



Bauakustik
Raumakustik
Fahrzeugakustik
Maschinenakustik
Erschütterungen
Lärmschutz
Software

Bebauungsplan Nr. 67 der Stadt Taucha „Westvorstadt“, Schalltechnische Untersuchungen,

Erläuterungsbericht

**GAF - Gesellschaft
für Akustik und
Fahrzeugmeßwesen
mbH**

VMPA-Güteprüfstelle,
Schallschutz im Hochbau
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-215-04-SN

Objekt: B-Plan Nr. 67 der Stadt Taucha
„Westvorstadt“

Auftraggeber: Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH
Standort Leipzig
Dohnanyistraße 28
04103 Leipzig

Auftragnehmer: GAF mbH, Büro Zwickau

Bearbeiter: ö.b.u.v. SV Dipl.-Ing. Dirk Grundke
Tel.: 0375 211 86324 / 0170 755 2854
e-mail: grundke@gaf-online.de

Projekt-Nr.: 2024_061

Firmensitz:

Lessingstraße 4
08058 Zwickau

Tel.: 0375/211 86324
Fax: 0375/211 86323

www.GAF-online.de
E-mail: info@GAF-online.de

HRB 13 11 4
Amtsgericht Chemnitz

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Dirk Grundke

Zweigstelle Leipzig:

ALBIS-Haus
Kantstraße 2
04275 Leipzig

Tel.: 0341/39 36 45-0
Fax: 0341/39 36 45-1



Dipl.-Ing. D. Grundke
Bearbeiter, von der IHK Chemnitz öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Zwickau, 08.10.2024

Der Erläuterungsbericht umfasst 17 Textseiten und 5 Anlagen



Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Projektbeschreibung	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Eingereichte Unterlagen	3
2	Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung	4
3	Emissionsquellen <i>Gewerbliche Vorlast</i> <i>Gewerbliche Zusatzlast</i> <i>Straßenverkehr</i> <i>Schienenverkehr</i>	5
4	Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte	8
5	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschsituation <i>Gewerbelärm</i> <i>Verkehrslärm</i> <i>Gesamtlärm</i>	9
6	Zusammenfassung	15
	Kurzzeichenverzeichnis	17
	Anlagenverzeichnis	17
	Anlagen	



1 Projektbeschreibung

1.1 Auftrag

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 67 der Stadt Taucha „Westvorstadt“ /1/, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau durch die Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH, Standort Leipzig beauftragt, eine Beurteilung der Geräuschimmissionen des Gewerbelärms in der Umgebung des B-Plan-Gebietes und im B-Plan-Gebiet selbst (nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt) vorzunehmen. Für die potenziellen Gewerbeteilflächen des genannten B-Plans, von denen Geräuschemissionen ausgehen können, sind sog. „Lärm-Emissionskontingente“ gemäß DIN 45691 /14/ auszuweisen und diese mit dem Betrieb typische Anlagenquellen zu vergleichen (Potenzialanalyse). Des Weiteren sind für die besonders schutzwürdigen Bereiche des B-Plan-Gebietes einwirkende Geräuschimmissionen aus Gewerbe- und Verkehrslärm zu bestimmen. Für die Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenfassaden möglicher schutzwürdiger Bebauungen innerhalb des B-Plan-Gebietes sind schließlich die sog. „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109 /16/, /17/ zu bestimmen.

1.2 Eingereichte Unterlagen

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen als Grundlage für die Bearbeitung eingereicht bzw. bei der Bearbeitung verwendet:

- /1/ Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 „Westvorstadt“ (Entwurf), Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH, Standort Leipzig, Projekt-Nr.: 2021298.65 vom 19.07.2024;
- /2/ Auszug Flächennutzungsplan der Stadt Taucha, Stand 11/2022, Quelle: RAPIS (Raumplanungsinformationssysteme des Freistaates Sachsen);
- /3/ Verkehrszahlen Leipziger Straße (B87), Quelle: landesweite Verkehrszählungen im Zuge der EU-Lärmkartierung 2022, übermittelt durch Stadtverwaltung der Stadt Taucha am 24.06.2022;
- /4/ Verkehrszahlen der Bahnlinie Nr. 6360 (Streckenabschnitt Leipzig, Heiterblick – Pönitz), Prognosewerte 2030, DB AG vom 14.08.2018;
- /5/ Fahrplan, Straßenbahn-Linie 3, gültig ab 28.11.2022, Internetauftritt der Leipziger Verkehrsbetriebe, Stand 11/2022;
- /6/ Digitales Stadtmodell der Stadt Taucha, übermittelt durch Stadtverwaltung der Stadt Taucha am 24.06.2022;
- /18/ diverse Genehmigungen zu bestehenden Gewerbebetrieben im B-Plan-Gebiet mit immissionsschutzrechtlichen Nebenbestimmungen, übermittelt durch Stadtverwaltung der Stadt Taucha am 17.07. und 24.07.2024.

Des Weiteren wurden die gegenwärtigen Bedingungen, wie z.B. die tatsächliche Nutzung der schutzwürdigen Bebauungen, Ausprägung der die Schallausbreitung beeinflussenden baulichen Gegebenheiten, weitere gewerbliche Nutzungen (gewerbliche Vorlasten) usw. seitens des Sachverständigen anlässlich eines Ortstermins am 21.10.2022 (siehe Bilddokumentation



in Anlage 2) geprüft. Schließlich wurden seitens des Sachverständigen Gespräche mit Vertretern der Stadtverwaltung der Stadt Taucha (Bauamt) und der zuständigen Immissionschutzbehörde hinsichtlich aktueller Planungen und Bestandsnutzungen mit dazu gehörigen Genehmigungen im B-Plan-Gebiet und der Umgebung des B-Plan-Gebietes geführt.

2 Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung

Zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation wurden folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- /7/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- /8/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, August 1998;
- /9/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017;
- /10/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999;
- /11/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Mai 1987);
- /12/ RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen , Ausgabe 2019;
- /13/ Schall03 – Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Ausgabe 2014;
- /14/ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- /15/ VDI 2719 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (August 1987);
- /16/ DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau), Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- /17/ DIN 4109-2 (Schallschutz im Hochbau), Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.

Die gesamten Berechnungen zur Schallausbreitung und zur Ermittlung der Immissions- und Beurteilungspegel wurden mit dem Programm „IMMI“ der Firma Wölfel, Beratende Ingenieure, Höchberg, durchgeführt, das u.a. Berechnungen bzw. Beurteilungen nach ISO 9613-2, Schall03, RLS-19, TA Lärm, 16. BImSchV und DIN 18005 realisiert.

3 Emissionsquellen

Zunächst ist der auf das Gebiet des B-Plans einwirkende als auch vom Gebiet ausgehende **Gewerbelärm** zu betrachten. Für die Gewerbeteilflächen des Bebauungsplans Nr. 67 der Stadt Taucha „Westvorstadt“ in Taucha /1/ sind Lärm-Emissionskontingente gemäß DIN 45691 /14/ festzusetzen, deren Einhaltung durch die geplante Nutzung durch potenzielle Anlagen gemäß TA Lärm /8/ künftig (bei tatsächlicher Nutzung durch Gewerbebetriebe) nachzuweisen sind. Für die Ermittlung der o.g. Lärm-Emissionskontingente ist die Berücksichtigung der Immissionsvorbelastung durch fremde gewerbliche Betriebe notwendig. Die folgenden relevant einwirkenden gewerblichen Vorlasten wurden bei der Modellbildung berücksichtigt und sind in Anlage 1 (Lageeinordnung) verortet:

Gewerbliche Vorlast (Immissionsvorbelastung durch fremde Gewerbebetriebe im Bestand):

Gewerbelärmemissionen der nördlich des B-Plan-Gebietes gelegenen Gewerbefläche an der M.-Erzberger-Straße / Schillerstraße (gegenwärtig genutzt durch Remondis Sachsen, Körbisbau u.a.):

- Die Immissionswirkungen der Quellen im Gebiet sind nicht bekannt. Schalltechnische Untersuchungen liegen nach Kenntnisstand des Sachverständigen nicht vor. Somit ist als Randbedingung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /8/ in der Nachbarschaft (Immissionsort IP1 – Wohnhaus Schillerstraße 10, Schutzanspruch gemäß /2/ bzw. tatsächlicher Nutzung: MI) anzunehmen. Mit den Immissionswirkungen einer Flächenschallquelle **FLGK004**, modelliert gemäß /14/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 64/49 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts wird diese Randbedingung eingehalten.

Gewerbelärmemissionen der südwestlich des B-Plan-Gebietes und im B-Plan-Gebiet gelegenen Gewerbeflächen am Gerichtsweg / Jubischstraße / Freiligrathstraße (gegenwärtig genutzt durch Autohaus Gegner, Kinderland Leipzig, Subway, ALDI, K&K Automobil GmbH & Co.KG, BSB Recycling UG, u.a.):

- Die Immissionswirkungen der Quellen im Gebiet sind nicht bekannt. Schalltechnische Untersuchungen liegen nach Kenntnisstand des Sachverständigen nicht vor. Somit ist als Randbedingung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /8/ in der Nachbarschaft (Immissionsort IP3 – Wohnhaus Manteuffelstraße 2a, Schutzanspruch gemäß /2/ bzw. tatsächlicher Nutzung: WA; Immissionsort IP4 – Wohnhaus Leipziger Straße 112, Schutzanspruch gemäß /2/ bzw. tatsächlicher Nutzung: WA; IP5-IP7 – Büros im GE, Schutzanspruch gemäß /2/ bzw. tatsächlicher Nutzung: GE,) anzunehmen. Mit den Immissionswirkungen der Flächenschallquellen **FLGK006 – FLGK008**, modelliert gemäß /14/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 60/45 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts (FLGK006 und FLGK007), und $L'_{w} = 59/44 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts (FLGK008) wird diese Randbedingung eingehalten.



