



Bauakustik
Raumakustik
Fahrzeugakustik
Maschinenakustik
Erschütterungen
Lärmschutz
Software

Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Zwenkau „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“,

Schalltechnische Untersuchungen / Lärm-Emissionskontingentierung,
Erläuterungsbericht

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

Objekt: B-Plan Nr. 46 der Stadt Zwenkau
„Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“

Auftraggeber: ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG
Hohenwardstraße 345-349
45699 Herten

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.: 2025_055

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



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

Zwickau, 17.09.2025

Der Erläuterungsbericht umfasst 12 Textseiten und 4 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>	5
4 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte	7
5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschsituation <i>Gewerbelärm</i>	8
6 Zusammenfassung	11
Kurzzeichenverzeichnis	12
Anlagenverzeichnis	12
Anlagen	

1 Projektbeschreibung

1.1 Auftrag

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 46 der Stadt Zwenkau „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“ /1/, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau durch die ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG, Herthen, beauftragt, eine Beurteilung der Geräuschimmissionen des Gewerbelärms in der Umgebung des B-Plan-Gebietes (nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt) vorzunehmen. Für die potenziellen Teilflächen des genannten B-Plans (Gewerbegebiets- und Sondergebietsflächen), von denen Geräuschemissionen ausgehen können, sind sog. „Lärm-Emissionskontingente“ gemäß DIN 45691 /12/ auszuweisen und diese mit dem Betrieb typische Anlagenquellen zu vergleichen (Potenzialanalyse). Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgt gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Fassung 2023) /10/.

1.2 Eingereichte Unterlagen

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

- /1/ Bebauungsplan der Stadt Zwenkau Nr. 46: „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“ (Entwurf), Büro Knoblich, Zschepplin vom 10.07.2025;
- /2/ Bebauungsplan der Stadt Zwenkau Nr. 1, 2. Änderung: „Gewerbepark an der B2“, Planzeichnung vom 02.06.1998;
- /3/ Bebauungsplan der Stadt Zwenkau Nr. 2: „B2/Bahnhofstrasse/Leichenweg/Reichsbahntrasse“, Planzeichnung vom 23.09.1993;
- /4/ Auszug Flächennutzungsplan der Stadt Zwenkau, Stand 07/2025, Quelle: RAPIS (Raumplanungsinformationssystem des Freistaates Sachsen);
- /5/ Digitales Gelände- und Stadtmodell der Stadt Zwenkau, Quelle: Geoinformationssystem des Freistaates Sachsen.

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 17.04.2025 geprüft.

2 Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung

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

- /6/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch das Gesetz vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist;
- /7/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, März 2017;
- /8/ 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;
- /9/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung, Januar 2024;
- /10/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Fassung 2023);
- /11/ Bayerische Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007;
- /12/ DIN 45691 – Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

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

Es ist der vom Gebiet des B-Plans Nr. 46 /1/ ausgehende **Gewerbelärm** zu betrachten. Für die Gewerbeflächen des Bebauungsplans Nr. 46 der Stadt Zwenkau „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“ /1/ sind Lärm-Emissionskontingente gemäß DIN 45691 /12/ festzusetzen, deren Einhaltung durch die geplante Nutzung durch potenzielle Anlagen gemäß TA Lärm /7/ künftig (für die tatsächliche Nutzung durch großflächigen Einzelhandel) 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 (Lageplan Vorlast) verortet:

Gewerbliche „Vorlast“ (Immissionsvorbelastung durch fremde Gewerbebetriebe im Bestand – Gewerbebetriebe in den angrenzenden B-Plänen Nr. 1 der Stadt Zwenkau /2/ und Nr. 2 der Stadt Zwenkau /3/):

Gewerbelärmemissionen der nordöstlich und östlich des B-Plan-Gebietes gelegenen Gewerbefläche im Gebiet des B-Plans Nr. 2 der Stadt Zwenkau /3/ (gegenwärtig genutzt durch Hotel „Seehof“ und MC-Bauchemie Müller GmbH & Co.KG):

- Die Immissionswirkungen der Quellen im Gebiet sind nicht bekannt. Schalltechnische Untersuchungen liegen nach Kenntnisstand des Sachverständigen nicht vor. Somit ist als worts-case-Randbedingung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /7/ in der Nachbarschaft (Immissionsort IP1 – Baugrenze angrenzendes Mischgebiet des B-Plans Nr. 2 /3/, Schutzanspruch gemäß /3/: MI; Immissionsorte IP5 und IP10 – Hotelzimmer im 1. OG des Hotels „Seehof“, Schutzanspruch gemäß /3/: GE; Immissionsort IP6 – Büros im EG der MC-Bauchemie Müller GmbH & Co.KG, Schutzanspruch gemäß /3/: GE) anzunehmen. Mit den Immissionswirkungen zweier Flächenschallquellen: **FLGK007** (intern bezeichnet als **GE4**), modelliert gemäß /12/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 59/44 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts und **FLGK008** (intern bezeichnet als **GE5**), modelliert gemäß /12/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 61/46 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts wird diese Randbedingung eingehalten.

Gewerbelärmemissionen der südöstlich des B-Plan-Gebietes gelegenen Gewerbeflächen im Gebiet des B-Plans Nr. 1 der Stadt Zwenkau /2/ (gegenwärtig genutzt durch DRK Rettungswache Zwenkau):

- Die Immissionswirkungen der Quellen im Gebiet sind nicht bekannt. Schalltechnische Untersuchungen liegen nach Kenntnisstand des Sachverständigen nicht vor. Somit ist als worts-case-Randbedingung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /7/ in der Nachbarschaft (Immissionsort IP6 – Büros im EG der MC-Bauchemie Müller GmbH & Co.KG, Schutzanspruch gemäß /2/: GE und Immissionsort IP9 – Büros Rettungswache im EG, Schutzanspruch gemäß /2/: GE) anzunehmen. Mit den Immissionswirkungen einer Flächenschallquelle: **FLGK009** (intern bezeichnet als **GE6**), modelliert gemäß /12/ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von $L'_{w} = 61/46 \text{ dB(A)/m}^2$ tagsüber/nachts wird diese Randbedingung eingehalten.

