden Beurteilungspegel (Straßenverkehr Anhang V5 und Schienenverkehr Anhang V6) berechnet. Die höchsten Beurteilungspegel sind am Wohnhaus Starweg 17 (I6) zu erwarten. Hier ergeben sich die in Tabelle 18 aufgeführten (Teil-)Beurteilungspegel.

Tabelle 18: Ermittlung der Gesamtgeräuschbelastung an I6

Lärmart	(Teil-)Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit
Gewerbe/Industrie	52,7	40
Straßenverkehr	54,5	46,7
Schienenverkehr	56,2	55,4
Summe	59,5	56,1

Die Sanierungswerte von tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden unterschritten. Maßgebliche Quelle ist zur Nachtzeit der Schienenverkehr auf der Strecke 6870.

Als wesentliche Änderung wird eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB angesehen. Schädliche Umwelteinwirkungen können vorliegen, wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

Diese Randbedingungen können in folgenden Bereichen erfüllt werden:

- Stadteinwärts (Richtung Merseburg) auf der B91 (Abschnitt 1)
- An der nördlichen Anbindung des Plangebiet der L178 (Abschnitt 1 + 2)

Dabei wird zunächst von uns überprüft, ob die Emissionsdaten der betroffenen Straßenabschnitte, diese Erhöhung aufweisen.

Tabelle 19: Erhöhung der Emissionspegel B91 – Abschnitt 1

Bezeichnung	**L_{WA}'**		**Stundenwerte**								**zul. Geschw.**	
	dB(A)/m		**M**		**Lkw p_1 (%)**		**Lkw p_2 (%)**		**Motorrad p (%)**		**Pkw**	**Lkw**
	Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**(km/h)**	**(km/h)**
B91 Abschnitt 1 – Planfall 2035	86,9	79,7	1035	205	4,7	4,0	9,7	8,7	0,1	0,1	70	70
B91 Abschnitt 1 – Analyse 2022	85,0	78,0	762	151	3,8	3,2	7,9	7,1	0,1	0,1	70	70

Der Vergleich der Emissionspegel zeigt, dass eine maximale Erhöhung des Emissionspegels von 1,9 dB vorliegt. Eine maßgebliche Erhöhung der Geräuschimmissionen für Immissionsorte, die an diesem Abschnitt liegen, ist nicht zu erwarten.

In den nachfolgenden Tabellen 23 und 24 führen wir diesen Vergleich für die beiden Abschnitte der L178 durch.

Tabelle 20: Erhöhung der Emissionspegel L178 – Abschnitt 1

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)/m		Stundenwerte M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		zul. Geschw. Pkw	zul. Geschw. Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
L178 Abschnitt 1 – Planfall 2035	83,7	76,0	518	90	5,8	4,2	7,6	8,3	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 1 – Analyse 2022	81,0	73,3	311	54	4,0	2,9	5,3	5,8	0,2	0,0	70	70

Es liegt beim Abschnitt 1 (L178) eine Erhöhung (tags und nachts) um 2,8 dB vor. Dies entspricht einer Erhöhung um mindestens 3 dB(A).

Tabelle 21: Erhöhung der Emissionspegel L178 – Abschnitt 2

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)/m		Stundenwerte M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		zul. Geschw. Pkw	zul. Geschw. Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
L178 Abschnitt 2 – Planfall 2035	84,8	77,1	638	11	6,5	4,6	8,5	9,3	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 2 – Analyse 2022	81,0	73,3	311	54	4,0	2,9	5,3	5,8	0,2	0,0	70	70

Es liegt beim Abschnitt 2 (L178) eine Erhöhung (tags und nachts) um 3,9 dB vor. Dies entspricht einer Erhöhung um mindestens 3 dB(A). Daher prüfen wir in einem zweiten Schritt, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmalig oder weitergehend überschritten werden.

Für die maßgeblich betroffenen Bereiche (Ortsteil Kötschen) wird die Schutzwürdigkeit eines Wohngebiets zu Grunde gelegt. Die Immissionsgrenzwerte betragen hier tagsüber 59 dB(A) und nachts 49 dB(A).

Der Tabelle 18 kann entnommen werden, dass am maßgeblichen Immissionsort I6 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vom Straßenverkehrslärm nicht überschritten werden.

Als letztes wäre noch zu überprüfen, ob die Orientierungswerte des Beiblatts der DIN 18 005 von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) durch die L178 überschritten werden. In der summarischen Betrachtung (öffentlicher Verkehr + planbedingter Verkehr) ist dies der Fall. In Tabelle 22 haben wir die vorliegenden Verkehrszahlen für die L178 für den Prognosenullfall (ohne vorhabensbezogenem Verkehr) dem Prognoseplanfall (mit vorhabensbezogenem Verkehr) gegenüber gestellt.

Tabelle 22: Vergleich der Emissionspegel L178 – Prognosenullfall / Prognoseplanfall (2035)

Bezeichnung	L_{WA}' dB(A)/m		Stundenwerte M		Lkw p_1 (%)		Lkw p_2 (%)		Motorrad p (%)		zul. Geschw. Pkw	zul. Geschw. Lkw
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
L178 Abschnitt 1 – Nullfall 2035	80,7	73,0	282	49	4,4	3,2	5,8	6,4	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 1 – Planfall 2035	83,7	76,0	518	90	5,8	4,2	7,6	8,3	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 2 –Nullfall 2035	80,7	73,0	282	49	4,4	3,2	5,8	6,4	0,2	0,0	70	70
L178 Abschnitt 2 – Planfall 2035	84,8	77,1	638	11	6,5	4,6	8,5	9,3	0,2	0,0	70	70

Hieraus lässt sich jetzt ermitteln, wie hoch der Anteil des vorhabenbezogenen Verkehrs am Beurteilungspegel am Immissionsort I6 ist. Diese Werte könnnen der Tabelle 23 entnommen werden.

Tabelle 23 : Ermittlung der Geräuschbelastung durch Verkehr auf L178 an I6

Lärmart	(Teil-)Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit
L178 2035 Vorhaben	51,7	43,8
L178 2035 Nullfall	51,3	43,6
Summe L178 2035 Planfall	54,5	46,7

Hier ist zu erkennen, dass der vorhabensbezogene Anteil die Orientierungswerte des Beiblatts der DIN 18 005 von tagsüber 55 dB(A) und insbesondere nachts von 45 dB(A) einhält.

Wir sehen daher insgesamt für die Erhöhung des Verkehrs auf der L178 keine Abwägungsbedarf im Rahmen des Bauleitplanverfahrens.

7.3.2 Einwirkungen durch die geplanten SO-Flächen (Mobilitäts-HUB/Verkehrs-HUB Tor 6)

7.3.2.1 Sondergebiet Mobiltätshub

Wie schon unter Punkt 4.6 ausgeführt, können aufgrund des frühen Planungsstadiums keine belastbaren Ansätze bzw. Prognosen zu den schalltechnischen Auswirkungen eines öffentlichen Mobilitäts-HUBs getroffen werden.

Wie auch bei den gewerblichen Immissionen ist der Nachtzeitraum als der kritische Beurteilungszeitraum anzusehen. Die zukünftigen Bewegungen auf dieser Fläche werden nachts vermutlich zu Zeiten von möglichen Schichtwechseln (22.00 bis 23:00 Uhr bzw. 5:00 bis 6:00 Uhr) auftreten. Diese Einwirkungen werden aber deutlich hinter denen liegen, die am Tag zu erwarten wären. Weiterhin werden diese Einwirkungen über eine Beurteilungszeitraum von acht Stunden gemittelt. Auf der Fläche sind durch Kraftfahrzeuge keine hohen Geschwindigkeiten und somit keine hohen Emissionen zu erwarten.

Eine überschlägige Berechnung einer P+R-Fläche in der Größe von 40.000 m² und 1500 Pkw-Stellplätzen ergab nach RLS-19 einen Emissionspegel von tagsüber $L_{WA,T}$ = 89,5 dB(A) und nachts $L_{WA,N}$ = 82,5 dB(A). Mit den höheren Ansätzen der Parkplatzlärmstudie, die den Park- und Suchverkehr gesondert berücksichtigt, ergeben sich Emissionspegel von $L_{WA,T}$ = 97,5 dB(A) und $L_{WA,N}$ = 90,5 dB(A).

Die hieraus resultierenden Beurteilungspegel am nächstgelegenen Immissionsort „Spergauerweg 28“ von tagsüber 45 dB(A) und nachts 38 dB(A) unterschreiten die Orientierungswerte von allgemeinen Wohngebieten von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) ausreichend.

Ein Abwägungsbedarf wird nicht festgestellt. Bei den finalen Umsetzungen sind die Auswirkungen gesondert zu überprüfen.

7.3.2.2 Sondergebiet Verkehrs-HUB Tor 6

Aufgrund der Entfernung von mehr als 2 km dieses Sondergebiets zu den nächsten schutzwürdigen Bebauungen kann ausgeschlossen werden, dass eine öffentliche Verkehrsnutzung auf dieser Fläche einen nennenswerten Einfluss auf den vorhandenen bzw. zukünftigen Verkehrslärm, der auf den übrigen Verkehrwegen entsteht, haben wird. Ein Abwägungsbedarf wird nicht festgestellt.

8 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus schalltechnischer Sicht werden nachfolgende Hinweise für den B-Plan gegeben.