Gewerbelärmemissionen der nordöstlich des B-Plan-Gebietes gelegenen Gewerbefläche an der Weststraße / Lindnerstraße (gegenwärtig genutzt durch „Mein Fischer“ Bekleidungs-geschäft, Zschämisch Buchbinderei u.a.):

Die Immissionswirkungen der Quellen im Gebiet sind nicht bekannt. Schalltechnische Untersuchungen liegen nach Kenntnisstand des Sachverständigen nicht vor. Somit ist als Randbedingung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß den vorliegenden Genehmigungen /18/ bzw. gemäß TA Lärm /8/ in der Nachbarschaft (Immissionsort IP2 – Wohnhaus Lindnerstraße 3, Schutzanspruch gemäß /18/ bzw. tatsächlicher Nutzung: MI) anzunehmen. Mit den Immissionswirkungen einer Flächenschallquelle **FLGK005**, modelliert gemäß /14/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 63/48 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts werden diese Randbedingungen eingehalten.

In Abhängigkeit von der Immissionsvorbelastung und vorliegender immissionsschutzrechtlicher Genehmigungen /18/ (Betreiberwohnhaus IP11 im GE2 – gemäß Genehmigung aus /18/ IRW tagsüber: 59 dB(A) aus Wirkung **FLGK003**, Betreiberwohnhaus IP12 im GE1b mit Schutzanspruch gemäß /2/ bzw. tatsächlicher Nutzung: GE) wurden für die potenziell emittierenden geplanten Gewerbe-Teilflächen des B-Plans Nr. 67 „Westvorstadt“ /1/ die nachfolgenden Lärm-Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 /14/ ermittelt:

Gewerbliche Zusatzlast (Immissionsbelastung durch B-Plan-Teilflächen GE1, GE2.):

- **FLGK001** (GE1a); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE1** des B-Plans, modelliert gemäß DIN 45691 /14/ mit L_{EK} von 60/45 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /14/,
- **FLGK002** (GE1b); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE1** des B-Plans, modelliert gemäß DIN 45691 /14/ mit L_{EK} von 60/45 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /14/,
- **FLGK003** (GE2); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE2** des B-Plans, modelliert gemäß DIN 45691 /13/ mit L_{EK} von 56/45 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /14/.

Die Schallquellen der gewerblichen Gesamtlast (Gewerbliche Vorlast und Gewerbliche Zusatzlast) sind im Lageplan (Anlage 1) verortet. Die Bereiche der relevanten gewerblichen Vorlast (außerhalb des B-Plan-Gebietes) sind dabei erkennbar. Die vorhandenen gewerblichen Nutzungen innerhalb der als MU ausgewiesenen Teilflächen im Gebiet des B-Plans /1/ werden als sog. „nicht störende Gewerbe“ behandelt und nicht bei der Modellbildung berücksichtigt, wobei diese Vorgehensweise u.U. ein bestimmtes Konfliktpotenzial aufweist (gewisse Einschränkungen des bisherigen Gewerbebetriebes sind nicht auszuschließen – dieses Konfliktpotenzial wurde mit Vertretern der Stadtverwaltung und der zuständigen Immissionsschutzbehörde erörtert und konnte nicht ausgeräumt werden).

Detailliertere Angaben zu den Schallquellen des Gewerbelärms sind dem Rechenmodell in Anlage 3 zu entnehmen. Einen Eindruck der Bestandssituation vermittelt die Bilddokumentation in Anlage 2.



Für den auf das Gebiet des B-Plans /1/ einwirkenden **Verkehrslärm** sind die folgend aufgeführten Schallquellen relevant (Verortung in Lageeinordnung, Anlage 1):

Straßenverkehrslärm:

- **B87/1 und B87/2 (SR19001, SR19002)** (Straßenabschnitte der Leipziger Straße (B87)) mit Verkehrsfrequenzen gemäß /3/, Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt, 50 km/h Regelgeschwindigkeit für sämtliche KFZ, modelliert als Straßen gemäß RLS-19 /12/ mit Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung durch lichtsignalgeregelte Kreuzung an der Jubischstraße bzw. T.-Körner-Straße;
- Erschließungsstraßen **E1 – E4 (SR19003 - SR19006)** (Straßenabschnitte der Weststraße, der Freiligrathstraße, der Jubischstraße, der Lindnerstraße und der H.-Heine-Straße) mit Verkehrsfrequenzen aus Parkflächenkonzept gemäß /1/ (nach Rücksprache mit Auftraggeber lediglich PKW-Quell- und Zielverkehr mit geringen Schwerlastanteilen (Entsorgungsfahrzeuge), jedoch incl. Parkhaus und Tiefgaragen mit Annahme der Verkehrsfrequenzen für Anwohner-Parkplätze), Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt, 50 km/h Regelgeschwindigkeit für sämtliche KFZ, modelliert als Straßen gemäß RLS-19 /12/;

Schienenverkehrslärm:

- Straßenbahn (**S03S001**) (Abschnitte der Straßenbahntrasse an der Leipziger Straße, genutzt durch Linie 3 der Leipziger Verkehrsbetriebe) mit Verkehrsfrequenzen aus /5/, Streckenzuschlägen für Schotterbett/Betonschwelle bzw. feste Fahrbahn (Bereich Freiligrathstraße), modelliert als Schienenweg gemäß Schall03 /13/;
- Schienenweg der DB AG (**S03Z001**) (Abschnitt Leipzig/Heiterblick - Pönitz der Eisenbahnstrecke Nr. 6360) mit Verkehrsfrequenzen, Geschwindigkeiten bzw. Fahrzeugspezifiken aus /4/, Streckenzuschlägen für Schotterbett/Betonschwelle, modelliert als Schienenweg gemäß Schall03 /13/.

Detailliertere Angaben zu den Schallquellen des Verkehrslärms sind dem Rechenmodell in Anlage 3 zu entnehmen. Einen Eindruck der Bestandssituation vermittelt die Bilddokumentation in Anlage 2.

Seitens des Sachverständigen wurde schließlich zum Betrieb der Karl-Hermann-Jubisch-Sporthalle recherchiert und festgestellt, dass dieser bis auf den anlagenbezogenen Fahrverkehr (Parkplatz nördlich ALDI-Markt und Zufahrten über Jubischstraße) als vernachlässigbar einzuschätzen ist. Die Immissionswirkungen des o.g. Sportanlagenbetriebs auf die besonders schutzwürdigen Gebiete des Bebauungsplans werden jedoch als so gering eingeschätzt, dass auf eine gesonderte Betrachtung des **Sportanlagenlärms** verzichtet wird.

4 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte

Im Zuge der Recherchen wurden die Maßgeblichen Immissionsorte bestimmt, d.h. die Immissionsorte, an denen (Zitat TA Lärm /8/: „am ehesten Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind“). Nach der vollständigen Modellierung der Emissionsquellen und der Immissionsbereiche und Schallausbreitungsrechnungen wurden als Maßgebliche Immissionsorte Wohnbebauungen an der Schillerstraße (IP1), an der Lindnerstraße (IP2), an der Leipziger Straße (IP3, IP4), weitere schutzwürdige Bebauungen in den Gewerbegebieten im Bestand (IP5 – IP7) sowie die bestehenden und geplanten Bebauungen in den Urbanen Gebieten des B-Plans (IP8, IP9), in den GE-Gebieten des B-Plans (IP11, IP12) und im WA-Gebiet des B-Plans (IP10) ermittelt. Des Weiteren wurden weitere schutzwürdige Bereiche im Gebiet des B-Plans (GE/MU/WA – Gebiete, flächenhafte Betrachtung) berücksichtigt. Für die Gesamtheit aller einwirkenden gewerblichen Lärmquellen sind für IP1 – IP12 die in Tabelle 1 dargestellten Schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /11/ bestimmend (Verortung siehe Lageeinordnung, Anlage 1). Der Schutzanspruch wurde dabei aus Recherchen des Sachverständigen nach Rücksprache mit der Stadt Taucha ermittelt.

Tabelle 1: Einwirkungsorte und Schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm und Verkehrslärm gemäß DIN 18005 /11/

Immissionsort	baunutzungsrechtliche Einstufung bzw. Schutzanspruch	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, tagsüber	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, nachts
IP1, Wohnhaus Schillerstraße 10***	Dorf-/Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP2, Wohnhaus Lindnerstraße 3***	Dorf-/Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP3, Wohnhaus Manteuffelstraße 2a***	Allg. Wohngebiet	55 dB(A)	40dB(A)
IP4, Wohnhaus Leipziger Straße 112***	Allg. Wohngebiet	55 dB(A)	40dB(A)
IP5-IP7, Büros im GE Gerichtsweg/ Jubischstraße***	Kern-/Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
IP8, IP9, Bebauungen In den MU des B-Plans***	Dorf-/Mischgebiet (Urbanes Gebiet*)	60 (63*) dB(A)	45 dB(A)
IP10, Bebauungen im WA des B-Plans	Allg. Wohngebiet	55 dB(A)	40dB(A)
IP11, IP12, Betreiberwohnungen in GE des B-Plans***	Kern-/Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Geplante Bebauungen in GE-Gebieten des B-Plans	Kern-/Gewerbegebiet	65 dB(A)	50/55** dB(A)
Geplante Bebauungen in MU-Gebieten des B-Plans	Dorf-/Mischgebiet (Urbanes Gebiet*)	60 (63*) dB(A)	45/50** dB(A)
Geplante Bebauungen im WA-Gebiet des B-Plans	Allg. Wohngebiet	55 dB(A)	40/45** dB(A)

*...Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm in Urbanen Gebieten gemäß TA Lärm /8/

**...Immissionsrichtwerte für Verkehrslärm

***...Immissionsorte zur Ermittlung von gewerblichen Vor- und Zusatzlastimmissionen



Bei Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte $IRW_{\text{außen}}$ kann eine überschlägige Prognose (ÜP) zur Beurteilung der Immission am maßgeblichen Immissionsort herangezogen werden (wurde bei der Ermittlung der Lärm-Emissionskontingente der GE-Flächen des B-Plans gemäß den Forderungen der DIN 45691 /14/ angewandt). Die Verkehrslärmrechnungen erfolgten jedoch mittels detaillierter Prognose (mit A-bewerteten Summenpegeln).