In Abhängigkeit von der Immissionsvorbelastung und unter Berücksichtigung weiterer Immissionsorte, insbesondere nördlich und westlich des Untersuchungsgebietes, wurden für die potenziell emittierenden geplanten Gewerbe-Teilflächen des B-Plans Nr. 46 „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“ /1/ die nachfolgenden Lärm-Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 /12/ ermittelt (Verortung in Lageplänen, Anlage 1):

Gewerbliche „Zusatzlast“ (Immissionsbelastung durch B-Plan-Teilflächen GE1, GE2 und GE3 sowie SO1, SO2 und SO3):

- **FLGK001** (SO1); Flächenschallquelle der Teilfläche **SO1** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen für großflächigen Einzelhandel), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 67/52 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/;
- **FLGK002** (SO2); Flächenschallquelle der Teilfläche **SO2** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen für großflächigen Einzelhandel), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 65/50 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/;
- **FLGK003** (SO3); Flächenschallquelle der Teilfläche **SO3** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen für großflächigen Einzelhandel), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 63/48 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/;
- **FLGK004** (GE1); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE1** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen als Gewerbefläche für sonstiges Gewerbe), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 64/49 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/;
- **FLGK005** (GE2); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE2** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen als Gewerbefläche für sonstiges Gewerbe), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 63/48 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/;
- **FLGK006** (GE3); Flächenschallquelle der Teilfläche **GE3** (interne Bezeichnung) des B-Plans (vorgesehen als Vorhaltefläche für einen Hotel-PKW-Parkplatz), modelliert gemäß DIN 45691 /12/ mit L_{EK} von 59/44 dB(A)/m² tagsüber/nachts ohne richtungsabhängige Zusatz-Kontingente gemäß DIN 45691 /12/.

Die Schallquellen der gewerblichen „Gesamtlast“ (Gewerbliche „Vorlast“ und Gewerbliche „Zusatzlast“) sind in den Lageplänen (Anlage 1) verortet. Detailliertere Angaben zu den Schallquellen des Gewerbelärms sind dem Rechenmodell in Anlage 2 zu entnehmen.

4 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte

Im Zuge der Recherchen wurden die Maßgeblichen Immissionsorte bestimmt, d.h. die Immissionsorte, an denen (Zitat TA Lärm /7/: „am ehesten Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind“). Nach der vollständigen Modellierung der Emissionsquellen und der Immissionsbereiche und Schallausbreitungsrechnungen wurden als Maßgebliche Immissionsorte die potenziellen Wohnbebauungen im Gebiet des B-Plans Nr. 2 /3/ (IP1, IP2 – Baugrenzen MI), an der Straße „Zur Sommerlust“ (IP3, IP4, IP7 und IP8), weitere schutzwürdige Bebauungen in den Gewerbegebieten im Bestand am Hotel „Seehof“ (IP5, IP10) sowie Büros in den Bestands-GE (IP6, IP9) berücksichtigt. Für die Gesamtheit aller einwirkenden gewerblichen Lärmquellen sind für IP1 – IP10 die in Tabelle 1 dargestellten Schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 /11/ bestimmend (Verortung siehe Lagepläne, Anlage 1). Der Schutzanspruch wurde dabei aus Recherchen des Sachverständigen gemäß den B-Plänen /2/ und /3/ bzw. den tatsächlichen Nutzungen (Prüfung Anhaltswerte aus /4/) ermittelt.

Tabelle 1: Einwirkungsorte und Schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß DIN 18005 /10/

Immissionsort	baunutzungsrechtliche Einstufung bzw. Schutzanspruch	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, tagsüber	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, nachts
IP1, IP2: Baugrenzen B-Plan Nr. 2	Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP3, IP4: Wohnhäuser Bahnhofstraße 90	Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP5, IP10: Hotelzimmer „Seehof“, Zur Harth 1	Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
IP6, Büros im GE Bahnhofstraße 96	Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
IP7, Wohnhaus „Zur Sommerlust“ 10	Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP8, Wohn-/Geschäftshaus „Zur Sommerlust“ 16	Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
IP9, Büros im GE Bahnhofstraße 100	Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)

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 /12/ angewandt).

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 in der Umgebung des Untersuchungsgebiets für des Szenarium „**BPlan Vorlast**“ durchgeführt. Es erfolgte dabei eine Berechnung der Immissionswirkungen bei Berücksichtigung nur der einfachen Schallausbreitung (gemäß DIN 45691 /12/). Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 3 dargestellt sowie in Tabelle 2 zusammengefasst.

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

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Industrie							
BPlan Vorlast		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	58	45	43				
IPkt002	IP2	60	49	45	34				
IPkt003	IP3	60	46	45	31				
IPkt004	IP4	60	46	45	31				
IPkt005	IP5	65	63	50	48				
IPkt006	IP6	65	65	50	50				
IPkt007	IP7	60	45	45	30				
IPkt008	IP8	60	45	45	30				
IPkt009	IP9	65	65	50	50				
IPkt010	IP10	65	65	50	50				

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen die (teilweise „knappe“) Einhaltung der ausgewiesenen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm. Die Flächenschallleistungen der Gewerbeflächen im Bestand in der Umgebung des B-Plans sind somit in maximaler Höhe gewählt.