Es wird empfohlen, die in Tabelle 10 genannten Emissionskontingente im Bebauungsplan festzusetzen. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Industrie- und Gewerbegebietsflächen (vgl. Anhang G2 bzw. G3) festzusetzen und zu bezeichnen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

1. *Innerhalb der festgesetzten Industriegebiete GIe 1 – GIe 5 sowie im Gewerbegebiet GEe sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der Planzeichnung angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) nachts (22:00 - 6:00 Uhr) unterschreiten.*

Ausweisung	Emissionskontingent L_{EK}	
	tagsüber	nachts
GIe 1	-- (65)	43
GIe 2.1 und 2.2	-- (65)	43
GIe 3.1 und 3.2	-- (65)	43
GIe 4.1 und 4.2	-- (65)	50
GIe 5.1 und 5.2	-- (65)	51
GEe	-- (60)	50

Dabei können für die der Kontingentierung zugrunde gelegten Immissionsorte folgende Zusatzkontingente berücksichtigt werden:

I-Ort	Lage	Gebietseinstufung	Zusatzkontingent in dB
1	Straße des Friedens 68	WA	3
2	Straße des Friedens 92	WA	3
3	Blütenweg 2A	WA	3
4	Geschw.-Scholl-Str. 24	WA	2
8	Naumburger Str. 1	MI	8
9	Alte Werkstraße 2	MI	8
9a	Reipisch 65	WA	8
10	Alte Werkstraße 6	GE	8
11	Alte Werkstraße 16	MI	4
11a	Merseburger Str.	WA	3
12	Seestraße 33	WA	4
12a	Feriengebiet Runstedter See	SO	4
13	An den Rohrackern 8	GE	25 (13)

2. Die Prüfung auf Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691, 2006-12

Anmerkung: In Abschnitt 5 der DIN 45691/13/ ist u. a. Folgendes geregelt:

- Die Einhaltung der Kontingente ist im Einzelfall für jeden Betrieb im Plangebiet wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche - ohne ggf. festgesetzte Grünflächen und/oder Flächen mit Pflanzgebot von Bäumen und Sträuchern - und der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} für diese Fläche wird zunächst das für diesen Betrieb anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten berechnet.
- Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese Immissionskontingente einhalten.
- Eine Umschichtung von Emissionskontingenten ist im Rahmen der konkreten Immissionssituation zulässig. Hierfür ist ein schalltechnischer Nachweis erforderlich.
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Hinsichtlich des einwirkenden Verkehrslärms empfehlen wir folgende Passagen mit in die textlichen Festsetzungen aufzunehmen:

„Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrslärm vorbelastet ist. Bei der Sanierung oder Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

1. Innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018) „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen bei Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen entsprechend dem maßgeblichen Außenlärmpegel der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:

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

2. Die Anforderung an die resultierenden Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten.

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

   Hierbei entspricht

$K_{Raumart}$ in dB	**Beschreibung**
30	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
35	Büroräume und Ähnliches

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

3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu Grunde zu legen. Für Büro-, Untersuchungs- und Anwendungsräume können um 4 dB niedrigere Anforderungen an die Schalldämmung angesetzt werden.

   Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 21.08.2025, Az.: 8000 683 012 / 222 SST 100.“

Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche mit im Bebauungsplan darzustellen.

Allgemeine Hinweise:

Es wird darauf hingewiesen, dass nach der Rechtsprechung der Zugang zu Vorschriften und Regelwerken, auf die sich Festsetzungen beziehen für Betroffene sichergestellt werden muss. Der Leitsatz einer diesbezüglichen Entscheidung des BVerwG vom 29.07.2010 (Az. 4 BN 21/10) lautet:

„*Bestimmt erst eine in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes in Bezug genommene DIN-Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen bauliche Anlagen im Plangebiet zulässig sind, ist den rechtsstaatlichen Anforderungen an die Verkündung von Rechtsnormen genügt, wenn die Gemeinde sicherstellt, dass die Betroffenen von der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis erlangen können.*“

Dies kann z. B. dadurch geschehen, indem in den Festsetzungen folgender Hinweis aufgenommen wird: „*Die der Planung zugrundeliegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse und DIN-Vorschriften) können bei der Stadt …. Abteilung….. Zimmer …..eingesehen werden.*“ Dort sind dann die betreffenden Vorschriften bereitzuhalten.

9 Quellenverzeichnis

/1/ BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche. Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.

/2/ BauGB: Baugesetzbuch h in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017, zuletzt geändert Dezember 2023.

/3/ BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017, zuletzt geändert Juli 2023.

/4/ TA Lärm: 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998 zuletzt geändert 7.Juli 2017.

/5/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999.

/6/ RLS-90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.- Verkehrsblatt 1990, zuletzt geändert 2010.

/7/ RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.

/8/ 16. BImSchV: 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) - 20. Juni 1990 zuletzt geändert 04. November 2020.

/9/ VLärmSchRl97: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Stand Mai 1997.

/10/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Ausgabe 1997-03.

/11/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.

/12/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.

/13/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, Ausgabe 2006-12.

/14/ DIN 18005: 2023-07, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.

/15/ DIN 18005 Beiblatt 1: 2023-07, Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

/16/ „Schall-Immissionsprognose zum Vorhaben „Rahmenbetriebsplan – Kiessandtagebau Merseburg „An der B 91“ Verlängerung der Vorhabenslaufzeit bis zum 31.12.2050“, Terra Montan – Gesellschaft für angewandte Geologie mbH, Az.: 9-8150-2022 aus dem Jahr 2022.

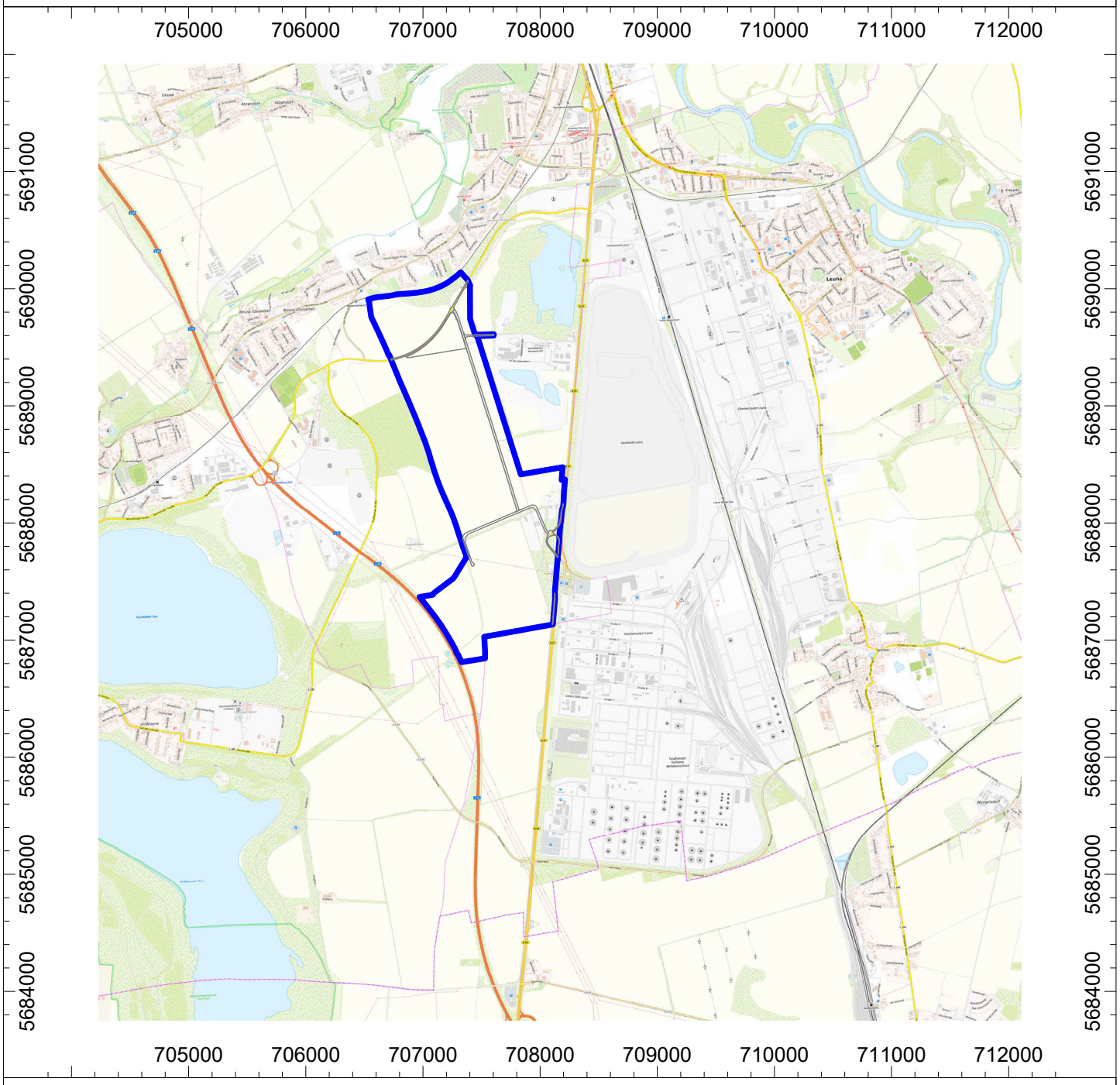
/17/ https://www.fba.bund.de/SharedDocs/FAQs/DE/Planfeststellungsverfahren/Gesundheitsgefaehrdungsschwelle_Laerm.html

/18/ Empfehlung der Ausschüsse zur Zweiten Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Stand 22.06.2020.