Letztlich ist anzumerken, dass bei der Lärm-Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 /14/ für die im B-Plan ausgewiesenen Teilflächen GE1 und GE2 für die nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen in den B-Plan-Gebieten MU die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /8/ für Urbane Gebiete (MU) angesetzt wurden.

5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschsituation

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsquellen der Gewerbebetriebe im Bestand wurden vorerst Berechnungen der Geräuschimmission im und in der Umgebung des Untersuchungsgebiets für des Szenarium „**Gewerbe Vorlast**“ durchgeführt. Es erfolgte dabei eine Berechnung der Immissionswirkungen der gewerblich genutzten Flächen in der Umgebung des B-Plans bei Berücksichtigung nur der einfachen Schallausbreitung (gemäß DIN 45691 /14/). Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 4 dargestellt sowie in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen, Beurteilungspegel gemäß DIN 18005, **Variante „Gewerbe Vorlast“** (Immissionswirkungen der Gewerbebetriebe im Bestand)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (1987)					
Gewerbelärm_Bestand		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP1	60	60	45	45		
IPkt002	IP2	60	60	45	45		
IPkt003	IP3	55	54	40	39		
IPkt004	IP4	55	54	40	39		
IPkt005	IP5	65	65	50	50		
IPkt006	IP6	65	65	50	50		
IPkt007	IP7	65	65	50	50		
IPkt008	IP8	60 (63*)	55	45	40		
IPkt009	IP9	60 (63*)	54	45	39		
IPkt010	IP10	55	55	40	40		
IPkt011	IP11	65	55	50	40		
IPkt012	IP12	65	56	50	41		

*...Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für „Urbane Gebiete (MU)“



Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen die Einhaltung der ausgewiesenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm. Die Flächenschalleistungen der Gewerbeflächen im Bestand in der Umgebung des B-Plans sind somit in hinreichender Höhe gewählt.

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsquellen der Gewerbeflächen GE1 und GE2 im Gebiet des B-Plans wurden nunmehr Berechnungen der Geräuschimmission im Untersuchungsgebiet für des Szenarium „**Gewerbe Gesamtlast**“ durchgeführt. Es erfolgte dabei eine Berechnung der Immissionswirkungen der gewerblich genutzten Flächen in der Umgebung des B-Plans und im Gebiet des B-Plans bei Berücksichtigung nur der einfachen Schallausbreitung (gemäß DIN 45691 /14/). Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 4 (Einzelpunktrechnungen) und Anlage 5 (Raster der Beurteilungspegel in zwei Immissionshöhen) dargestellt sowie in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen, Beurteilungspegel gemäß DIN 18005, **Variante „Gewerbe Gesamtlast“** (Immissionswirkungen der Gewerbebetriebe im Bestand zuzüglich der geplanten Gewerbeflächen im B-Plan-Gebiet)

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (1987)			
Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP1	60	60	45	45
IPkt002	IP2	60	60	45	45
IPkt003	IP3	55	54	40	39
IPkt004	IP4	55	54	40	39
IPkt005	IP5	65	65	50	50
IPkt006	IP6	65	65	50	50
IPkt007	IP7	65	65	50	50
IPkt008	IP8	60 (63*)	55	45	41
IPkt009	IP9	60 (63*)	57	45	43
IPkt010	IP10	55	56	40	41
IPkt011	IP11	65	60	50	49
IPkt012	IP12	65	65	50	50

*...Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für „Urbane Gebiete (MU)“

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten (dies unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /8/ für „Urbane Gebiete“) und die Einhaltung der in den Genehmigungen /18/ ausgewiesenen reduzierten Immissionsrichtwerte (insbesondere für IP11 im GE2). Lediglich am IP10 werden die IRW für WA geringfügig (um ca. 1 dB – und damit vernachlässigbar) am äußersten Rand des Gebietes überschritten. Die Lärm-Emissionskontingente der gewerblich genutzten Teilflächen des B-Plans sind somit in hinreichender Höhe gewählt. Auf Grund der Ausweisungen in Anlage 4 (Geräuschanteile) sind auch Ausweisungen von sog. „Immissionskontingenten“ gemäß DIN 45691 /14/ möglich.



Hinsichtlich der **Festsetzungen im Bebauungsplan** sind für die gewerblichen Aktivitäten der ausgewiesenen Gewerbe-Teilflächen gemäß DIN 45691 /14/ folgende Formulierungen zu wählen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle 4 (Anmerkung: umseitig dargestellt) angegebenen Lärm-Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.“

Tabelle 4: Gewerbe-Teilflächen des B-Plans mit Emissionskontingenten tagsüber / nachts

Planflächen	Emissionskontingent $L_{EK,tags}/L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m ²
GE1a (FLGK001)	60 / 45
GE1b (FLGK002)	60 / 45
GE2 (FLGK003)	56 / 45

Hinsichtlich des **Nutzungspotenzials** der ausgewiesenen Teilflächen des B-Plans mit gewerblichem Betrieb sind die Schalleistungen der Flächen (siehe Rechenmodell in Anlage 3) den Schalleistungen realer Schallquellen gegenüberzustellen (vorzugsweise solcher Schallquellen, die sich schlecht abschirmen lassen, wie Schallquellen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs bzw. des innerbetrieblichen Transports).

Für Teilfläche „**GE1a**“ (**FLGK001**) mit Schalleistungen von $L_w = 98/83$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 30 LKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 2 LKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen).

Für Teilfläche „**GE1b**“ (**FLGK002**) mit Schalleistungen von $L_w = 93/78$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 10 LKW-Fahrten oder 100 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 7 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen).

Für Teilfläche „**GE2**“ (**FLGK003**) mit Schalleistungen von $L_w = 91/80$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 5 LKW-Fahrten oder 50 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 5 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen).

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsquellen des **Straßenverkehrs** und des **Schieneverkehrs** wurden Berechnungen der Geräuschimmission im Untersuchungsgebiet für des Szenarium „**Verkehrslärm**“ durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 5 (Raster der Beurteilungspegel für die Immissionshöhe: 1.OG) dargestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen flächenhafte Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /11/ für Verkehrslärm. Dabei sind die einzelnen Gebiete des B-Plans folgend zu bewerten:

- In den Teilgebieten **GE** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **GE** tagsüber eingehalten, jedoch nachts insbesondere im nördlichen Bereich (der Bahnlinie zugewandt) um bis zu 7 dB überschritten. Die nächtlichen Überschreitungen sind insbesondere dann in genannter Höhe auszuweisen, wenn im GE ausnahmsweise Wohnnutzungen zugelassen werden sollten (ansonsten Schutzanspruch gemäß /9/ wie tagsüber und damit keine Richtwertüberschreitungen).
- Im Teilgebiet **MU1** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **MU** (Richtwerte wie für MI) tagsüber um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 8 dB überschritten.
- In den Teilgebieten **MU2** und **MU5** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **MU** (Richtwerte wie für MI) insbesondere im südlichen Bereich (der B87/Leipziger Straße zugewandt) tagsüber um bis zu 9 dB und nachts um bis zu 12 dB überschritten.
- Im Teilgebiet **MU3** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **MU** (Richtwerte wie für MI) tagsüber um bis zu 3 dB und nachts um bis zu 11 dB überschritten.
- Im Teilgebiet **MU4** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **MU** (Richtwerte wie für MI) tagsüber um bis zu 2 dB und nachts um bis zu 7 dB überschritten.
- Im Teilgebiet **WA** des B-Plans werden die Immissionsrichtwerte für **WA** tagsüber um bis zu 3 dB und nachts um bis zu 8 dB überschritten.

Auf Grund der ausgewiesenen Richtwertüberschreitungen (bzw. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /11/) sind Lärminderungsmaßnahmen an den potenziellen schutzwürdigen Bebauungen zu empfehlen. Diese rekrutieren sich einerseits in städtebauliche Maßnahmen (z.B. Anordnung der Schlafbereiche der geplanten Wohnbebauungen zur jeweils lärmabgewandten Seite, sog. „architektonischer Selbstschutz“) und andererseits in bauliche Maßnahmen bei der Planung der schutzwürdigen Bebauungen (Erreichung einer hinreichenden Fassaden-Schalldämmung). Bauliche Maßnahmen an den Geräuschquellen, wie etwa Lärmschutzwände, kommen nach Ansicht des Sachverständigen auf Grund der Platz- und Ausbreitungsverhältnisse zwischen Geräuschquellen und Immissionsbereichen nicht in Betracht. Die Anforderungen für den Fassadenschallschutz werden umseitig folgend beschrieben.