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsquellen der Gewerbeflächen im Gebiet des B-Plans wurden nunmehr Berechnungen der Geräuschimmission im Untersuchungsgebiet für des Szenarium „**BPlan 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 (GE- und SO-Flächen) bei Berücksichtigung nur der einfachen Schallausbreitung (gemäß DIN 45691 /14/). Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 3 (Einzelpunktrechnungen) und Anlage 4 (Raster der Beurteilungspegel in zwei Immissionshöhen) dargestellt sowie in umseitiger Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen, Beurteilungspegel gemäß DIN 18005, **Variante „BPlan Gesamtlast“** (Immissionswirkungen der Gewerbebetriebe im Bestand zuzüglich der geplanten Gewerbe- und Sondergebietsflächen im Gebiet des B-Plans Nr. 46 /1/)

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Industrie							
BPlan Gesamtlast		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	60	56	45	41				
IPkt004	IP4	60	58	45	43				
IPkt005	IP5	65	64	50	49				
IPkt006	IP6	65	65	50	50				
IPkt007	IP7	60	60	45	45				
IPkt008	IP8	60	57	45	42				
IPkt009	IP9	65	65	50	50				
IPkt010	IP10	65	65	50	50				

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten. Die Lärm-Emissionskontingente der gewerblich genutzten Teilflächen des B-Plans sind somit in hinreichender Höhe gewählt. Auf Grund der Ausweisungen in Anlage 3 (Geräuschanteile) sind auch Ausweisungen von sog. „Immissionskontingenten“ gemäß DIN 45691 /12/ möglich.

Hinsichtlich der **Festsetzungen im Bebauungsplan** sind für die gewerblichen Aktivitäten der ausgewiesenen Gewerbe-Teilflächen gemäß DIN 45691 /12/ folgende Formulierungen zu wählen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle 4 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- und Sondergebiets-Teilflächen des B-Plans Nr. 46 mit Lärm-Emissionskontingenten L_{EK} tagsüber / nachts

Planflächen	Emissionskontingent $L_{EK, tags} / L_{EK, nachts}$ in dB(A)/m ²
GE1 (FLGK004)	64 / 49
GE2 (FLGK005)	63 / 48

Tabelle 4: Fortsetzung

Planflächen	Emissionskontingent LEK,tags/LEK,nachts in dB(A)/m ²
GE3 (FLGK006)	59 / 44
SO1 (FLGK001)	67 / 52
SO2 (FLGK002)	65 / 50
SO3 (FLGK003)	63 / 48

Hinsichtlich des **Nutzungspotenzials** der ausgewiesenen Teilflächen des B-Plans mit gewerblichem Betrieb sind die Schallleistungen der Flächen (siehe Rechenmodell in Anlage 2) den Schallleistungen realer Schallquellen gegenüberzustellen (vorzugsweise solcher Schallquellen, die sich schlecht abschirmen lassen, wie Schallquellen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs bzw. des innerbetrieblichen Transports).

Für Teilfläche „**GE3**“ (**FLGK006**) mit Schallleistungen von $L_W = 92/77$ dB(A) tagsüber/ nachts erfolgte ein Vergleich mit einem Hotelparkplatz mit 60 Stellplätzen gemäß /11/ (siehe Vergleichsquelle im Rechenmodell, Anlage 2). Der Vergleichs-Parkplatz liegt mit Schallleistungen von $L_W = 83/76$ dB(A) tagsüber/ nachts unterhalb der potenziell möglichen Nutzungen der Teilfläche – das Lärm-Emissionskontingent ist somit „auskömmlich“. Für Teilfläche „**GE2**“ (**FLGK005**) mit Schallleistungen von $L_W = 94/79$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 10 LKW-Fahrten oder 100 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 4 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen). Für Teilfläche „**GE1**“ (**FLGK004**) mit Schallleistungen von $L_W = 99/84$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 40 LKW-Fahrten oder 400 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 10 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen).

Für Teilfläche „**SO1**“ (**FLGK001**) mit Schallleistungen von $L_W = 106/91$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 200 LKW-Fahrten oder 2.000 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 80 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen). Für Teilfläche „**SO2**“ (**FLGK002**) mit Schallleistungen von $L_W = 101/86$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 80 LKW-Fahrten oder 800 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 20 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen). Für Teilfläche „**SO3**“ (**FLGK003**) mit Schallleistungen von $L_W = 97/82$ dB(A) tagsüber/ nachts ergeben sich mögliche Nutzungen, beispielsweise von ca. 20 LKW-Fahrten oder 200 PKW-Fahrten je Stunde tagsüber und 8 PKW-Fahrten je Stunde nachts (ohne zusätzliche weitere Lärmquellen). Diese Kontingente dürften, auch unter der Berücksichtigung weiterer Emissionsquellen für großflächigen Einzelhandel, wie Entladevorgänge, EKW-Stapelboxen, haustechnische Anlagen usw., für die geplanten Märkte „auskömmlich“ sein, der Nachweis erfolgt in einem gesonderten Bericht.

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. 46 der Stadt Zwenkau „Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße“ /1/, wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau durch die ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG, Herthen, beauftragt, eine Beurteilung der Geräuschimmissionen des Gewerbelärms in der Umgebung des B-Plan-Gebietes (nachfolgend Untersuchungsgebiet genannt) vorzunehmen. Für die potenziellen Teilflächen des genannten B-Plans (Gewerbegebiets- und Sondergebietsflächen), von denen Geräuschemissionen ausgehen können, waren sog. „Lärm-Emissionskontingente“ gemäß DIN 45691 /12/ auszuweisen und diese mit dem Betrieb typische Anlagenquellen zu vergleichen (Potenzialanalyse). Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Fassung 2023) /10/.

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 beschriebenen Immissionsbereiche wurden Berechnungen der Geräuschimmission für die folgenden Szenarien durchgeführt:

- **Variante „BPlan Vorlast“** (Berechnung der Immissionswirkungen der gewerblichen Teilflächen in der Umgebung des Untersuchungsgebiets im Bestand mittels einfacher Prognose an maßgeblichen Immissionsorten);
- **Variante „BPlan 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).

Die Ergebnisse der Berechnungen in den Szenarien „**BPlan Vorlast**“ und „**BPlan Gesamtlast**“ zeigen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten. Die Emissionen der gewerblichen Vorlasten und die Lärm-Emissionskontingente der potenziell gewerblich genutzten Teilflächen des B-Plans Nr. 46 /1/ 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.