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang 1

Lage der Immissionsorte DIN A4 - Maßstab 1: 50000

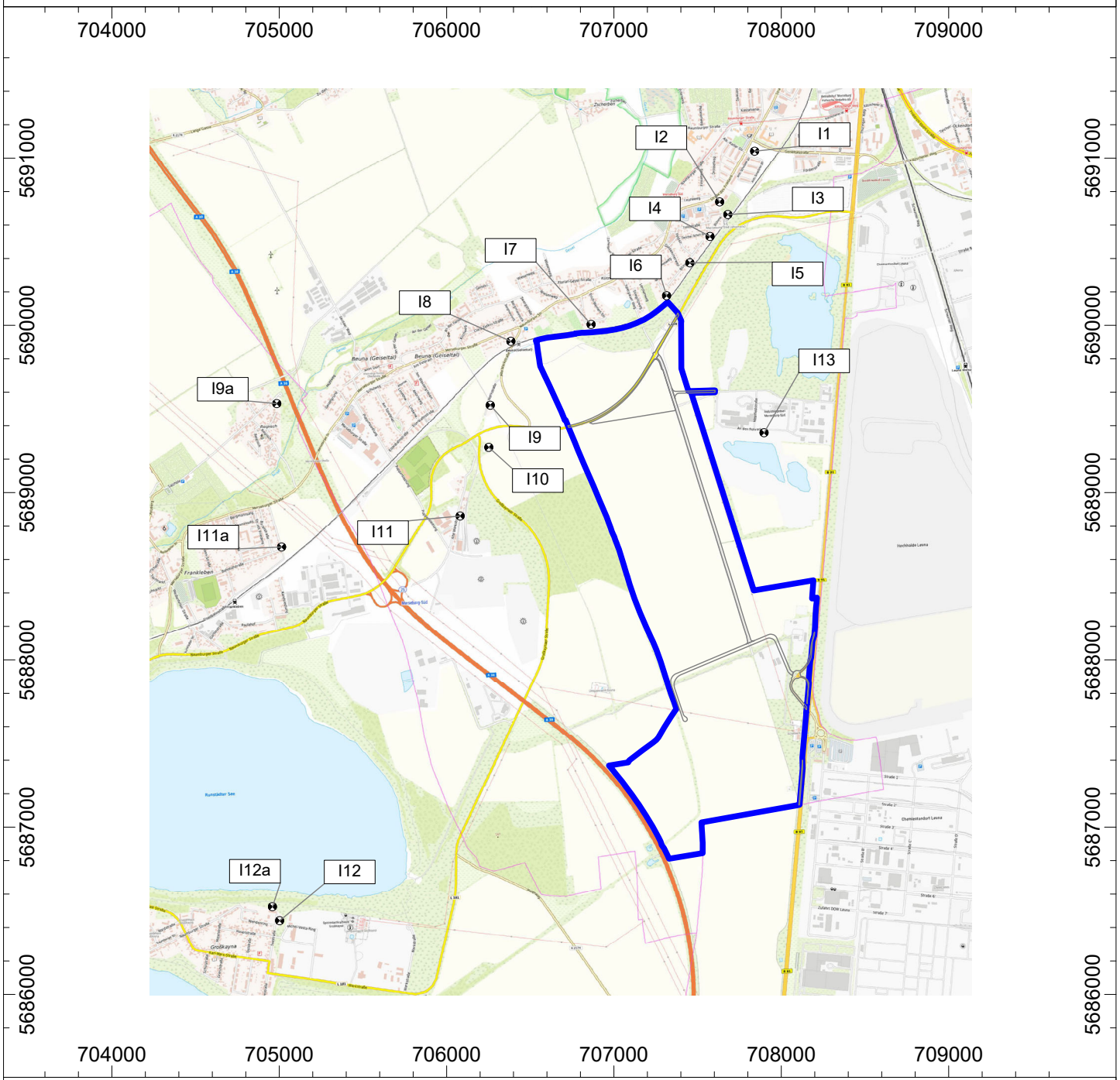


Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Lage des Plangebiets
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.2025

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang 2

Lage der Immissionsorte DIN A4 - Maßstab 1: 35000

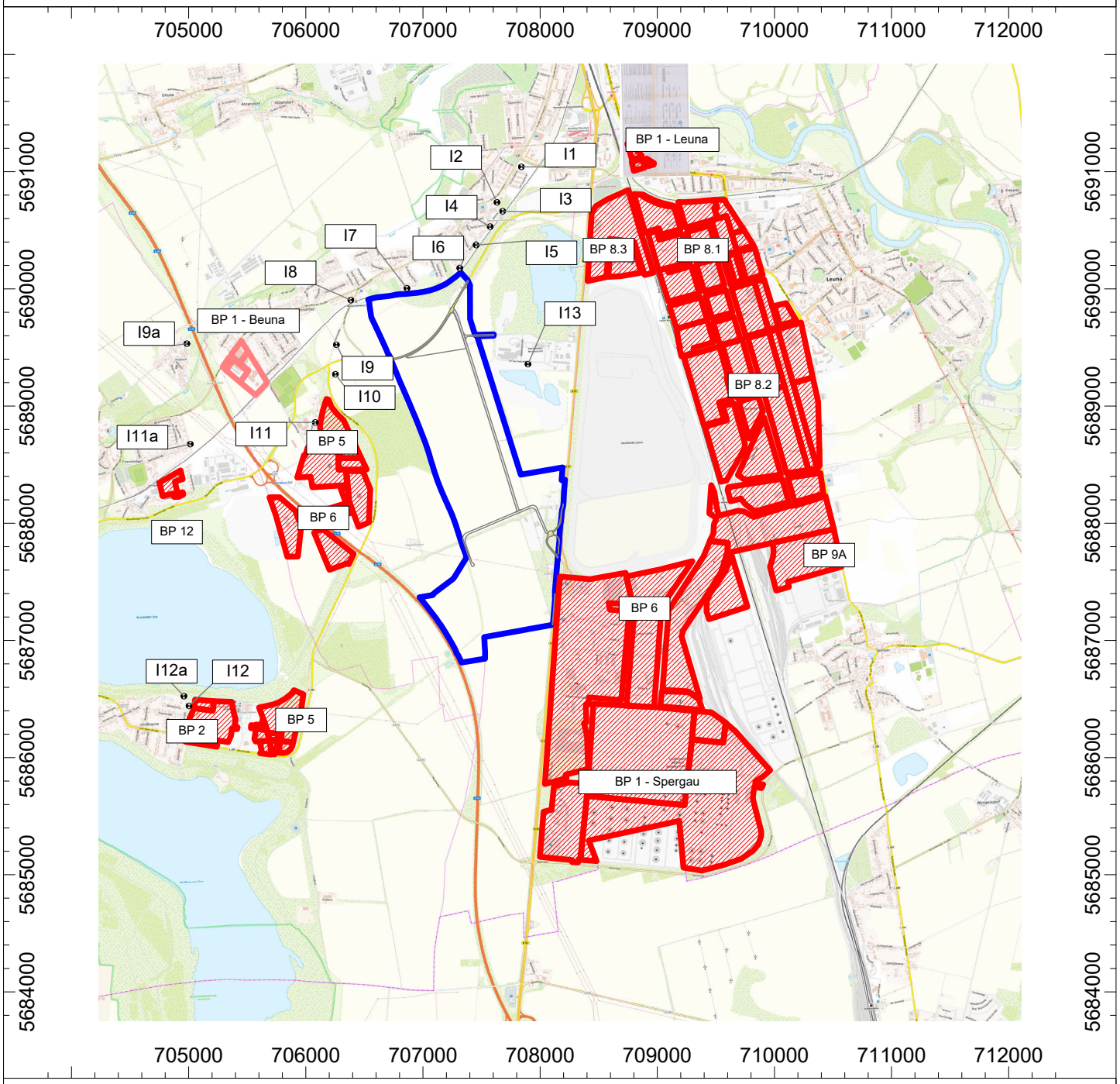


Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Lage der Immissiosnorte
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.2025

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang G1

Lage der Immissionsorte DIN A4 - Maßstab 1: 50000

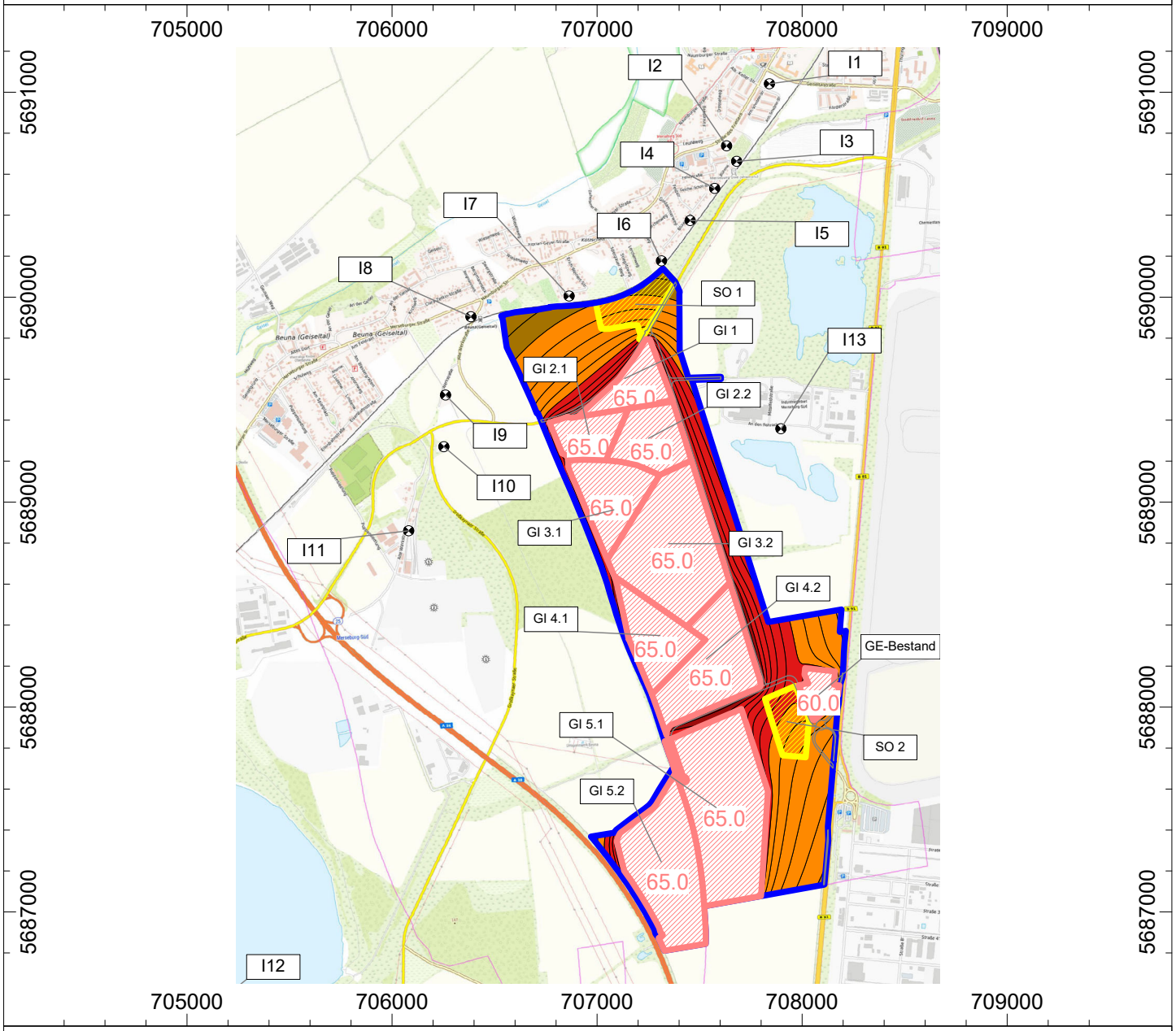


Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Bebauungspläne Bestand
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.2025