Für die Schalltechnischen Anforderungen an die baulichen Ausführungen der Außenfassaden der schutzwürdigen Bebauungen (Wohn- und Arbeitsräume) sind die sog. „**Maßgeblichen Außenlärmpegel**“ gemäß DIN 4109 /16/, /17/ zu berechnen. Die Berechnung erfolgt durch die Bildung der energetischen Summe der Lärmarten Verkehrs- und Gewerbelärm, wobei abschließend ein Wert von 3 dB zu addieren ist (dabei Verkehrslärm aus Nachtwert Straßenverkehr + 10 dB und Nachtwert Schienenverkehr + 5 dB (aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen)). Die Ergebnisse der Berechnungen für den Gesamtlärm (Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm) sind in Form der Darstellungen „Raster der Maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) gemäß DIN 4109“ in Anlage 5 für die Immissionshöhe 1. OG ersichtlich. Somit sind die einzelnen Gebiete des B-Plans folgend zu bewerten:

- Im Teilgebiet **GE1a** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 65 – 67 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB) gemäß DIN 4109). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 35 - 37$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 30 - 32$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **GE1b** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 68 – 71 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB) bzw. Lärmpegelbereich V (70 – 75 dB) gemäß DIN 4109). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 38 - 41$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 33 - 36$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **GE2** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 67 – 71 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB) bzw. Lärmpegelbereich V (70 – 75 dB) gemäß DIN 4109). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 37 - 41$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 32 - 36$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **MU1** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 65 – 67 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 35 - 37$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 30 - 32$ dB ermittelt ($R'_{Wres} = 30$ dB: Mindestschallschutz in Wohn- und Arbeitsräumen, ermittelt ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **MU2** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 66 – 74 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB) bzw. Lärmpegelbereich V (70 – 75 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen)

werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 36 - 44$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 31 - 39$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);

- Im Teilgebiet **MU3** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 67 – 70 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 37 - 40$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 32 - 35$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **MU4** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 64 – 67 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich III (60 – 65 dB) bzw. Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 34 - 37$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 30 - 32$ dB ermittelt ($R'_{Wres} = 30$ dB: Mindestschallschutz in Wohn- und Arbeitsräumen, ermittelt ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **MU5** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 67 – 75 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB) bzw. Lärmpegelbereich V (70 – 75 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 37 - 45$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 32 - 40$ dB ermittelt (ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen);
- Im Teilgebiet **WA** des B-Plans werden Maßgebliche Außenlärmpegel von 62 – 67 dB ausgewiesen (Lärmpegelbereich III (60 – 65 dB) bzw. Lärmpegelbereich IV (65 – 70 dB)). In DIN 4109 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) werden dabei Werte der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile für Wohnräume von $R'_{Wres} = 32 - 37$ dB und von Büroräumen von $R'_{Wres} = 30 - 32$ dB ermittelt ($R'_{Wres} = 30$ dB: Mindestschallschutz in Wohn- und Arbeitsräumen, ermittelt ohne K_{AL} – Korrektur, diese ist bei anhängigen Bauakustischen Nachweisen gemäß DIN 4109 zum Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen).

Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und die davon abhängige notwendige Schalldämmung der Außenfassaden gemäß DIN 4109 sind ggf. **im Bebauungsplan festzusetzen** oder als Hinweise in der Begründung aufzuführen. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich sämtliche o.g. Angaben zur Fassaden-Schalldämmung auf geschlossene Fenster beziehen, d.h. bei Schlafräumen mit Dauerlüftungsanspruch gemäß VDI 2719 /15/ sind u.U. Zwangsbelüftungssysteme vorzusehen, die o.g. Schallschutzanforderungen erfüllen, d.h. die Schalldämmwerte des Systems „Fenster/Belüftungseinrichtung“ sollten den ausgewiesenen Schallschutzklassen entsprechen, insbesondere dann, wenn die Schlafbereiche der geplanten schutzwürdigen Bebauungen zur lärmzugewandten Seite angeordnet sein sollten.

Auf Grund der vielfältigen worst-case-Annahmen, insbesondere aber auch wegen des verwendeten Berechnungsverfahrens gemäß DIN 45691 (einfache Schallausbreitung bei Berechnungen der gewerblichen Lärmsituationen), wird die Qualität der Prognose an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs der Prognoseunsicherheit (diese beträgt i.Allg. ca. 3 dB) angenommen.

6 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 67 der Stadt Taucha „Westvorstadt“ /1/, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau durch die Björnson Beratende Ingenieure Erfurt GmbH, Standort Leipzig beauftragt, eine Beurteilung der Geräuschimmissionen des Gewerbelärms in der Umgebung des B-Plan-Gebietes und im B-Plan-Gebiet selbst (nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt) vorzunehmen. Für die potenziellen Gewerbeteilflächen des genannten B-Plans, von denen Geräuschemissionen ausgehen können, sind sog. „Lärm-Emissionskontingente“ gemäß DIN 45691 /14/ auszuweisen und diese mit dem Betrieb typische Anlagenquellen zu vergleichen (Potenzialanalyse). Des Weiteren sind für die besonders schutzwürdigen Bereiche des B-Plan-Gebietes einwirkende Geräuschimmissionen aus Gewerbe- und Verkehrslärm zu bestimmen. Für die Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenfassaden möglicher schutzwürdiger Bebauungen innerhalb des B-Plan-Gebietes sind schließlich die sog. „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109 /16/, /17/ zu bestimmen.

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten, der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 dieses Berichtes beschriebenen Emissionsquellen sowie der in Abschnitt 4 dieses Berichtes beschriebenen Immissionsbereiche wurden Berechnungen der Geräuschimmission für die folgenden Szenarien durchgeführt:

- **Variante „Gewerbe Vorlast“** (Berechnung der Immissionswirkungen der gewerblichen Teilflächen in der Umgebung des Untersuchungsgebiets im Bestand mittels einfacher Prognose an Maßgeblichen Immissionsorten);
- **Variante „Gewerbe Gesamtlast“** (Berechnung der Immissionswirkungen der im B-Plan festzusetzenden Lärm-Emissionskontingente der geplanten gewerblichen Teilflächen unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorlast mittels einfacher Prognose an Maßgeblichen Immissionsorten);
- **Variante „Straßenverkehrslärm“** (Berechnung der auf das Gebiet des B-Plans einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen);
- **Variante „Schienenverkehrslärm“** (Berechnung der auf das Gebiet des B-Plans einwirkenden Schienenverkehrslärmimmissionen);
- **Variante „Verkehrslärm“** (Berechnung der auf das Gebiet des B-Plans einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (energetische Summe aus Straßen- und Schienenverkehr));

- **Variante „Gesamtlärm“** (Berechnung der auf das Gebiet des B-Plans einwirkenden Gesamtlärmimmissionen (energetische Summe aus Verkehrs- und Gewerbelärm und Ausweisung von „Maßgeblichen Außenlärmpegeln“)).

Die Ergebnisse der Berechnungen im Szenarium „**Gewerbe Gesamtlast**“ zeigen im Wesentlichen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten (dies unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /8/ für „Urbane Gebiete“ für die entsprechenden Teilgebiete). Die Emissionen der gewerblichen Vorlasten und die Lärm-Emissionskontingente der potenziell gewerblich genutzten Teilflächen des B-Plans sind somit in hinreichender Höhe gewählt. Seitens des Sachverständigen wurden **Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen** für die ausgewiesenen gewerblich genutzten Teilflächen im B-Plan-Gebiet /1/ unterbreitet und die Nutzungsmöglichkeiten der Teilflächen (Potenzialanalyse) durch Vergleich mit realen Schallquellen z.B. des anlagenbezogenen Fahrverkehrs beschrieben.

Die Ergebnisse der Berechnungen im Szenarium „**Verkehrslärm**“ zeigen flächenhafte Richtwertüberschreitungen nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet (dies insbesondere an den den Verkehrslärmquellen zugewandten Fassaden der geplanten Bebauungen). Auf Grund der ausgewiesenen Richtwertüberschreitungen (bzw. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /11/) sind Lärminderungsmaßnahmen an den potenziellen schutzwürdigen Bebauungen zu empfehlen. Diese rekrutieren sich einerseits in städtebauliche Maßnahmen (z.B. Anordnung der Schlafbereiche der geplanten Wohnbebauungen zur jeweils lärmabgewandten Seite, sog. „architektonischer Selbstschutz“) und andererseits in bauliche Maßnahmen bei der Planung der schutzwürdigen Bebauungen (Erreichung einer hinreichenden Fassaden-Schalldämmung). Bauliche Maßnahmen an den Geräuschquellen, wie etwa Lärmschutzwände, kommen nach Ansicht des Sachverständigen auf Grund der Platz- und Ausbreitungsverhältnisse zwischen Geräuschquellen und Immissionsbereichen nicht in Betracht.

Die Ergebnisse der Berechnungen in Szenarium „**Gesamtlärm**“ zeigen, dass die Werte der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ im gesamten Untersuchungsgebiet Größenordnungen von 62 bis 75 dB(A) aufweisen. Damit befinden sich diese Gebiete in den Lärmpegelbereichen II (55 bis 60 dB(A)) bis V (70 bis 75 dB(A)) gemäß DIN 4109. Für jedes Teilgebiet wurden notwendige Fassaden-Schalldämmungen gemäß DIN 4109 (Schutz gegen Außenlärm) ausgewiesen. Entsprechende **Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen** im B-Plan wurden ausgeführt.

Auf Grund der vielfältigen worst-case-Annahmen, insbesondere aber auch wegen des verwendeten Berechnungsverfahrens gemäß DIN 45691 (einfache Schallausbreitung bei Berechnungen der gewerblichen Lärmsituationen), wird die Qualität der Prognose an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs der Prognoseunsicherheit (diese beträgt i.Allg. ca. 3 dB) angenommen.