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
EG	Erdgeschoss
EKW	Einkaufswagen
FLGK	Flächenschallquelle gemäß DIN 45691
GE	Gewerbegebiet
Ges.-Peg.	Gesamt-Beurteilungspegel
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
L _{EK}	Lärm-Emissionskontingent gemäß DIN 45691 in dB(A)/m ²
L _r	Beurteilungspegel
L _{“w}	Schallleistungspegel, flächenbezogen
MI	Mischgebiet
OG	Obergeschoss
SO	Sondergebiet

Anlagenverzeichnis

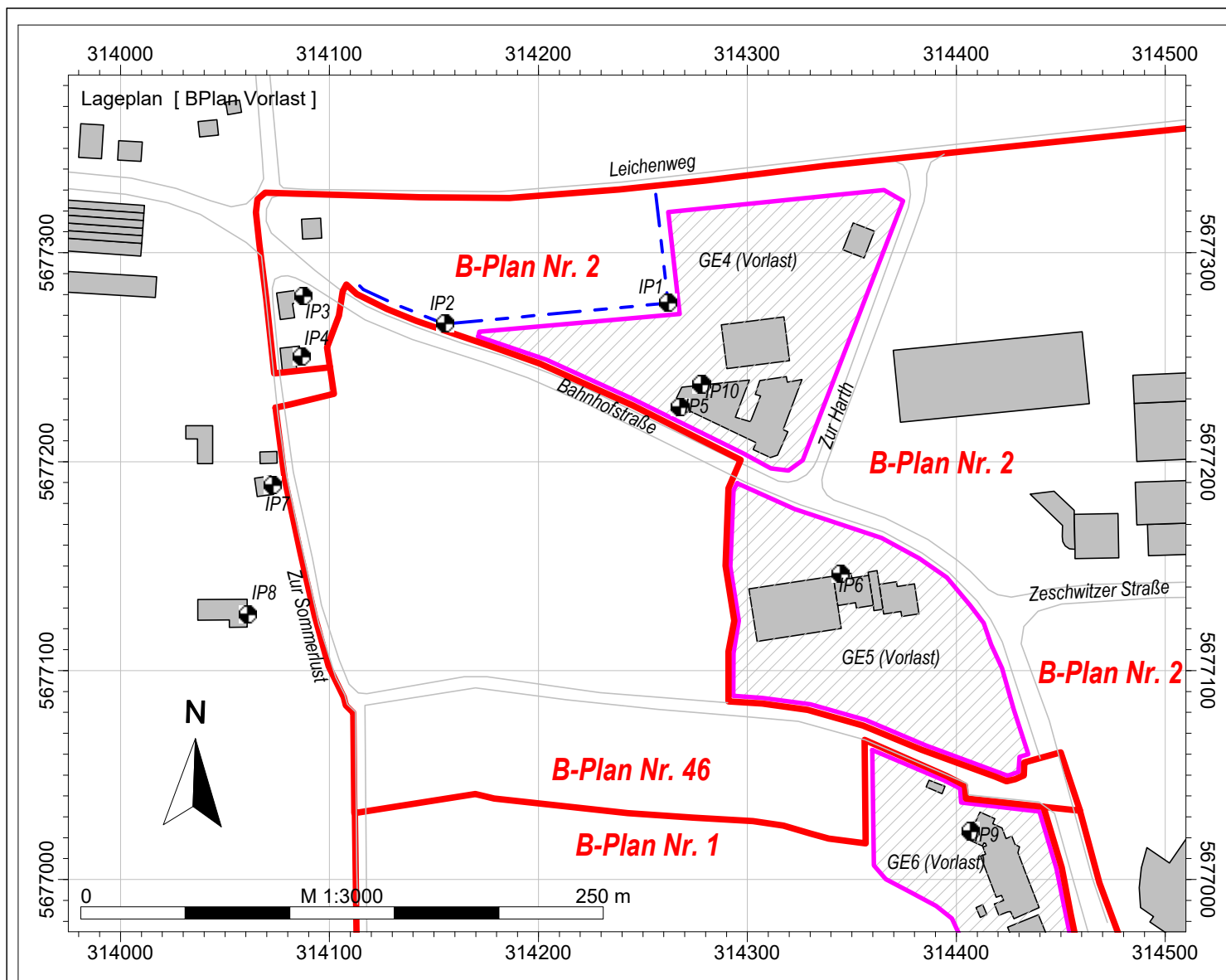
Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 2:	Rechenmodell
Anlage 3:	Ergebnisse Einzelpunktrechnungen
Anlage 4:	Raster der Beurteilungspegel



Anlage 1: Lagepläne

- Lageeinordnung Gebiet B-Plan mit Gewerbelärmquellen der gewerblichen „Vorlast“ sowie Immissionsbereichen
- Lageeinordnung Gebiet B-Plan mit Gewerbelärmquellen der gewerblichen „Gesamtlast“ sowie Immissionsbereichen

Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Zwenkau "Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße", Schalltechnische Untersuchungen