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang G 2.1

Kontingentierung tagsüber DIN A4 - Maßstab 1: 30000

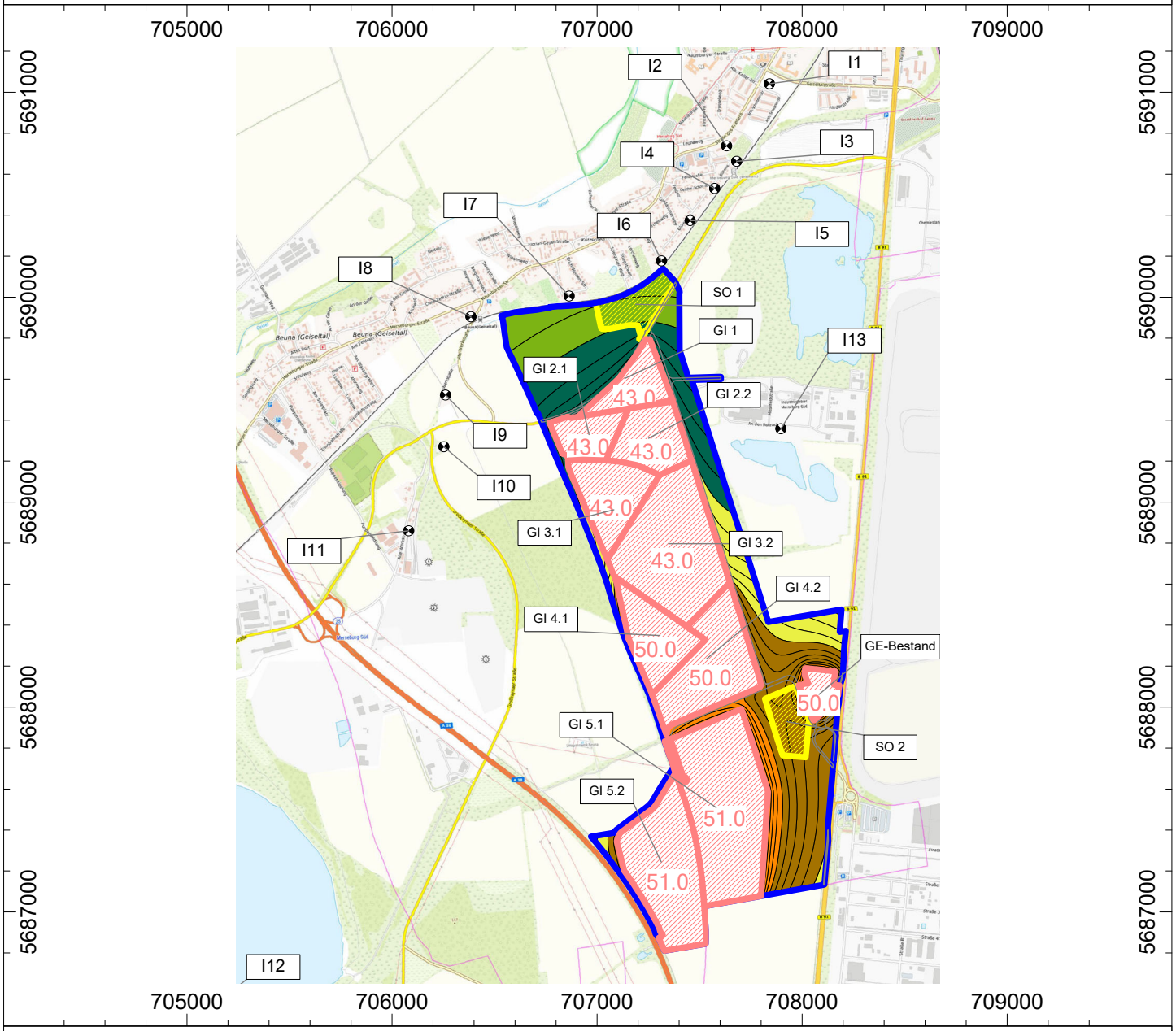


Beurteilungspegel tags		
... <= 35.0	Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
35.0 < ... <= 40.0	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
40.0 < ... <= 45.0		
45.0 < ... <= 50.0	Planinhalt:	Kontingentierung tags
50.0 < ... <= 55.0	Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
55.0 < ... <= 60.0	Datum:	21.08.25
60.0 < ... <= 65.0		
65.0 < ... <= 70.0		
70.0 < ... <= 75.0		
75.0 < ... <= 80.0		
80.0 < ...		

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang G2.2

Kontingentierung nachts DIN A4 - Maßstab 1: 30000



Beurteilungspegel nachts		
... <= 35.0	Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
35.0 < ... <= 40.0	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
40.0 < ... <= 45.0	Planinhalt:	Kontingentierung nachts
45.0 < ... <= 50.0	Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
50.0 < ... <= 55.0	Datum:	21.08.25
55.0 < ... <= 60.0		
60.0 < ... <= 65.0		
65.0 < ... <= 70.0		
70.0 < ... <= 75.0		
75.0 < ... <= 80.0		
80.0 < ...		

TÜVNORD

Vorbelastung

Eingangsdaten

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Korrektur			K0
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dB)
BPlan2_TG1	100,9	100,9	83,4	60,0	60,0	42,5	0,0	0,0	-17,5	0,0
BPlan2_TG2 - TG5	110,8	110,8	98,3	60,0	60,0	47,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan2_TG6	99,7	99,7	89,7	62,5	62,5	52,5	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan2_TG7	100,4	100,4	87,9	60,0	60,0	47,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan2_TG8	99,7	99,7	82,2	60,0	60,0	42,5	0,0	0,0	-17,5	0,0
BPlan5_TG1	114,9	114,9	102,4	65,0	65,0	52,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan5_TG2	96,9	96,9	84,4	60,0	60,0	47,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan5_TG4	99,7	99,7	87,2	60,0	60,0	47,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan5_TG3	97,9	97,9	80,4	60,0	60,0	42,5	0,0	0,0	-17,5	0,0
BPlan5_BG_A/PV-A	108,4	108,4	98,4	65,0	65,0	55,0	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan5_UW/PV-A	105,9	105,9	95,9	65,0	65,0	55,0	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan5_UW/PV-A	112,6	112,6	97,6	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan1_GEe_ohne Kontingent	94,7	94,7	79,7	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan1_GEe+SO_ohne Kontingent	98,7	98,7	83,7	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan1_GE_ohne Kontingent	104,2	104,2	89,2	65,0	65,0	50,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan6_A1+A_GIe_tags ohne Kont.	131,7	131,7	124,2	72,5	72,5	65,0	0,0	0,0	-7,5	0,0
BPlan6_B1+B_GIe_tags ohne Kont.	127,6	127,6	118,1	72,5	72,5	63,0	0,0	0,0	-9,5	0,0
BPlan6_C_GIe_tags ohne Kont.	126,8	126,8	116,3	72,5	72,5	62,0	0,0	0,0	-10,5	0,0
BPlan6_D_GIe_tags ohne Kont.	122,4	122,4	106,9	72,5	72,5	57,0	0,0	0,0	-15,5	0,0
BPlan8.1_A1_GI	112,5	112,5	102,5	65,0	65,0	55,0	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan8.1_A2_GI	112,2	112,2	104,2	66,0	66,0	58,0	0,0	0,0	-8,0	0,0
BPlan8.1_A3_GI	108,3	108,3	87,3	66,0	66,0	45,0	0,0	0,0	-21,0	0,0
BPlan8.1_A4_GI	106,0	106,0	98,0	66,0	66,0	58,0	0,0	0,0	-8,0	0,0
BPlan8.1_A5+A9_GI	105,4	105,4	90,4	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan8.1_A6_GI	102,8	102,8	87,8	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan8.1_A7_GI	113,0	113,0	105,0	66,0	66,0	58,0	0,0	0,0	-8,0	0,0
BPlan8.1_A8_GI	109,8	109,8	96,8	65,0	65,0	52,0	0,0	0,0	-13,0	0,0
BPlan8.1_B2_GI	114,0	114,0	106,0	65,0	65,0	57,0	0,0	0,0	-8,0	0,0
BPlan8.1_B1_GI	96,4	96,4	81,4	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan8.1_C1_GI	114,7	114,7	108,7	66,0	66,0	60,0	0,0	0,0	-6,0	0,0
BPlan8.2_F2_GI	115,4	115,4	109,4	66,0	66,0	60,0	0,0	0,0	-6,0	0,0
BPlan8.1_C2_GI	114,4	114,4	109,4	66,0	66,0	61,0	0,0	0,0	-5,0	0,0
BPlan8.1_D_GI	112,3	112,3	107,3	66,0	66,0	61,0	0,0	0,0	-5,0	0,0
BPlan8.2_G_GI	111,5	111,5	107,5	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_K_GI	111,7	111,7	107,7	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_L1+L3_GI	113,4	113,4	109,4	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_L2+L4+L10_GI	113,9	113,9	110,9	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_F1_GI	110,6	110,6	97,6	65,0	65,0	52,0	0,0	0,0	-13,0	0,0
BPlan8.2_E_GI	103,2	103,2	88,2	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan8.2_H_GI	114,6	114,6	102,6	65,0	65,0	53,0	0,0	0,0	-12,0	0,0
BPlan8.2_M_GI	114,3	114,3	104,3	65,0	65,0	55,0	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan8.2_J1+N1_GI	114,8	114,8	106,8	65,0	65,0	57,0	0,0	0,0	-8,0	0,0
BPlan8.2_J2_GI	115,5	115,5	109,5	66,0	66,0	60,0	0,0	0,0	-6,0	0,0
BPlan8.2_K1_GI	115,1	115,1	111,1	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_N2_GI	117,4	117,4	113,4	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_R_GI	113,2	113,2	109,2	66,0	66,0	62,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
BPlan8.2_K2;L5-L9_GI	118,2	118,2	115,2	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_O_GI	112,1	112,1	109,1	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_P_GI	117,0	117,0	114,0	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_Q_GI	115,9	115,9	112,9	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_S1-S3_GI	115,7	115,7	112,7	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.2_S4-S7;T;U;V1-V3;W_GI	120,6	120,6	117,6	66,0	66,0	63,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
BPlan8.3_Z1-Z2;Z4-Z6_GI	118,3	118,3	108,3	65,0	65,0	55,0	0,0	0,0	-10,0	0,0
BPlan8.3_Z3_GI	113,3	113,3	106,3	65,0	65,0	58,0	0,0	0,0	-7,0	0,0
BPlan12 SO PVA ohne Kont.	104,0	104,0	89,0	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Korrektur			K0
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dB)
BPlan54 SO PVA ohne Kont.	110,6	110,6	95,6	60,0	60,0	45,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan6.2 SO PVA	113,5	113,5	98,5	65,0	65,0	50,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan6.2 Gl 2	107,5	107,5	92,5	65,0	65,0	50,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan6.2 Gl 1	127,0	127,0	112,0	78,0	78,0	63,0	0,0	0,0	-15,0	0,0
BPlan6.1 MEG Gl	112,7	112,7	100,2	65,0	65,0	52,5	0,0	0,0	-12,5	0,0
BPlan 9 A; A1 Gle tags ohne Kont.	125,5	125,5	116,0	72,5	72,5	63,0	0,0	0,0	-9,5	0,0
BPlan 1 - Spergau B tags ohne Kont.	125,8	125,8	109,3	72,5	72,5	56,0	0,0	0,0	-16,5	0,0
BPlan 1 - Spergau B tags ohne Kont.	132,0	132,0	115,5	72,5	72,5	56,0	0,0	0,0	-16,5	0,0
BPlan 1 - Spergau B1 tags ohne Kont.	120,4	120,4	103,9	72,5	72,5	56,0	0,0	0,0	-16,5	0,0
BPlan 1 - Spergau A tags ohne Kont.	130,9	130,9	123,4	72,5	72,5	65,0	0,0	0,0	-7,5	0,0
BPlan 8 - Gle Spergau tags ohne Kontingent	118,9	118,9	104,4	72,5	72,5	58,0	0,0	0,0	-14,5	0,0