Dipl.-Ing. D. Grundke,
Bearbeiter



Kurzzeichenverzeichnis

B	Bundesstraße
E	Erschließungsstraße (Straße gemäß RLS-19)
EG	Erdgeschoss
FLGK	Flächenschallquelle gemäß DIN 45691
GE	Gewerbegebiet
Ges.-Peg.	Gesamt-Beurteilungspegel
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
K _{AL}	Korrekturwert gemäß DIN 4109 für Verhältnis Raum-Grundfläche/ Außenfläche
L _{EK}	Lärm-Emissionskontingent gemäß DIN 45691 in dB(A)/m ²
L _r	Beurteilungspegel
L _{“w}	Schalleistungspegel, flächenbezogen
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
OG	Obergeschoss
R _{Wres}	erforderliches Fassaden-Schalldämm-Maß
S03S	Schienenelement gemäß Schall03 (Straßenbahnen)
S03Z	Schienenelement gemäß Schall03 (Vollbahnen der DB AG)
SR19	Straße gemäß RLS-19
WA	Allgemeines Wohngebiet

Anlagenverzeichnis

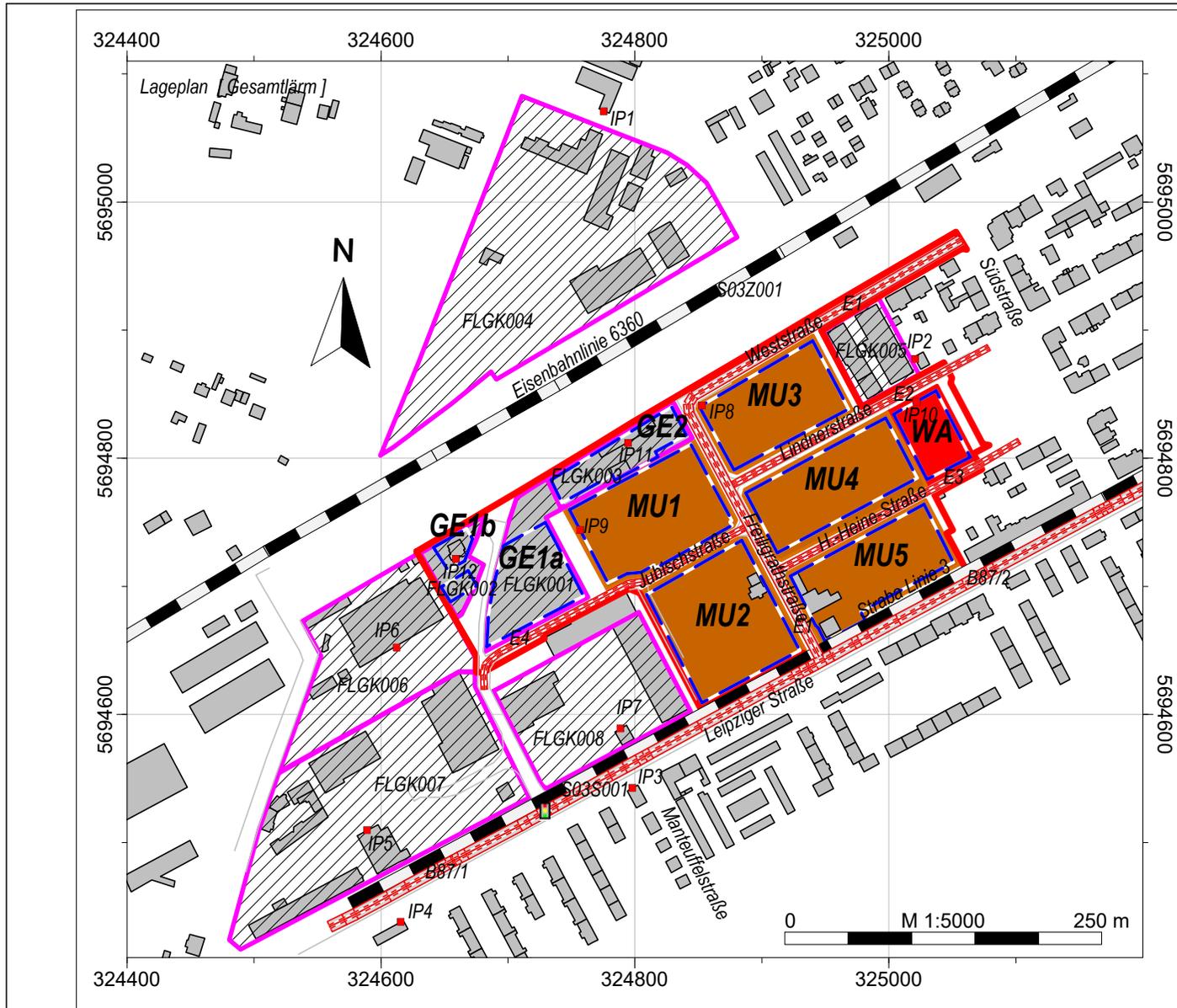
Anlage 1:	Lageeinordnung
Anlage 2:	Bilddokumentation
Anlage 3:	Rechenmodell
Anlage 4:	Ergebnisse Einzelpunktrechnungen
Anlage 5:	Raster der Beurteilungspegel



Anlage 1: Lageeinordnung

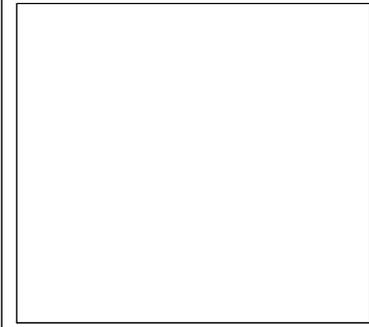
- Lageeinordnung Gebiet B-Plan mit Gewerbe- und Verkehrslärmquellen sowie Immissionsbereichen

Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen



Lageeinordnung B-Plan-Gebiet mit Schallquellen des Verkehrs und des Gewerbes sowie Immissionsorten zur Gewerbelärmermittlung

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- MU (Urbanes Gebiet)
- GE (Gewerbegebiet)
- WA (Wohngebiet)
- Gebäude
- Verkehrsampel
- Straße /RLS-19
- Schiene /Schall03
- Straßenbahn/Schall03
- Flächen-SQ/DIN 45691





Anlage 2: Bilddokumentation



Abbildung: Lärmquellen des Straßenverkehrs: B87 (Leipziger Straße) und des Schienenverkehrs: Straßenbahn, Linie 3
Oberes Bild: in Richtung Osten, Unteres Bild: in Richtung Westen
mit Immissionsbereichen an der Leipziger Straße im Bestand (IP3, IP4: WA)



Abbildung: Lärmquellen des Schienenverkehrs: Eisenbahnstrecke Nr. 6360
Oberes Bild: in Richtung Osten, Unteres Bild: in Richtung Westen



Abbildung: Gewerbe auf Gewerbeflächen im Bestand
Oberes Bild: auf FLGK006, Unteres Bild: auf FLGK007,
jeweils mit Immissionsbereichen (Büros IP5, IP6: GE)



Abbildung: Gewerbe auf Gewerbeflächen im Bestand
Oberes Bild: auf FLGK008 (mit Immissionsort IP7: GE)
Unteres Bild: auf FLGK005 (mit Immissionsort an der Lindnerstraße (IP2: MI))



Abbildung: Bebauungen auf Gewerbe-Planflächen im Bestand
Oberes Bild: auf Planfläche GE2 (mit Immissionsort IP11)
Unteres Bild: auf Planfläche GE1b (mit Immissionsort IP12)



Anlage 3: Rechenmodell

	Seite
• Beurteilung gemäß DIN 18005, Allgemeine Angaben	1
• Schallquellen Gewerbe Gesamtlast	3
• Schallquellen Straßenverkehr	5
• Schallquellen Schienenverkehr	9

Allgemeine Angaben

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	323820.00	325380.00	1560.00	1.40 km²
y /m	5694290.00	5695190.00	900.00	
z /m	-10.00	170.00	180.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	130.00	xmax / ymax (z3)	130.00	
xmin / ymin (z1)	130.00	xmax / ymin (z2)	130.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Straßenverkehrslärm	Schienenverkehrslärm	Gewerbelärm_Bestand	Gewerbelärm_Gesamt
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Taucha	+	+	+	+	+
Quellen Straße	+	+			
Quellen Schiene	+		+		
Quellen Gewerbe Bestand	+			+	+
Quellen Gewerbe Plan	+				+
redundant	+				

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Gesamtlärm				
Gruppe 0	+				
Taucha	+				
Quellen Straße	+				
Quellen Schiene	+				
Quellen Gewerbe Bestand	+				
Quellen Gewerbe Plan	+				
redundant					

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster OG1	324631.13	325073.29	5694608.60	5694903.85	2.00	2.00	222	148	relativ	5.00	gemäß NuGe
Raster OG2	324631.13	325073.29	5694608.60	5694903.85	2.00	2.00	222	148	relativ	8.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung			
	Optimiert	Optimiert	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	1000.0	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	30.0	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	

* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Ja		
* Suchradius /m		200.0		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0.60
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

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

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Eingabe von Zugzahlen		pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja
Schienenbonus für Züge		Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen		Nein

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Schallquellen Gewerbe

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Flächen-SQ/DIN 45691 (8)										Gewerbelärm_Gesamt	
FLGK001	Bezeichnung	GE1a			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Plan			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	12			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	353,15				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	353,15			Tag	60,00	-	-	97,56	60,00	
	Fläche /m²	5702,65			Nacht	45,00	-	-	82,56	45,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				
FLGK002	Bezeichnung	GE1b			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Plan			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	211,00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	211,00			Tag	60,00	-	-	92,86	60,00	
	Fläche /m²	1933,17			Nacht	45,00	-	-	77,86	45,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				
FLGK003	Bezeichnung	GE2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Plan			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	9			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	286,62				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	286,62			Tag	56,00	-	-	91,22	56,00	
	Fläche /m²	3327,45			Nacht	45,00	-	-	80,22	45,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 56,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				
FLGK004	Bezeichnung	GE Bestand 1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Bestand			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	13			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	848,06				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	848,06			Tag	64,00	-	-	109,04	64,00	
	Fläche /m²	31896,88			Nacht	49,00	-	-	94,04	49,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 64,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 49,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				
FLGK005	Bezeichnung	GE Bestand 2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Bestand			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	234,24				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	234,24			Tag	63,00	-	-	98,27	63,00	
	Fläche /m²	3366,60			Nacht	48,00	-	-	83,27	48,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag 63,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 48,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				
FLGK006	Bezeichnung	GE Bestand 3			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Gewerbe Bestand			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	

	Länge /m	510,97				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	510,97			Tag	60,00	-	-	100,93	60,00
	Fläche /m²	12389,27			Nacht	45,00	-	-	85,93	45,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- M	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	0,0	
FLGK007	Bezeichnung	GE Bestand 4			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Quellen Gewerbe Bestand			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	9			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	686,87				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	686,87			Tag	60,00	-	-	103,85	60,00
	Fläche /m²	24276,78			Nacht	45,00	-	-	88,85	45,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- M	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	0,0	
FLGK008	Bezeichnung	GE Bestand 5			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Quellen Gewerbe Bestand			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	433,76				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	433,76			Tag	59,00	-	-	99,55	59,00
	Fläche /m²	11361,26			Nacht	44,00	-	-	84,55	44,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (1987)	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- M	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	59,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	44,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	0,0	