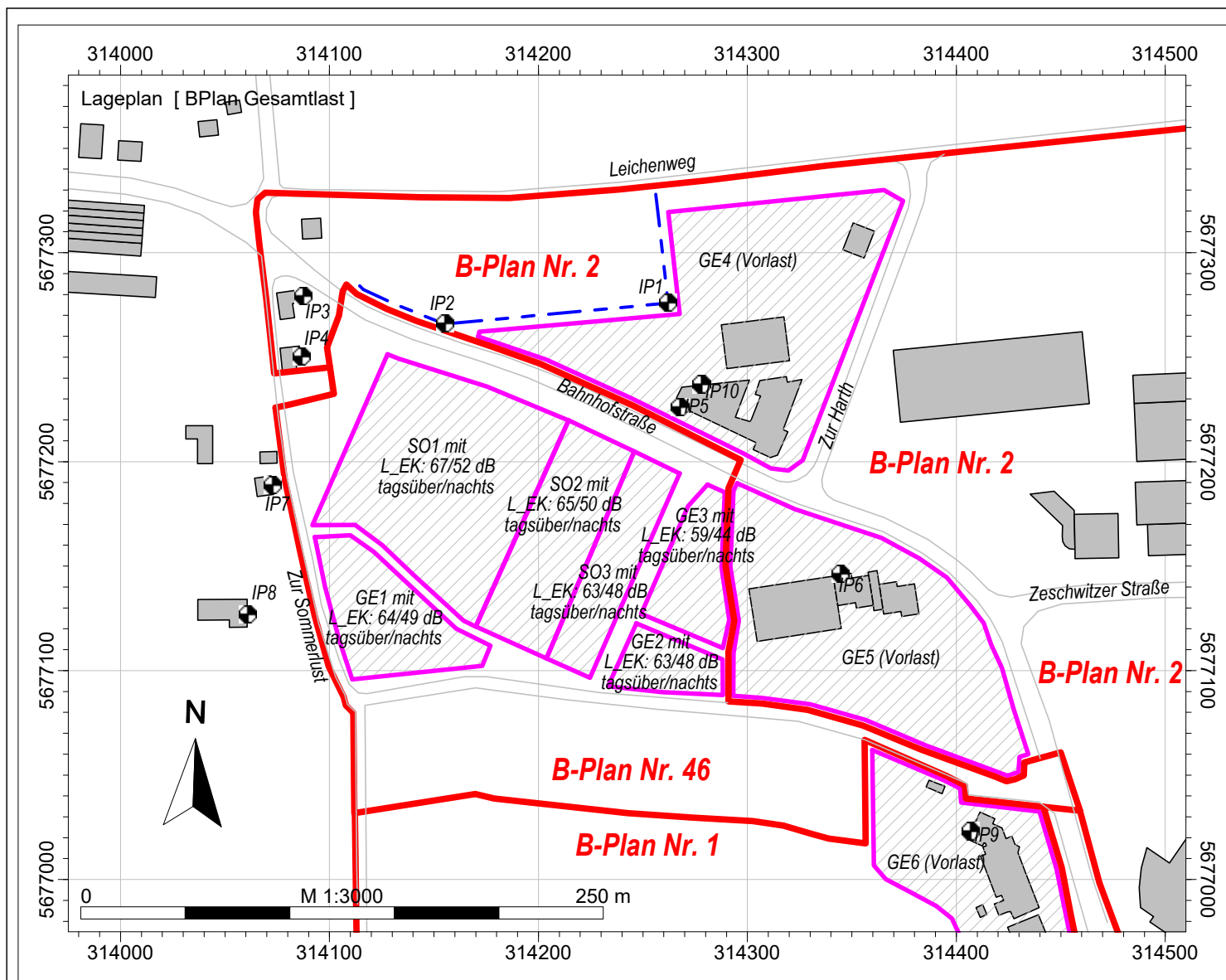
Lageplan Untersuchungsgebiet mit Schallquellen der "Vorlast" durch Gewerbe im Bestand und Immissionsbereiche

Legende

- Grenze B-Pläne
- Baugrenzen
-  Immissionspunkt
-  Gebäude
- Flächen-SQ/DIN 45691



Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Zwenkau "Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße", Schalltechnische Untersuchungen



Lageplan Untersuchungsgebiet mit Schallquellen der "Gesamtlast" (Vorlast durch Bestandsbetriebe und Zusatzlast durch lärmkontingentierte Flächen des B-Plans Nr. 46) und Immissionsbereiche

Legende

- Grenze B-Pläne
- Baugrenzen
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Flächen-SQ/DIN 45691





Anlage 2: Rechenmodell

- Beurteilung gemäß DIN 18005, Allgemeine Angaben
- Schallquellen Gewerbe Vorlast
- Schallquellen Gewerbe Zusatzlast
- Vergleichsschallquellen

Allgemeine Angaben

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005 (2023) Industrie		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	313800,00	314780,00	980,00	0.96 km²
y /m	5676540,00	5677520,00	980,00	
z /m	-10,00	30,00	40,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	BPlan Vorlast	BPlan Gesamtlast		
Gruppe 0	+	+	+		
Gebäude_hDefault	+	+	+		
Gebäude_hXml	+	+	+		
Quellen Vorlast	+	+	+		
Quellen Zusatzlast	+		+		
Vergleichsquellen	+				

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 0	313800,00	314780,00	5676540,00	5677520,00	20,00	20,00	50	50	relativ	4,00	Arbeitsbereich
Raster 0/*2	313970,00	314515,00	5676970,00	5677390,00	5,00	5,00	110	85	relativ	5,00	Rechteck

Berechnungseinstellung		Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja	
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	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	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
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	Nein		
* Suchradius /m				
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	0,00					
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			

Element-Notizen	
HAUS001 Zur Harth 1	Hotel Seehof
HAUS002 Zeschwitzer Straße 2	Spedition Müller – Die Lila Logistik
HAUS003 Zur Harth 2	Spedition Müller - Die Lila Logistik
HAUS004 Bahnhofstraße 100	Freiwillige Feuerwehr Zwenkau
HAUS008 Baumeisterallee 38	EFG Eckmann
HAUS010 Bahnhofstraße 86	Gartenbau Jope
HAUS022 Am Bahnhof 4	Alter Bahnhof
HAUS042 Bahnhofstraße 102	Rettungswache Zwenkau

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

Schallquellen Gewerbe Vorlast

FLGK007	Bezeichnung	GE4 Vorlast			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Quellen Vorlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	13			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	565,61				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	565,61			Tag	59,00	-	-	100,02	59,00
	Fläche /m²	12650,76			Nacht	44,00	-	-	85,02	44,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	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	59,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	44,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		
FLGK008	Bezeichnung	GE5 Vorlast			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Quellen Vorlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	24			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	462,59				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	462,59			Tag	61,00	-	-	101,63	61,00
	Fläche /m²	11552,65			Nacht	46,00	-	-	86,63	46,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	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	61,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	46,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		
FLGK009	Bezeichnung	GE6 Vorlast			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Quellen Vorlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	26			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	449,94				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	449,94			Tag	61,00	-	-	100,06	61,00
	Fläche /m²	8052,64			Nacht	46,00	-	-	85,06	46,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	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	61,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	46,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		