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw"	Lw	Lw"	Lw	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
BPlan1_GEe1		!060002!	60,0	96,4	45,0	81,4	4323,80
BPlan1_GE2		!060002!	60,0	106,3	45,0	91,3	43036,55
BPlan1_SO1		!060002!	60,0	102,5	45,0	87,5	17941,50
BPlan1_SO2		!060002!	60,0	101,4	45,0	86,4	13678,02
Gl 1	~	!060001!	65,0	113,5	43,0	91,5	70852,71
Gl 2.1	~	!060001!kon_Gl	65,0	113,0	43,0	91,0	63815,20
Gl 2.2	~	!060001!kon_Gl	65,0	114,9	43,0	92,9	97529,73
Gl 3.1	~	!060001!kon_Gl	65,0	115,6	43,0	93,6	114309,74
Gl 3.2	~	!060001!kon_Gl	65,0	119,4	43,0	97,4	276763,77
Gl 4.1	~	!060001!kon_Gl	65,0	115,3	50,0	100,3	107011,24
Gl 4.2	~	!060001!kon_Gl	65,0	117,6	50,0	102,6	179923,96
Gl 5.1	~	!060001!kon_Gl	65,0	120,0	51,0	106,0	313655,33
Gl 5.2	~	!060001!kon_Gl	65,0	118,4	51,0	104,4	219546,34
GE-Bestand	~	!060001!kon_GE	60,0	104,7	50,0	94,7	29536,87

Immissionspunkte

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
I1: Straße des Friedens 68	48,5	40,7	55,0	40,0	WA		Industrie	28,00	r	707840,46	5691041,34	28,00
I2: Straße des Friedens 92	48,0	40,3	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	707631,76	5690738,28	11,00
I3: Blütenweg 2A	48,3	40,6	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r	707680,90	5690662,78	2,00
I4: Geschw.-Scholl-Str. 24	48,2	40,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707573,68	5690531,19	5,60
I5: Blütenweg 28	48,0	40,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707453,99	5690373,95	5,60
I6: Starweg 15/17	48,0	40,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707314,53	5690177,49	5,60
I7: Ph.-Müller-Str. 16	47,5	38,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	706863,71	5690005,58	5,60
I8: Naumburger Str. 1	47,6	37,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	706384,41	5689904,66	5,60
I9: Alte Werkstraße 2	49,5	38,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	706260,92	5689522,22	5,60
I9a: Reipisch	48,1	35,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	704985,22	5689531,99	5,60
I10: Alte Werkstraße 6	51,2	39,6	65,0	50,0	GE		Industrie	5,60	r	706252,48	5689270,36	5,60
I11: Alte Werkstraße 16	57,2	43,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	706081,23	5688860,43	5,60
I11a: Merseburger Str.1	51,5	38,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	705014,21	5688674,85	5,60
I12: Seestraße 34	55,8	42,6	55,0	40,0	WA		Industrie	8,40	r	705002,62	5686440,75	8,40
I12a: Runstedter See	51,5	39,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	704959,20	5686524,51	5,60
I13: An den Rohrackern 8	51,3	43,9	65,0	50,0	GE		Industrie	5,60	r	707896,89	5689358,04	5,60

TÜVNORD

Kontingentierung

Eingangsdaten

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw''	Lw	Lw''	Lw	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
BPlan1_GEe1	~	!060002!	60,0	96,4	45,0	81,4	4323,80
BPlan1_GE2	~	!060002!	60,0	106,3	45,0	91,3	43036,55
BPlan1_SO1	~	!060002!	60,0	102,5	45,0	87,5	17941,50
BPlan1_SO2	~	!060002!	60,0	101,4	45,0	86,4	13678,02
GI 1		!060001!	65,0	113,5	43,0	91,5	70852,71
GI 2.1		!060001!kon_GI	65,0	113,0	43,0	91,0	63815,20
GI 2.2		!060001!kon_GI	65,0	114,9	43,0	92,9	97529,73
GI 3.1		!060001!kon_GI	65,0	115,6	43,0	93,6	114309,74
GI 3.2		!060001!kon_GI	65,0	119,4	43,0	97,4	276763,77
GI 4.1		!060001!kon_GI	65,0	115,3	50,0	100,3	107011,24
GI 4.2		!060001!kon_GI	65,0	117,6	50,0	102,6	179923,96
GI 5.1		!060001!kon_GI	65,0	120,0	51,0	106,0	313655,33
GI 5.2		!060001!kon_GI	65,0	118,4	51,0	104,4	219546,34
GE-Bestand		!060001!kon_GE	60,0	104,7	50,0	94,7	29536,87