Schallquellen Straßenverkehr

Element-Notizen	
SR19001 B 87/1	0
SR19002 B 87/2	0

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Straße /RLS-19 (6)		Straßenverkehrslärm							
SR19001	Bezeichnung	B 87/1		Wirkradius /m			500.00		
	Gruppe	Quellen Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	18			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	250.38		Tag	84.71	-	-	108.70	84.71
	Länge /m (2D)	250.38		Nacht	76.63	-	-	100.62	76.63
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.50		
				d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	-	942.00	1.51	6.02	1.27			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		-	50.00	50.00	50.00	50.00			84.71
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	-	146.00	1.54	5.99	1.37			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		-	50.00	50.00	50.00	50.00			76.63
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag 84.7	1.00	16.00000	0.00	84.7		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht 76.6	1.00	8.00000	0.00	76.6		
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19002	Bezeichnung	B 87/2		Wirkradius /m			500.00		
	Gruppe	Quellen Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	48			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	678.25		Tag	84.71	-	-	113.03	84.71
	Länge /m (2D)	678.25		Nacht	76.63	-	-	104.95	76.63
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.50		
				d/m(Emissionslinie)			1.50		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	-	942.00	1.51	6.02	1.27			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		-	50.00	50.00	50.00	50.00			84.71
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	-	146.00	1.54	5.99	1.37			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			

			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		60.43
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005		-	0.0	0.0	0.0		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Zeit	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	69.6	1.00	16.00000	0.00	69.6
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	60.4	1.00	8.00000	0.00	60.4
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

Schallquellen Schienenverkehr

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Schiene /Schall03 (1)			Schienenverkehrslärm	
S03Z001	Bezeichnung	Schiene DB AG	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Quellen Schiene	Lw (Tag) /dB(A)	116.57
	Knotenzahl	6	Lw (Nacht) /dB(A)	116.98
	Länge /m	1070.45	Lw' (Tag) /dB(A)	86.27
	Länge /m (2D)	1070.45	Lw' (Nacht) /dB(A)	86.68
	Fläche /m²	---		

Straßenbahn/Schall03 (1)			Schienenverkehrslärm	
S03S001	Bezeichnung	Straba Linie 3	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Quellen Schiene	Lw (Tag) /dB(A)	97.84
	Knotenzahl	7	Lw (Nacht) /dB(A)	92.40
	Länge /m	791.25	Lw' (Tag) /dB(A)	68.86
	Länge /m (2D)	791.25	Lw' (Nacht) /dB(A)	63.42
	Fläche /m²	---		

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
Element	Bezeichnung	Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge		Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB		
		Tag	Nacht	von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht	
S03Z001	Schiene DB AG	86.27	86.68	1	5	0	0.00	0.00	

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
Element	Bezeichnung	Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge		Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB		
		Tag	Nacht	von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht	
S03S001	Straba Linie 3	68.86	63.42	1	2	0	0.00	0.00	
				3	3	101	6.08	6.08	
				4	8	0	0.00	0.00	

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr																	
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Nacht		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...				
			n/h	n/h	n/h	n/h			Kat.	Z/N	nA	nFz	Kat.	Z/N	nA	nFz	
S03Z001	Schiene DB AG	1	0.938	1.500			GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	29	
										10	Z18	4	7				
										7	Z5	4	1	10	Z5	4	29
										10	Z18	4	7				
		2	0.250	0.375			GZ-E	120	7	Z5	4	1	10	Z5	4	29	
										10	Z18	4	7				
		3	1.312	0.250			RE-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5	4	4	
		4	4.688	1.500			S	120	5	Z5	10	2					

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr																
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag		Nacht		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h	n/h	n/h			Kat.	Z/N	nA	nFz	Kat.	Z/N	nA	nFz
S03S001	Straba Linie 3	1	5.250	1.500			Str.-Bahn 1	50	24		8	1				



Anlage 4: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

...gemäß DIN 18005

- Beurteilungspegel Gewerbelärm, Gesamtlast, Beurteilungszeiträume Tag/Nacht

Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

Gewerbelärm (Vorlast)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (1987)					
Gewerbelärm_Bestand		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP1	60	60	45	45		
IPkt002	IP2	60	60	45	45		
IPkt003	IP3	55	54	40	39		
IPkt004	IP4	55	54	40	39		
IPkt005	IP5	65	65	50	50		
IPkt006	IP6	65	65	50	50		
IPkt007	IP7	65	65	50	50		
IPkt008	IP8	60 (63*)	55	45	40		
IPkt009	IP9	60 (63*)	54	45	39		
IPkt010	IP10	55	55	40	40		
IPkt011	IP11	65	55	50	40		
IPkt012	IP12	65	56	50	41		

*...Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für „Urbane Gebiete (MU)“

Gewerbelärm (Gesamtlast)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (1987)					
Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP1	60	60	45	45		
IPkt002	IP2	60	60	45	45		
IPkt003	IP3	55	54	40	39		
IPkt004	IP4	55	54	40	39		
IPkt005	IP5	65	65	50	50		
IPkt006	IP6	65	65	50	50		
IPkt007	IP7	65	65	50	50		
IPkt008	IP8	60 (63*)	55	45	41		
IPkt009	IP9	60 (63*)	57	45	43		
IPkt010	IP10	55	56	40	41		
IPkt011	IP11	65	60	50	49		
IPkt012	IP12	65	65	50	50		

*...Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für „Urbane Gebiete (MU)“

...mit Anteilen der Einzelquellen an der jeweiligen Gesamtimmission

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (1987)					
IPkt001 »		Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324775,40 m		y = 5695070,96 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK004 »	GE Bestand 1	60	60	45	45		
FLGK005 »	GE Bestand 2	38	60	23	45		
FLGK007 »	GE Bestand 4	38	60	23	45		
FLGK006 »	GE Bestand 3	37	60	22	45		

FLGK001 »	GE1a	35	60	20	45		
FLGK008 »	GE Bestand 5	35	60	20	45		
FLGK003 »	GE2	32	60	21	45		
FLGK002 »	GE1b	30	60	15	45		
	Summe		60		45		
IPkt002 »	IP2	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 325020,69 m		y = 5694877,46 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK005 »	GE Bestand 2	60	60	45	45		
FLGK004 »	GE Bestand 1	49	60	34	45		
FLGK007 »	GE Bestand 4	38	60	23	45		
FLGK008 »	GE Bestand 5	37	60	22	45		
FLGK006 »	GE Bestand 3	36	60	21	45		
FLGK001 »	GE1a	36	60	21	45		
FLGK003 »	GE2	33	60	22	45		
FLGK002 »	GE1b	30	60	15	45		
	Summe		60		45		
IPkt003 »	IP3	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324797,95 m		y = 5694542,47 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK008 »	GE Bestand 5	51	51	36	36		
FLGK007 »	GE Bestand 4	48	53	33	38		
FLGK004 »	GE Bestand 1	46	54	31	39		
FLGK006 »	GE Bestand 3	43	54	28	39		
FLGK001 »	GE1a	41	54	26	39		
FLGK005 »	GE Bestand 2	35	54	20	39		
FLGK002 »	GE1b	35	54	20	39		
FLGK003 »	GE2	32	54	21	39		
	Summe		54		39		
IPkt004 »	IP4	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324615,52 m		y = 5694437,95 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK007 »	GE Bestand 4	53	53	38	38		
FLGK006 »	GE Bestand 3	44	53	29	38		
FLGK004 »	GE Bestand 1	44	54	29	39		
FLGK008 »	GE Bestand 5	42	54	27	39		
FLGK001 »	GE1a	37	54	22	39		
FLGK002 »	GE1b	33	54	18	39		
FLGK005 »	GE Bestand 2	32	54	17	39		
FLGK003 »	GE2	28	54	17	39		
	Summe		54		39		
IPkt005 »	IP5	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324589,10 m		y = 5694509,58 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK007 »	GE Bestand 4	64	64	49	49		
FLGK006 »	GE Bestand 3	48	65	33	50		
FLGK004 »	GE Bestand 1	45	65	30	50		
FLGK008 »	GE Bestand 5	43	65	28	50		
FLGK001 »	GE1a	39	65	24	50		
FLGK002 »	GE1b	35	65	20	50		
FLGK005 »	GE Bestand 2	33	65	18	50		
FLGK003 »	GE2	29	65	18	50		
	Summe		65		50		

IPkt006 »	IP6	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324612,31 m		y = 5694652,14 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	GE Bestand 3	65	65	50	50		
FLGK007 »	GE Bestand 4	52	65	37	50		
FLGK004 »	GE Bestand 1	48	65	33	50		
FLGK001 »	GE1a	45	65	30	50		
FLGK008 »	GE Bestand 5	45	65	30	50		
FLGK002 »	GE1b	44	65	29	50		
FLGK005 »	GE Bestand 2	34	65	19	50		
FLGK003 »	GE2	33	65	22	50		
	Summe		65		50		
IPkt007 »	IP7	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324788,40 m		y = 5694588,82 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK008 »	GE Bestand 5	64	64	49	49		
FLGK007 »	GE Bestand 4	48	64	33	49		
FLGK004 »	GE Bestand 1	47	65	32	50		
FLGK006 »	GE Bestand 3	44	65	29	50		
FLGK001 »	GE1a	44	65	29	50		
FLGK002 »	GE1b	37	65	22	50		
FLGK005 »	GE Bestand 2	36	65	21	50		
FLGK003 »	GE2	34	65	23	50		
	Summe		65		50		
IPkt008 »	IP8	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324852,73 m		y = 5694841,16 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK004 »	GE Bestand 1	54	54	39	39		
FLGK003 »	GE2	46	54	35	40		
FLGK005 »	GE Bestand 2	44	55	29	40		
FLGK001 »	GE1a	41	55	26	41		
FLGK007 »	GE Bestand 4	41	55	26	41		
FLGK008 »	GE Bestand 5	41	55	26	41		
FLGK006 »	GE Bestand 3	40	55	25	41		
FLGK002 »	GE1b	35	55	20	41		
	Summe		55		41		
IPkt009 »	IP9	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 324756,62 m		y = 5694744,16 m		z = 135,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK001 »	GE1a	53	53	38	38		
FLGK004 »	GE Bestand 1	51	55	36	40		
FLGK008 »	GE Bestand 5	46	56	31	41		
FLGK003 »	GE2	46	56	35	42		
FLGK006 »	GE Bestand 3	45	57	30	42		
FLGK007 »	GE Bestand 4	45	57	30	42		
FLGK002 »	GE1b	42	57	27	42		
FLGK005 »	GE Bestand 2	39	57	24	43		
	Summe		57		43		