Schallquellen Gewerbe Zusatzlast

Flächen-SQ/DIN 45691 (9)										BPlan Gesamtlast	
FLGK001	Bezeichnung	SO1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	11			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	386,01				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	386,01			Tag	67,00	-	-	106,37	67,00	
	Fläche /m²	8642,63			Nacht	52,00	-	-	91,37	52,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	67,0	1,00	16,00000		0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	52,0	1,00	8,00000		0,00	0,0		
FLGK002	Bezeichnung	SO2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	287,73				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	287,73			Tag	65,00	-	-	100,89	65,00	
	Fläche /m²	3877,92			Nacht	50,00	-	-	85,89	50,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00	16,00000		0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000		0,00	0,0		
FLGK003	Bezeichnung	SO3			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	261,21				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	261,21			Tag	63,00	-	-	96,99	63,00	
	Fläche /m²	2508,69			Nacht	48,00	-	-	81,99	48,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	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		
FLGK004	Bezeichnung	GE1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	246,63				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	246,63			Tag	64,00	-	-	98,94	64,00	
	Fläche /m²	3119,11			Nacht	49,00	-	-	83,94	49,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	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	GE2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	150,10				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	150,10			Tag	63,00	-	-	93,90	63,00	
	Fläche /m²	1231,59			Nacht	48,00	-	-	78,90	48,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0		-				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	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	GE3 Vorhalte PP			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Quellen Zusatzlast			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	196,88				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	196,88			Tag	59,00	-	-	91,85	59,00	
	Fläche /m²	1929,19			Nacht	44,00	-	-	76,85	44,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				

	DIN 18005 (2023) Industrie		-	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	59,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	44,0	1,00	8,00000	0,00	0,0

Vergleichs-Schallquellen

Parkplatzlärmstudie (1)								Variante 0	
PRKL001	Bezeichnung	60PP Hotel		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Vergleichsquellen		Lw (Tag) /dB(A)		83,17			
	Knotenzahl	8		Lw (Nacht) /dB(A)		75,77			
	Länge /m	196,88		Lw" (Tag) /dB(A)		50,32			
	Länge /m (2D)	196,88		Lw" (Nacht) /dB(A)		42,92			
	Fläche /m²	1929,19		Konstante Höhe /m		0,00			
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz		Parkplatz an Gaststätten			
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB		3,00			
				Ki /dB		4,00			
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen			
				B		80,00			
				f		0,50			
				N (Tag)		0,11			
				N (Nacht)		0,02			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005 (2023) Industrie	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	50,3	1,00	16,00000	0,00	50,3	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	42,9	1,00	8,00000	0,00	42,9	



Anlage 3: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

...gemäß DIN 18005

- Beurteilungspegel Gewerbelärm, Vorlast, Beurteilungszeiträume Tag/Nacht
- Beurteilungspegel Gewerbelärm, Gesamtlast, Beurteilungszeiträume Tag/Nacht

Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

Gewerbelärm (Vorlast)

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Industrie							
BPlan Vorlast		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	58	45	43				
IPkt002	IP2	60	49	45	34				
IPkt003	IP3	60	46	45	31				
IPkt004	IP4	60	46	45	31				
IPkt005	IP5	65	63	50	48				
IPkt006	IP6	65	65	50	50				
IPkt007	IP7	60	45	45	30				
IPkt008	IP8	60	45	45	30				
IPkt009	IP9	65	65	50	50				
IPkt010	IP10	65	65	50	50				

Gewerbelärm (Gesamtlast)

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Industrie							
BPlan Gesamtlast		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	60	56	45	41				
IPkt004	IP4	60	58	45	43				
IPkt005	IP5	65	64	50	49				
IPkt006	IP6	65	65	50	50				
IPkt007	IP7	60	60	45	45				
IPkt008	IP8	60	57	45	42				
IPkt009	IP9	65	65	50	50				
IPkt010	IP10	65	65	50	50				

...mit Anteilen der Einzelquellen an der jeweiligen Gesamtimmission

Mittlere Liste »		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Industrie							
IPkt001 »	IP1	BPlan Gesamtlast				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314262,09 m		y = 5677275,99 m		z = 7,00 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 »	GE4 Vorlast	58	58	43	43				
FLGK001 »	SO1	53	59	38	44				
FLGK002 »	SO2	49	60	34	45				
FLGK008 »	GE5 Vorlast	46	60	31	45				
FLGK003 »	SO3	45	60	30	45				
FLGK004 »	GE1	42	60	27	45				
FLGK009 »	GE6 Vorlast	39	60	24	45				
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	39	60	24	45				
FLGK005 »	GE2	38	60	23	45				
	Summe		60		45				

IPkt002 »	IP2	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314155,26 m		y = 5677266,07 m		z = 5,00 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 »	SO1	59	59	44	44		
FLGK002 »	SO2	49	60	34	45		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	48	60	33	45		
FLGK004 »	GE1	45	60	30	45		
FLGK003 »	SO3	43	60	28	45		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	43	60	28	45		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	38	60	23	45		
FLGK005 »	GE2	37	60	22	45		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	36	60	21	45		
	Summe		60		45		
IPkt003 »	IP3	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314087,42 m		y = 5677279,23 m		z = 5,00 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 »	SO1	55	55	40	40		
FLGK002 »	SO2	45	56	30	41		
FLGK004 »	GE1	44	56	29	41		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	43	56	28	41		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	41	56	26	41		
FLGK003 »	SO3	40	56	25	41		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	36	56	21	41		
FLGK005 »	GE2	35	56	20	41		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	34	56	19	41		
	Summe		56		41		
IPkt004 »	IP4	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314086,67 m		y = 5677250,48 m		z = 5,00 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 »	SO1	57	57	42	42		
FLGK002 »	SO2	46	58	31	43		
FLGK004 »	GE1	46	58	31	43		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	43	58	28	43		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	41	58	26	43		
FLGK003 »	SO3	41	58	26	43		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	37	58	22	43		
FLGK005 »	GE2	36	58	21	43		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	34	58	19	43		
	Summe		58		43		
IPkt005 »	IP5	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314267,95 m		y = 5677225,94 m		z = 7,00 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 »	GE4 Vorlast	63	63	48	48		
FLGK001 »	SO1	54	63	39	48		
FLGK002 »	SO2	53	63	38	48		
FLGK003 »	SO3	50	64	35	49		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	49	64	34	49		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	44	64	29	49		
FLGK004 »	GE1	43	64	28	49		
FLGK005 »	GE2	41	64	26	49		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	40	64	25	49		
	Summe		64		49		