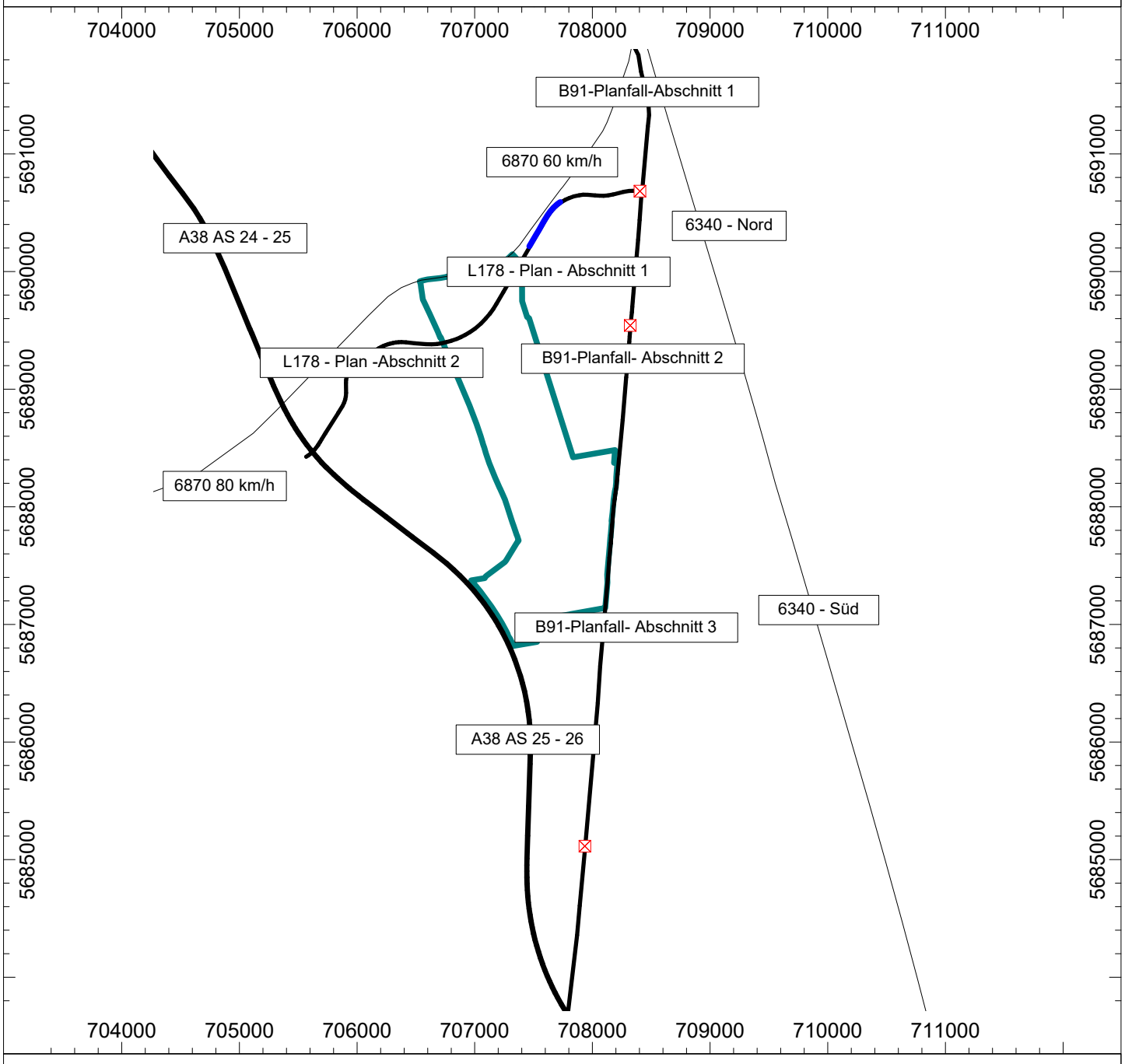
Immissionspunkte

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
I1: Straße des Friedens 68	47,6	29,8	55,0	40,0	WA		Industrie	28,00	r	707840,46	5691041,34	28,00
I2: Straße des Friedens 92	49,1	30,9	55,0	40,0	WA		Industrie	11,00	r	707631,76	5690738,28	11,00
I3: Blütenweg 2A	49,4	31,2	55,0	40,0	WA		Industrie	2,00	r	707680,90	5690662,78	2,00
I4: Geschw.-Scholl-Str. 24	50,2	31,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707573,68	5690531,19	5,60
I5: Blütenweg 28	51,2	32,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707453,99	5690373,95	5,60
I6: Starweg 15/17	52,9	33,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	707314,53	5690177,49	5,60
I7: Ph.-Müller-Str. 16	53,9	34,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	706863,71	5690005,58	5,60
I8: Naumburger Str. 1	52,1	33,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	706384,41	5689904,66	5,60
I9: Alte Werkstraße 2	52,9	34,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	706260,92	5689522,22	5,60
I9a: Reipisch	47,1	30,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	704985,22	5689531,99	5,60
I10: Alte Werkstraße 6	53,5	34,9	65,0	50,0	GE		Industrie	5,60	r	706252,48	5689270,36	5,60
I11: Alte Werkstraße 16	52,5	34,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	706081,23	5688860,43	5,60
I11a: Merseburger Str.1	47,8	31,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	705014,21	5688674,85	5,60
I12: Seestraße 34	46,0	30,4	55,0	40,0	WA		Industrie	8,40	r	705002,62	5686440,75	8,40
I12a: Runstedter See	46,1	30,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	704959,20	5686524,51	5,60
I13: An den Rohrackern 8	55,6	36,9	65,0	50,0	GE		Industrie	5,60	r	707896,89	5689358,04	5,60

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang V1

Lage der Immissionsorte DIN A4 - Maßstab 1: 50000

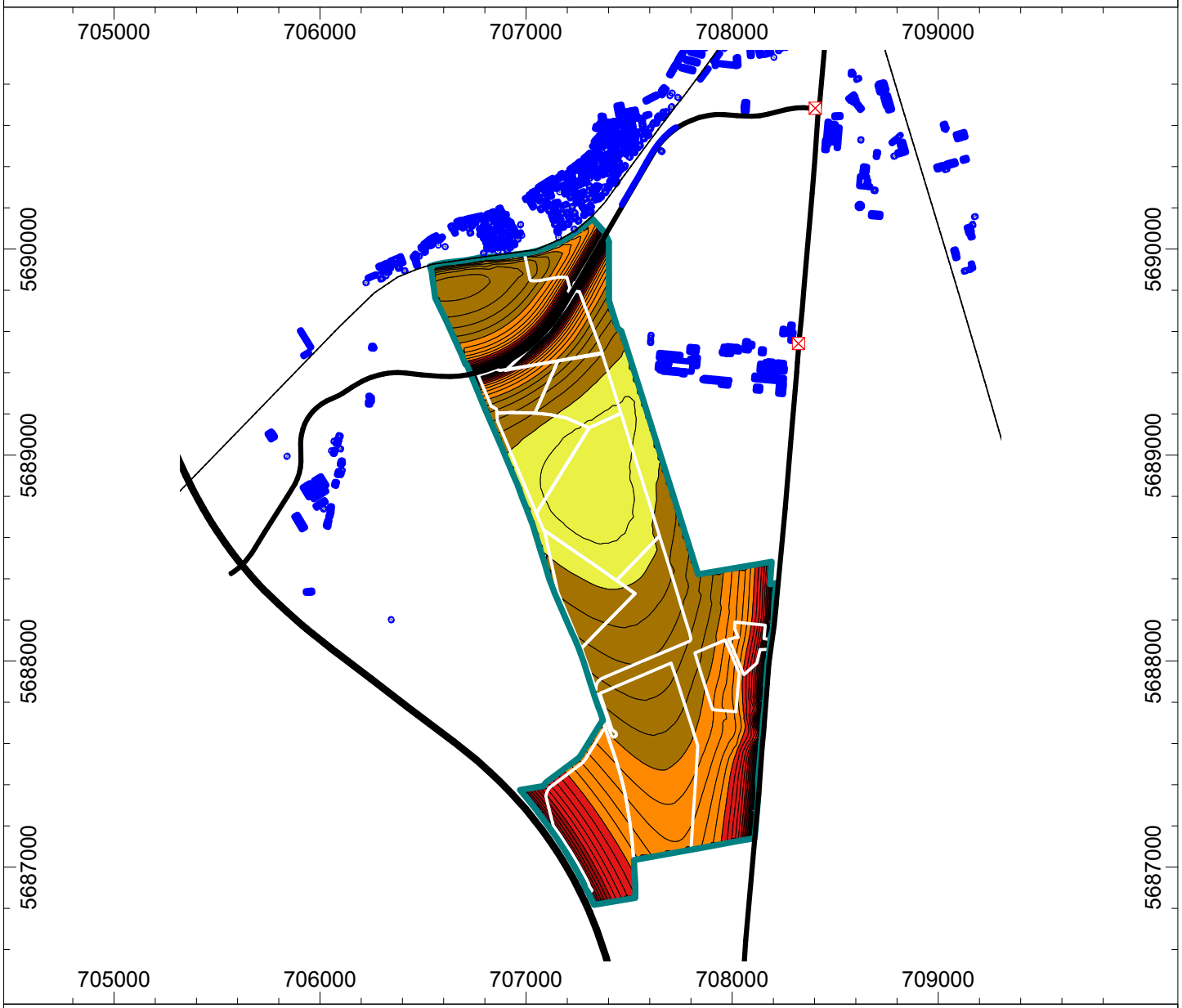


Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Verkehrswege A38, B91, L178 DB-Strecken 6870 und 4340
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang V2.1

Lärmrasterkarte - Verkehr DIN A4 - Maßstab 1: 30000



Tageszeit
Beurteilungspegel

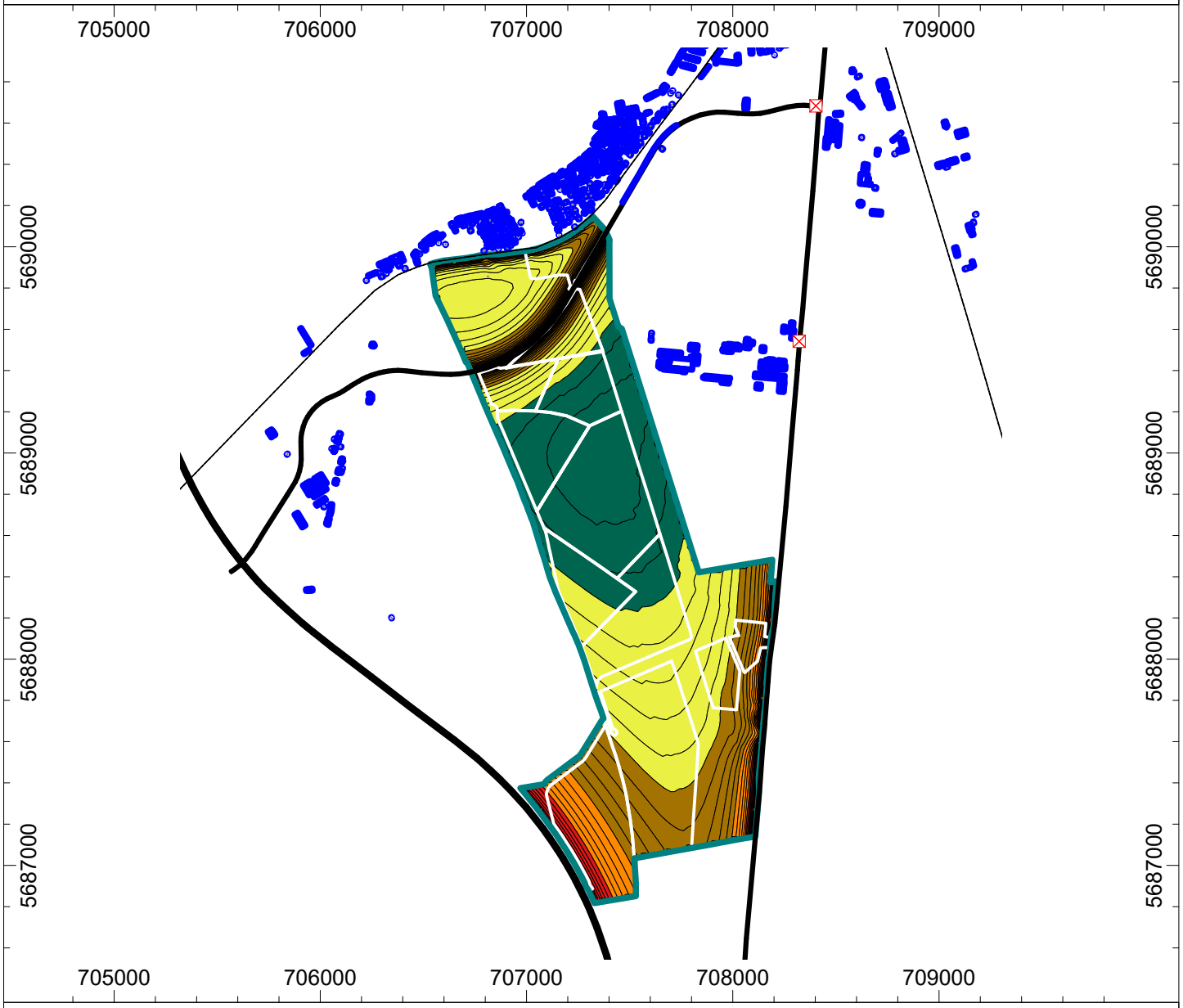
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Verkehrsimmissionen im Plangebiet Tageszeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang V2.2