IPkt010 »	IP10	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 325021,82 m		y = 5694843,96 m		z = 135,00 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK005 »	GE Bestand 2	54	54	39	39	
FLGK004 »	GE Bestand 1	48	55	33	40	
FLGK007 »	GE Bestand 4	38	55	23	40	
FLGK008 »	GE Bestand 5	38	55	23	40	
FLGK006 »	GE Bestand 3	37	55	22	40	
FLGK001 »	GE1a	36	56	21	41	
FLGK003 »	GE2	33	56	22	41	
FLGK002 »	GE1b	30	56	15	41	
	Summe		56		41	
IPkt011 »	IP11	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 324794,55 m		y = 5694811,87 m		z = 132,00 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003 »	GE2	59	59	48	48	
FLGK004 »	GE Bestand 1	54	60	39	48	
FLGK001 »	GE1a	45	60	30	48	
FLGK008 »	GE Bestand 5	42	60	27	48	
FLGK007 »	GE Bestand 4	42	60	27	48	
FLGK006 »	GE Bestand 3	42	60	27	48	
FLGK005 »	GE Bestand 2	41	60	26	49	
FLGK002 »	GE1b	37	60	22	49	
	Summe		60		49	
IPkt012 »	IP12	Gewerbelärm_Gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 324658,91 m		y = 5694721,35 m		z = 135,00 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK002 »	GE1b	64	64	49	49	
FLGK006 »	GE Bestand 3	52	64	37	49	
FLGK004 »	GE Bestand 1	51	64	36	49	
FLGK001 »	GE1a	51	65	36	50	
FLGK007 »	GE Bestand 4	48	65	33	50	
FLGK008 »	GE Bestand 5	45	65	30	50	
FLGK003 »	GE2	37	65	26	50	
FLGK005 »	GE Bestand 2	36	65	21	50	
	Summe		65		50	



Anlage 5: Raster der Beurteilungspegel

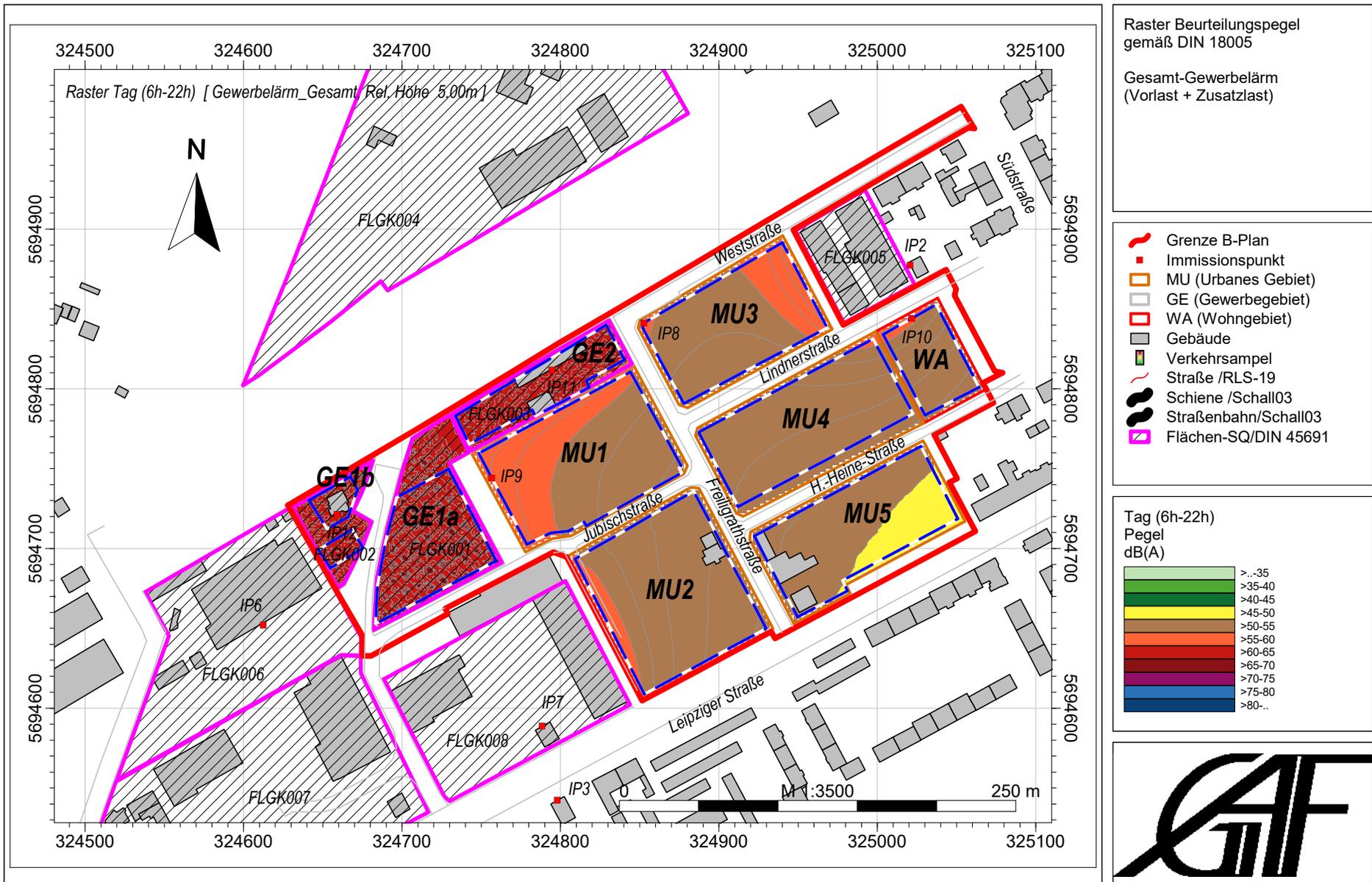
gemäß DIN 18005

- Beurteilungspegel Gewerbelärm, Gesamtlast, Beurteilungszeiträume Tag/Nacht, Immissionshöhe: 1.OG
- Beurteilungspegel Verkehrslärm, Beurteilungszeiträume Tag/Nacht, Immissionshöhe: 1.OG