IPkt006 »	IP6	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314344,73 m		y = 5677146,24 m		z = 7,00 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 »	GE5 Vorlast	65	65	50	50		
FLGK001 »	SO1	50	65	35	50		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	47	65	32	50		
FLGK002 »	SO2	47	65	32	50		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	45	65	30	50		
FLGK003 »	SO3	45	65	30	50		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	44	65	29	50		
FLGK005 »	GE2	44	65	29	50		
FLGK004 »	GE1	41	65	26	50		
	Summe		65		50		
IPkt007 »	IP7	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314072,79 m		y = 5677188,71 m		z = 5,00 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 »	SO1	58	58	43	43		
FLGK004 »	GE1	51	59	36	44		
FLGK002 »	SO2	47	59	32	44		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	42	59	27	44		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	41	59	26	44		
FLGK003 »	SO3	41	59	26	44		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	37	60	22	45		
FLGK005 »	GE2	37	60	22	45		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	35	60	20	45		
	Summe		60		45		
IPkt008 »	IP8	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314060,89 m		y = 5677126,96 m		z = 5,00 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 »	SO1	55	55	40	40		
FLGK004 »	GE1	52	57	37	42		
FLGK002 »	SO2	46	57	31	42		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	41	57	26	42		
FLGK003 »	SO3	41	57	26	42		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	40	57	25	42		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	38	57	23	42		
FLGK005 »	GE2	37	57	22	42		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	34	57	19	42		
	Summe		57		42		
IPkt009 »	IP9	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314406,80 m		y = 5677023,12 m		z = 2,00 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		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	64	64	49	49		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	52	65	37	50		
FLGK001 »	SO1	46	65	31	50		
FLGK002 »	SO2	42	65	27	50		
FLGK007 »	GE4 Vorlast	40	65	25	50		
FLGK003 »	SO3	39	65	24	50		
FLGK005 »	GE2	39	65	24	50		
FLGK004 »	GE1	38	65	23	50		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	36	65	21	50		
	Summe		65		50		

IPkt010 »	IP10	BPlan Gesamtlast		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 314278,25 m		y = 5677237,02 m		z = 5,00 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 »	GE4 Vorlast	64	64	49	49		
FLGK001 »	SO1	53	65	38	50		
FLGK002 »	SO2	51	65	36	50		
FLGK008 »	GE5 Vorlast	49	65	34	50		
FLGK003 »	SO3	48	65	33	50		
FLGK004 »	GE1	42	65	27	50		
FLGK006 »	GE3 Vorhalte PP	42	65	27	50		
FLGK009 »	GE6 Vorlast	40	65	25	50		
FLGK005 »	GE2	40	65	25	50		
	Summe		65		50		