Lärmrasterkarte - Verkehr DIN A4 - Maßstab 1: 30000



Nachtzeit
Beurteilungspegel

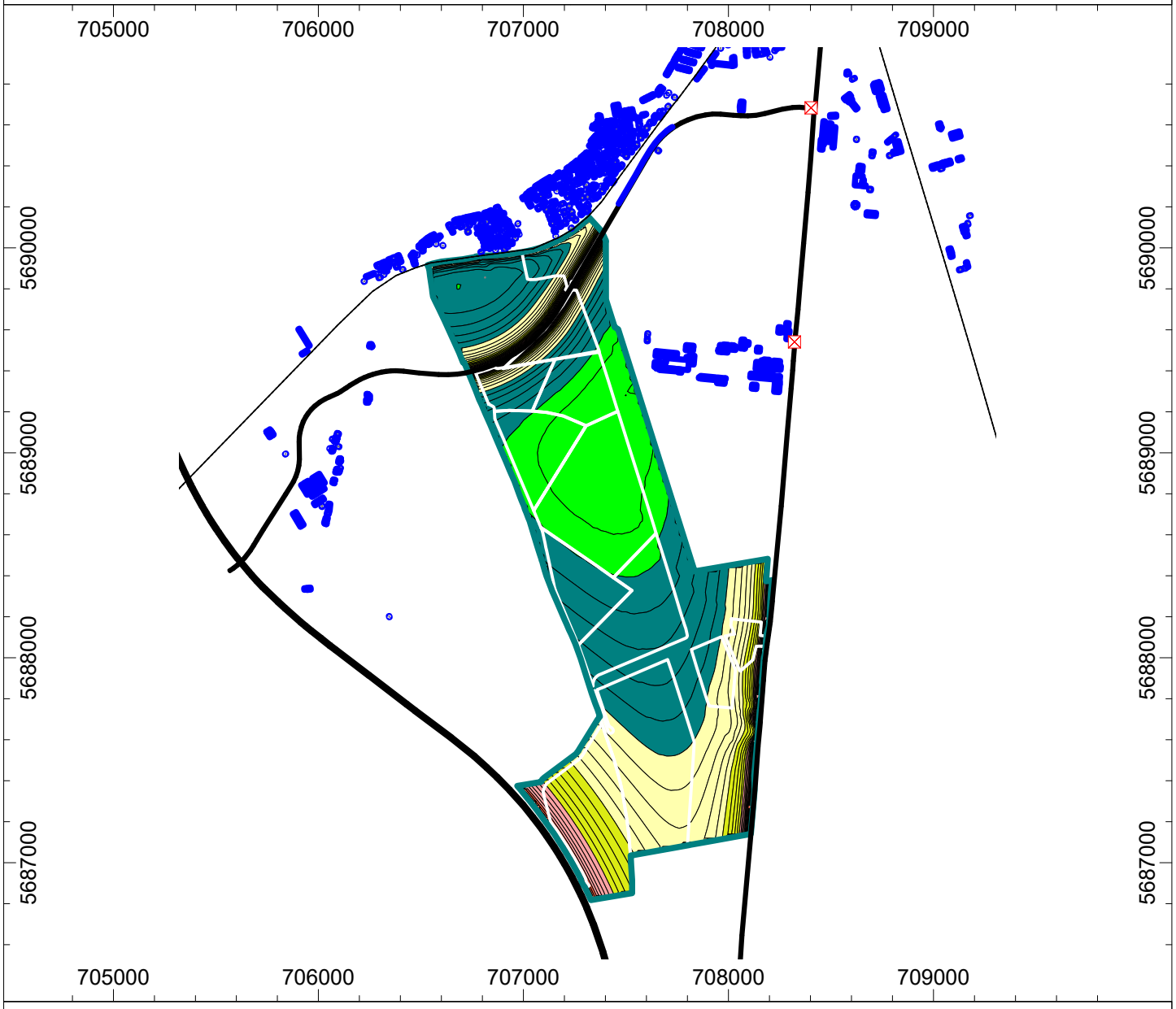
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Verkehrsimmissionen im Plangebiet Nachtzeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang V3

Lärmrasterkarte - Verkehr DIN A4 - Maßstab 1: 30000



Maßgebl. Außenlärmpegel
La / LPB

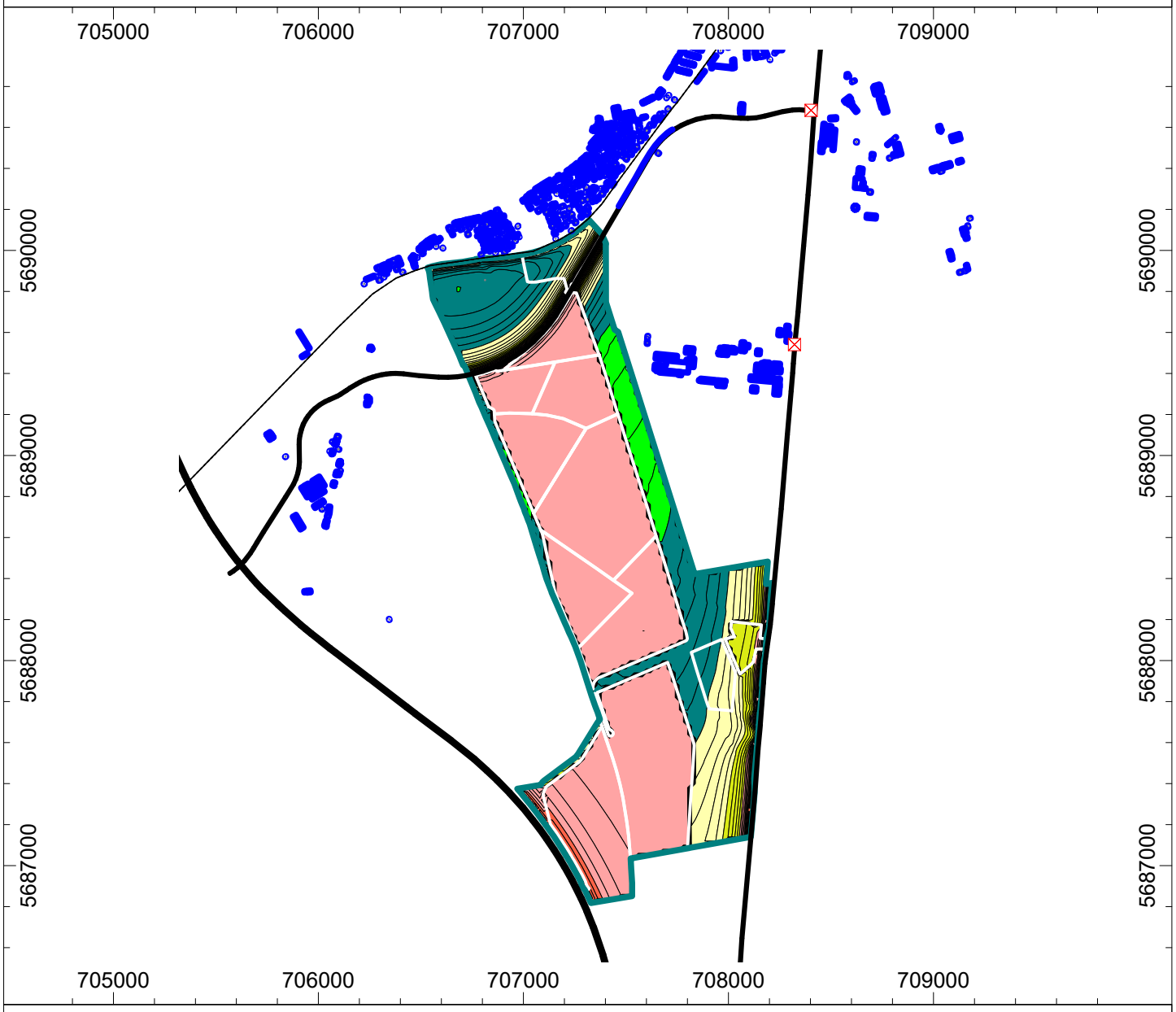
- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Maßgeblicher Außenlärmpegel Tageszeit Verkehr
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 Anhang V4

Lärmrasterkarte - Verkehr DIN A4 - Maßstab 1: 30000



Maßgebl. Außenlärmpegel
La / LPB

- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Maßgeblicher Außenlärmpegel Tageszeit Verkehr + GI/GE
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 V 5.1

Verkehrsimmissionen DIN A4 - Maßstab 1: 5000

Tageszeit
Beurteilungspegel

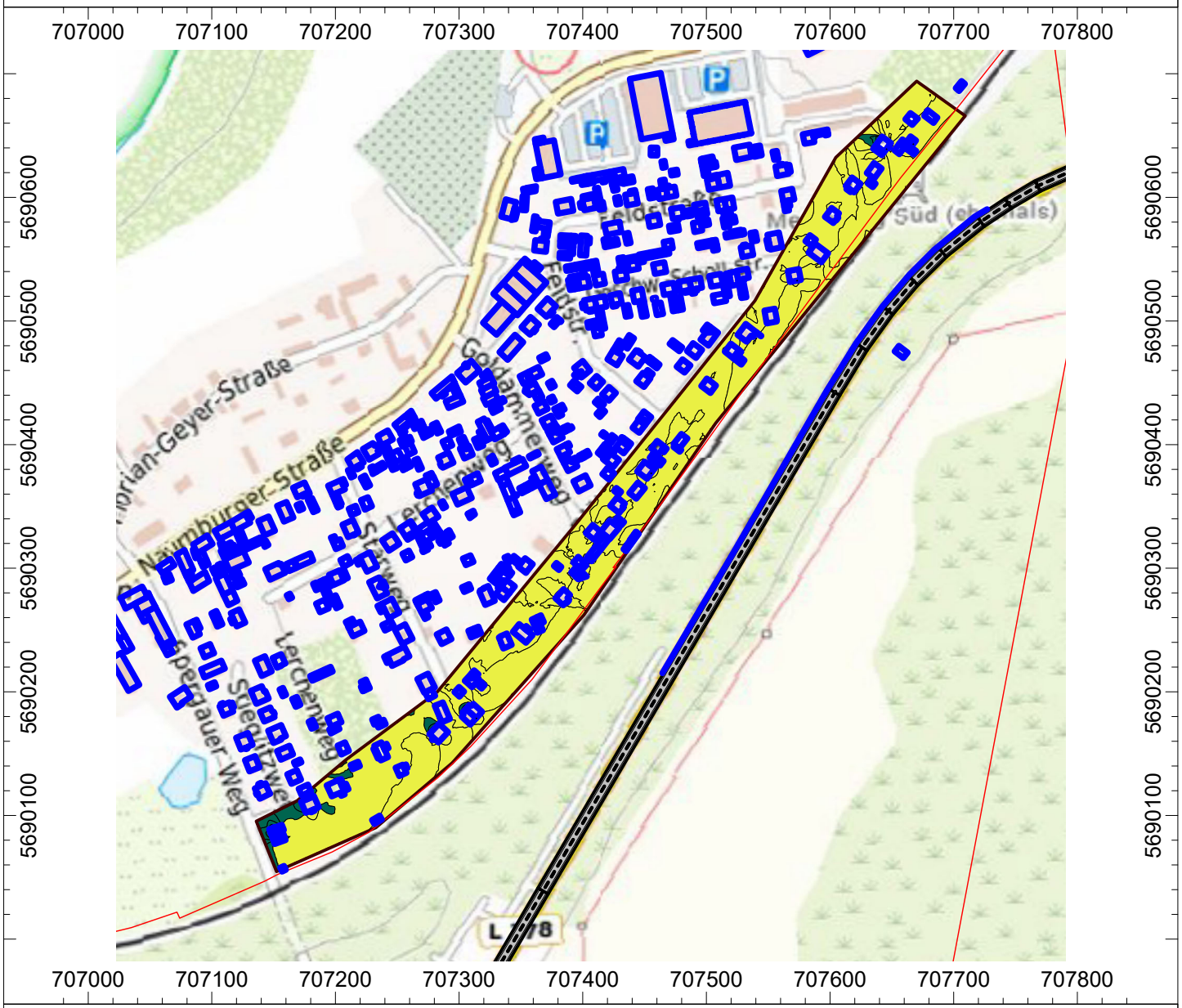
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	L178 Planfall - Tageszeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 V 5.2