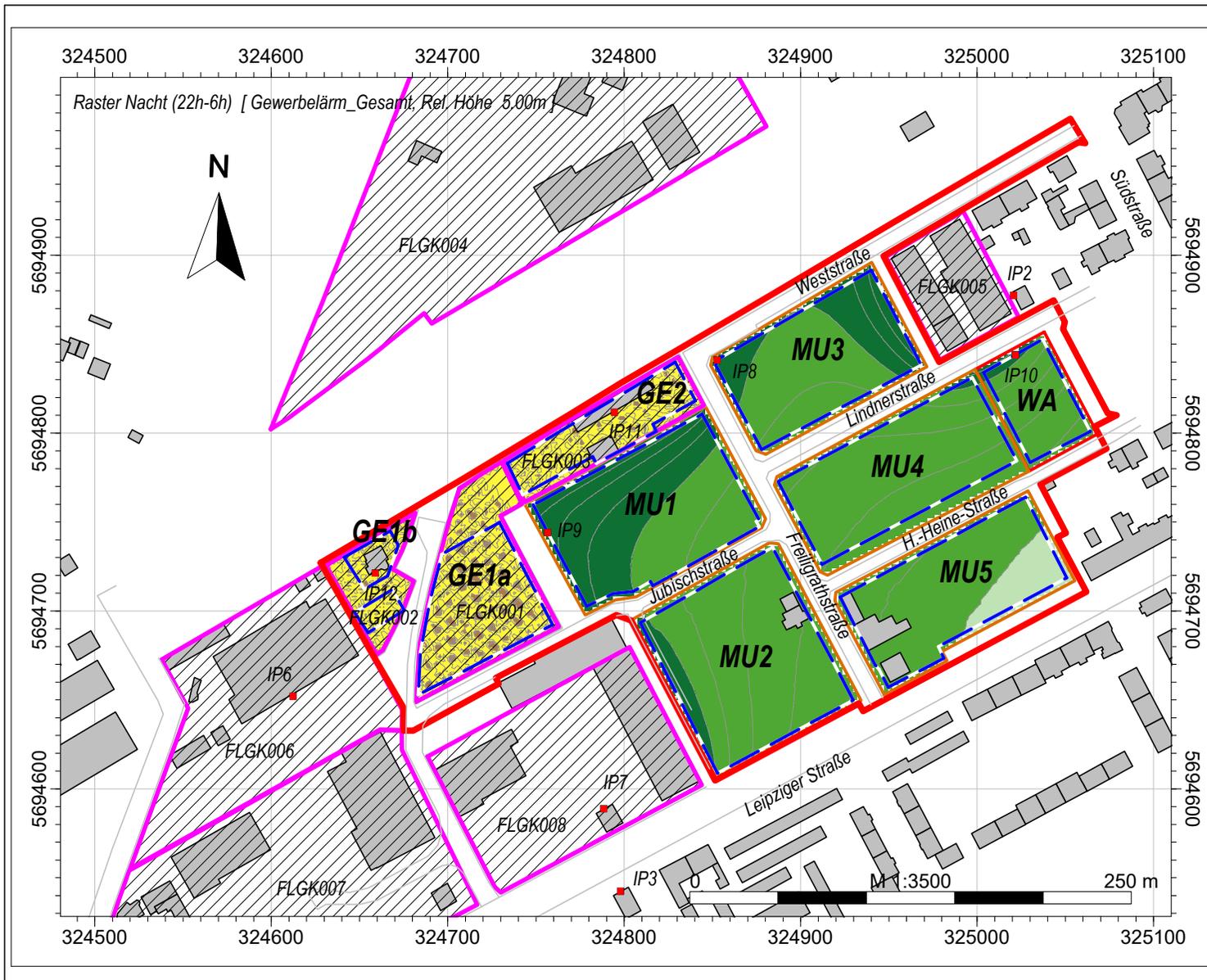
...gemäß DIN 4109

- Maßgebliche Außenlärmpegel mit Lärmpegelbereichen, Immissionshöhe: 1.OG

Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen



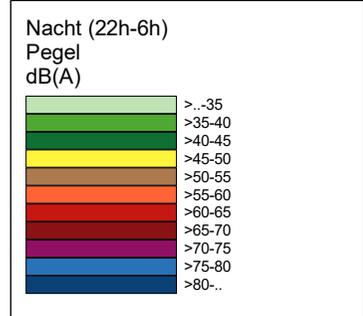
Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen



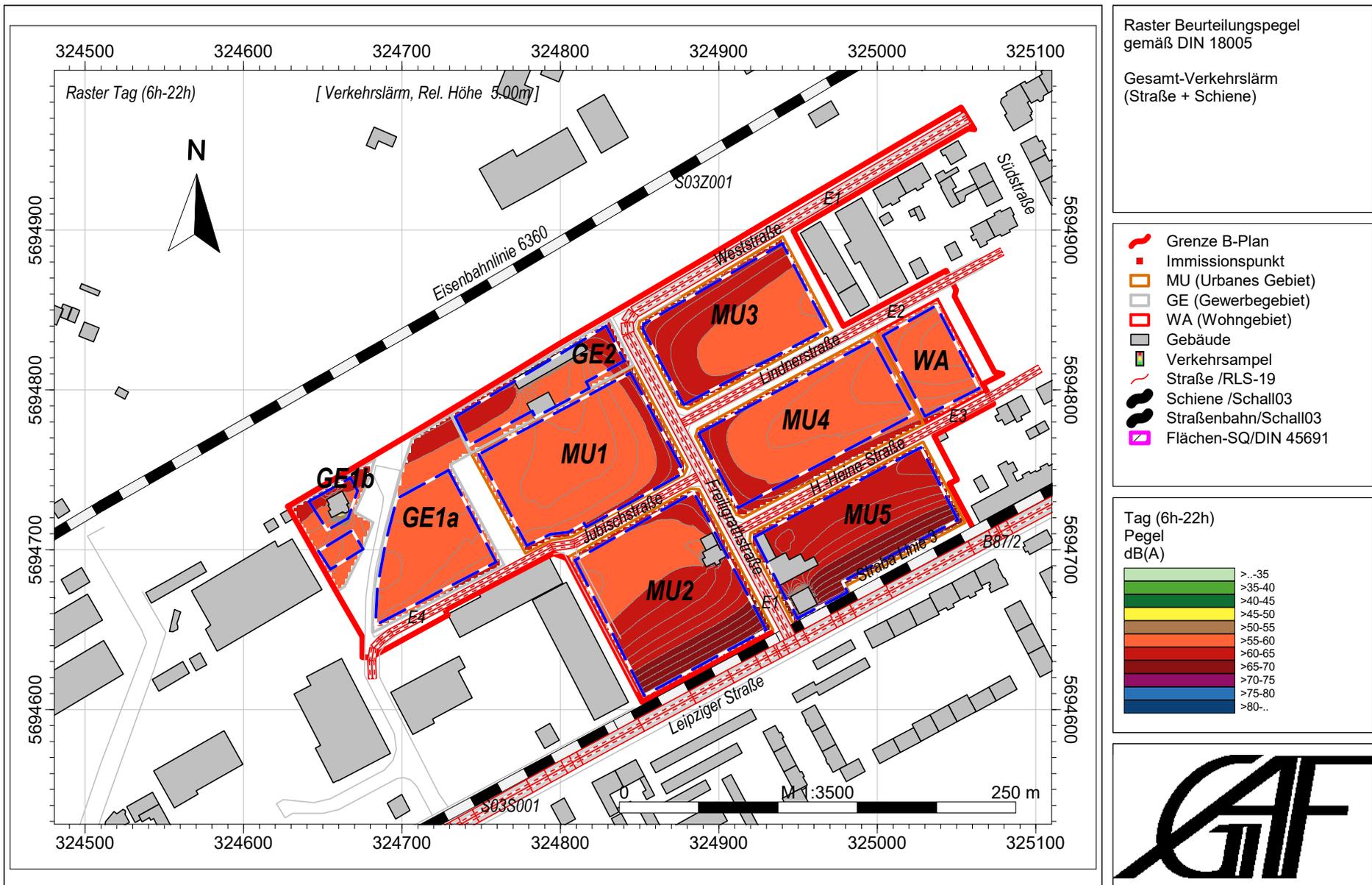
Raster Beurteilungspegel gemäß DIN 18005

Gesamt-Gewerbelärm (Vorlast + Zusatzlast)

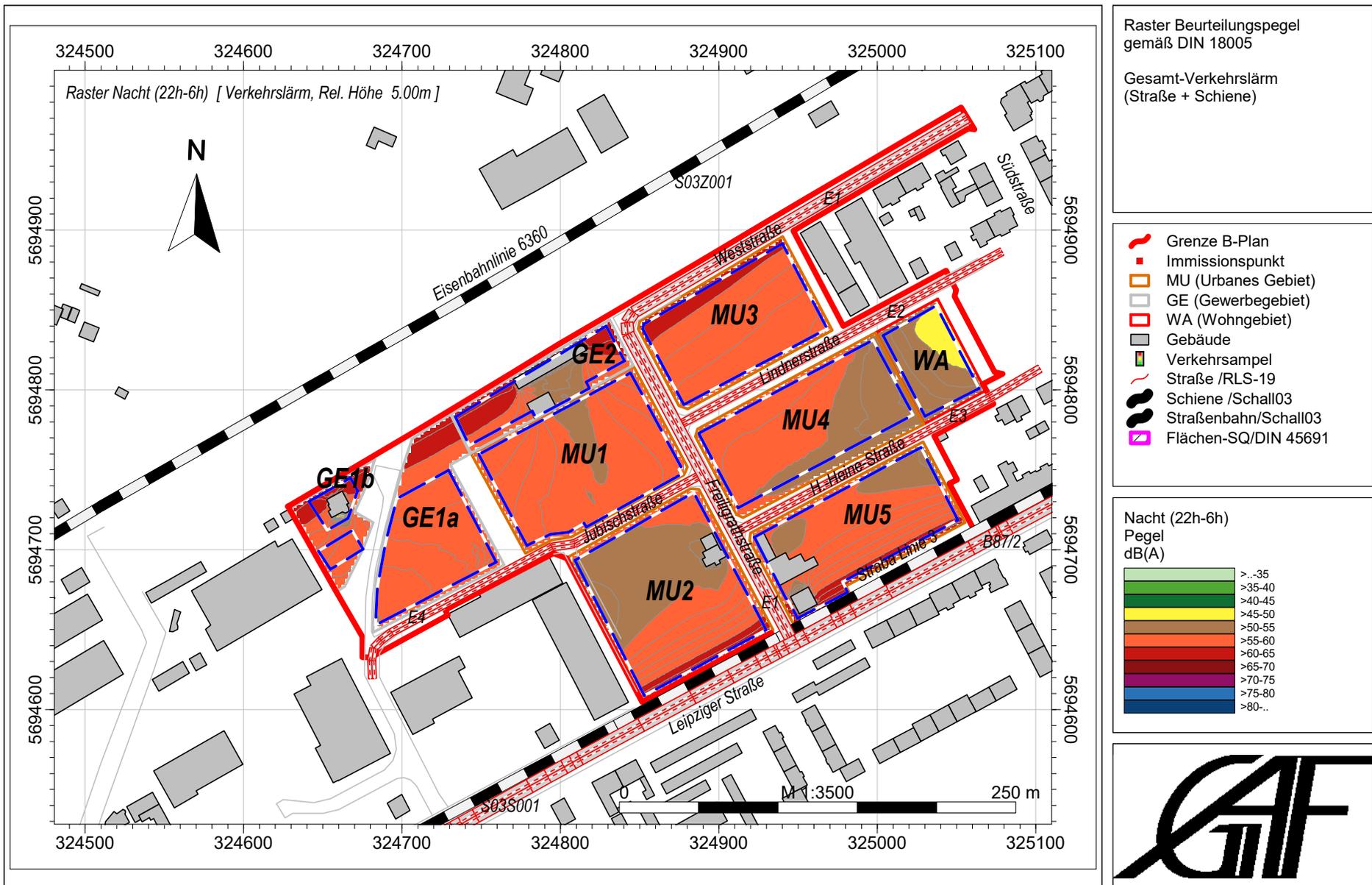
- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- MU (Urbanes Gebiet)
- GE (Gewerbegebiet)
- WA (Wohngebiet)
- Gebäude
- Verkehrsampel
- Straße /RLS-19
- Schiene /Schall03
- Straßenbahn/Schall03
- Flächen-SQ/DIN 45691



Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen



Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen



Bebauungsplan der Stadt Taucha Nr. 67 "Westvorstadt", Schalltechnische Untersuchungen