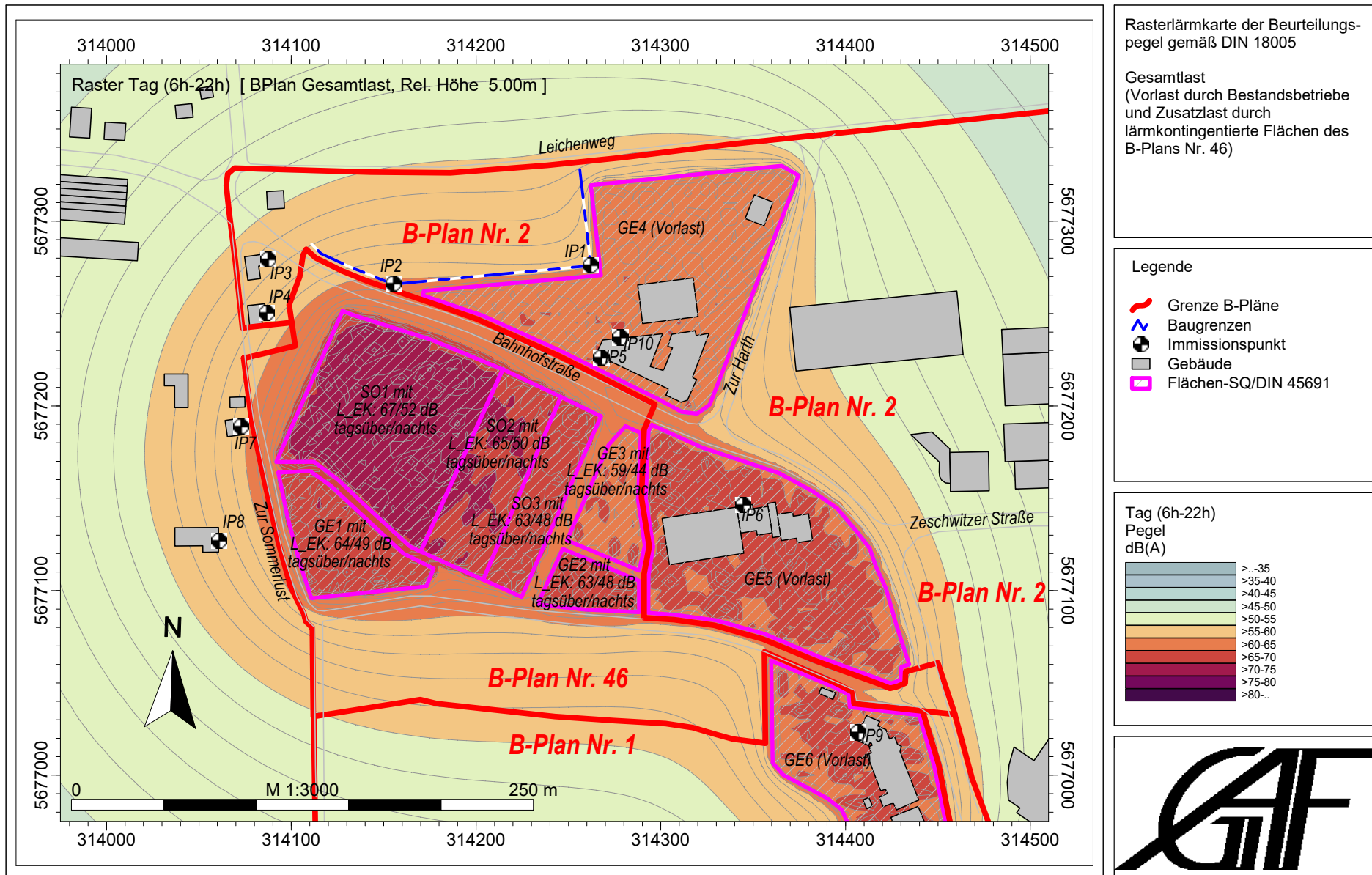


Anlage 4: Raster der Beurteilungspegel

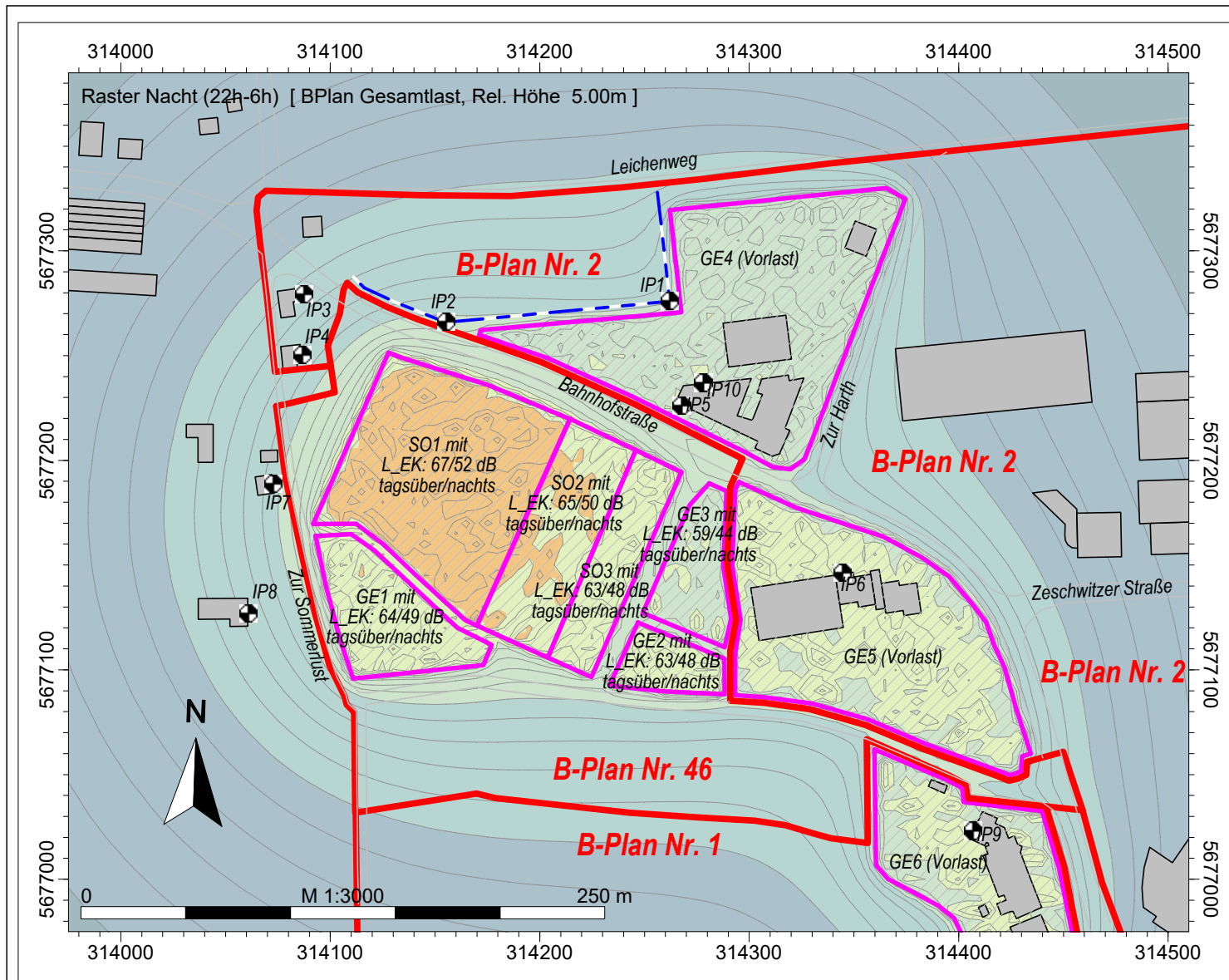
gemäß DIN 18005

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

Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Zwenkau "Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße", Schalltechnische Untersuchungen



Bebauungsplan Nr. 46 der Stadt Zwenkau "Nahversorgungszentrum Bahnhofstraße", Schalltechnische Untersuchungen



Rasterlärmkarte der Beurteilungs-
pegel gemäß DIN 18005

Gesamtlast
(Vorlast durch Bestandsbetriebe
und Zusatzlast durch
lärmkontingentierte Flächen des
B-Plans Nr. 46)

Legende

- Grenze B-Pläne
- Baugrenzen
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Flächen-SQ/DIN 45691

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)