Verkehrsimmissionen DIN A4 - Maßstab 1: 5000



Nachtzeit
Beurteilungspegel

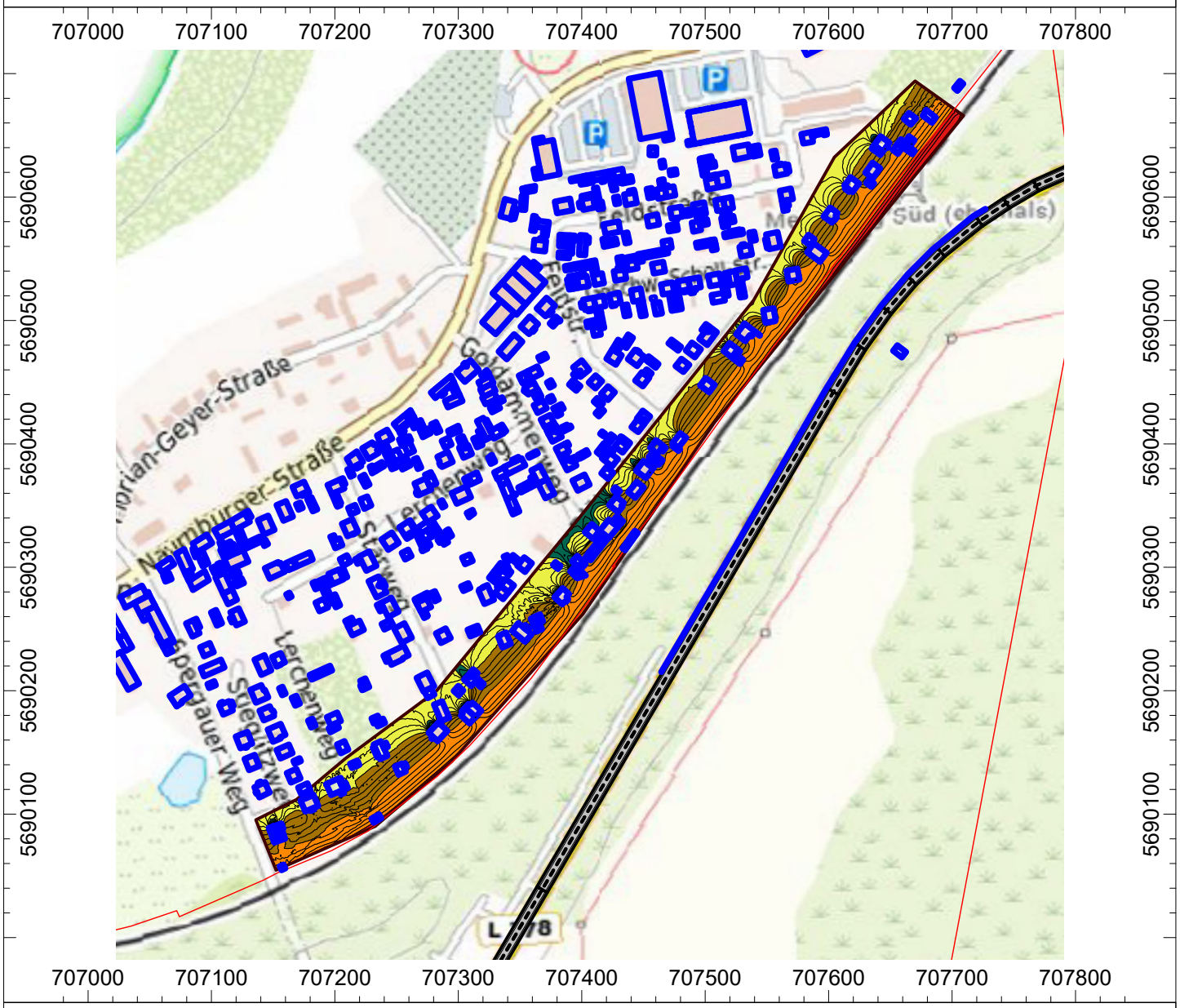
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	L178 Planfall - Nachtzeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 V 6.1

Verkehrsimmissionen DIN A4 - Maßstab 1: 5000



Tageszeit
Beurteilungspegel

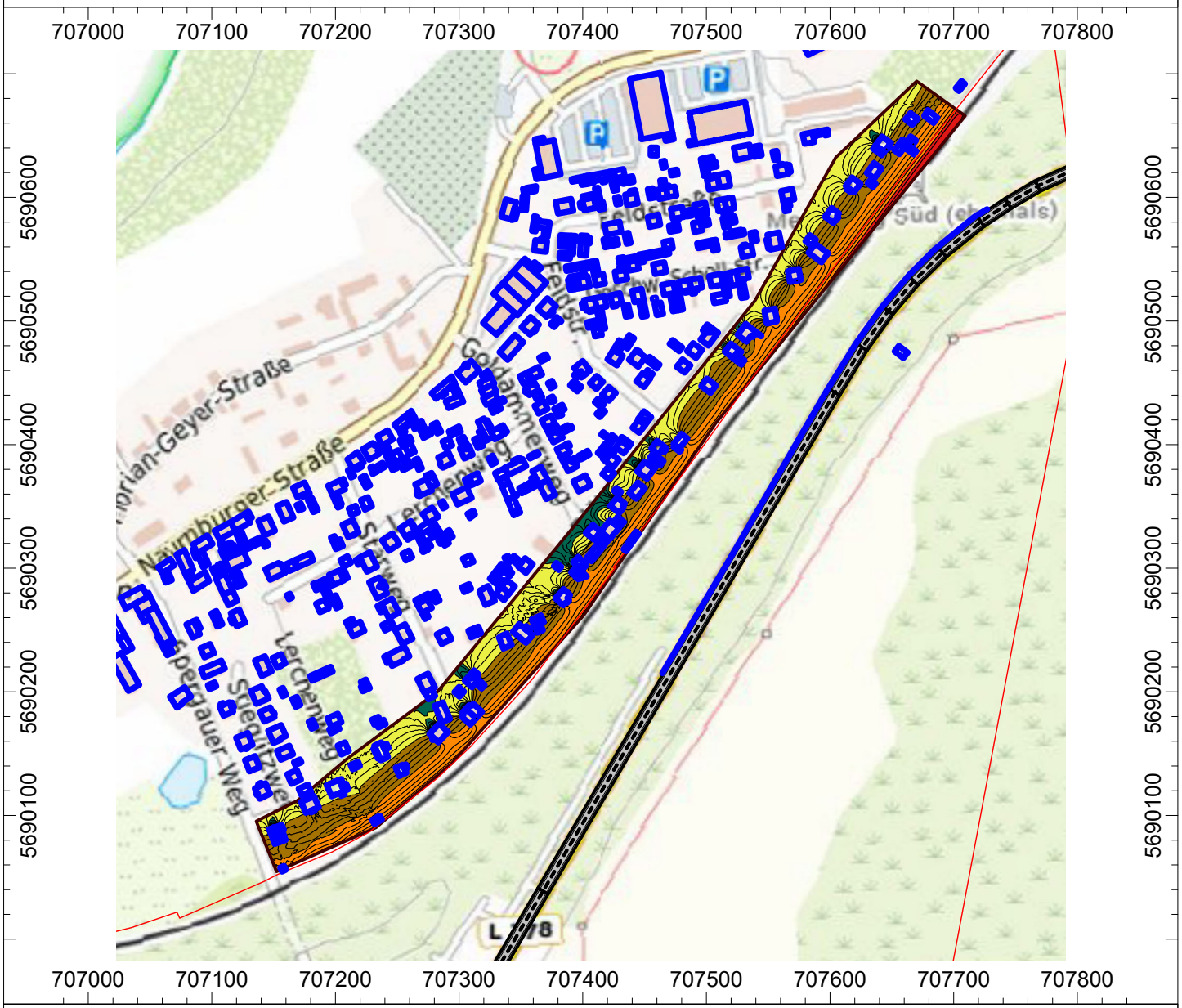
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Schienenverkehr - Tageszeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25

TÜVNORD

8000 683 012 / 222 SST 100 V 6.2

Verkehrsimmissionen DIN A4 - Maßstab 1: 5000



Nachtzeit
Beurteilungspegel

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber:	KEG Saalekreis mbH
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 65 GI Merseburg Süd-West
Planinhalt:	Schienenverkehr - Nachtzeit
Bearbeiter:	TNU-EA-H / Me
Datum:	21.08.25