

Schalltechnisches Gutachten

für den Bebauungsplan Nr. XXXVI
„Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“
der Stadt Zittau

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) für den Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ der Stadt Zittau

Projektnummer: S0737-1 **ENTWURF**
Erstellt am: 30.7.2017
Seitenzahl mit Anhang: 81

Vorhabenträger (Stadt/Gemeinde):

Stadtverwaltung Zittau
Markt 1
02763 Zittau

Ansprechpartner: Frau Noack
Telefon: 03583 752 360
Telefax: 03583 752 305
E-Mail: u.noack@zittau.de

Planungsbüro (B-Plan)/Auftraggeber:

Katrin Müldener
Freie Architektin und Stadtplanerin
Damaschkestraße 12
02763 Zittau

Ansprechpartner: Frau Müldener
Telefon: 03583 510743
Telefax: 03583 510742
E-Mail: mueldener@architektin-mueldener.de

Bearbeitung:

IDU Ingenieurgesellschaft für Daten-
verarbeitung und Umweltschutz mbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

Tel (ZI): 03583 5409499
Tel (DD): 0351 88383531
Fax: 03583 5409498
E-Mail: info@idu.de



Dr.-Ing. Dietmar Bothmer
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. Bert Schmiechen
fachlich verantwortlicher Bearbeiter

Zusammenfassung:

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurden im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ der Stadt Zittau für Teilflächen des Plangebietes Emissionskontingente nach DIN 45691 ermittelt und entsprechend die schutzbedürftige Umgebung außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes auf die dann zu erwartenden Schallimmissionen untersucht. Der Bebauungsplan soll baurechtlich den Bestand bzw. die Möglichkeit des Ansiedelns von gewerblichen Unternehmen am genannten Standort regeln.

Die Emissionskontingente der geplanten Teilflächen des Bebauungsplanes wurden so angepasst, dass die Gesamt-Immissionswerte - es wurden dafür die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Gewerbe) herangezogen - an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung nicht überschritten werden. Der Bestand an Unternehmen und deren Schallrelevanz wurde dabei berücksichtigt. Im B-Plan sind zum Teil Mischgebietsflächen ausgewiesen, deren Schutzbedürftigkeit es zu berücksichtigen gilt.

Das Ergebnis dieser Verfahrensweise zeigt, dass tags die Teilflächen bezüglich der geplanten Einstufung in Gewerbeflächen (GE) bzw. Industrieflächen (GI) unter Beachtung ihrer Art nach BauNVO genutzt oder eingeschränkt genutzt werden können. Nachts ergeben sich aufgrund der umliegenden schutzbedürftiger Bebauungen generell Einschränkungen hinsichtlich der Höhe der Emissionskontingente. Folgende zusammenfassende schallschutztechnische Festsetzungen im Rahmen der Bebauungsplanung werden vorgeschlagen:

- planerische und textliche Festsetzung von Emissionskontingenten auf den Teilflächen zur Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 an den benachbarten schutzbedürftigen Bebauungen und Bereichen (siehe Punkte 6.6 bzw. 6.10 des Gutachtens),
- Verweis in den textlichen Festsetzungen auf das vorliegende schalltechnische Gutachten.

In der schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung der Erschließungsstraße des Plangebietes ermittelt. Dabei werden die Bestandssituation und die Plansituation gegenübergestellt und bewertet. Es werden Maßnahmen zur Minderung der Verkehrslärmimmissionen aufgezeigt bzw. Alternativlösungen benannt.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Projektdaten	2
Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung	5
1.1 Untersuchungen für immissionsschutzrechtliche Festsetzung der Teilflächen GE und GI	5
1.2 Untersuchungen zum Verkehrslärm im Bereich der Erschließungsstraßen des Plangebietes	5
2 Verfahrensweise	5
2.1 Unterteilung der Verfahrensweise im schalltechnischen Gutachten	5
2.2 Verfahrensweise der Emissionskontingentierung	6
3 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen	6
3.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien	6
3.2 Kartenmaterial und Unterlagen zum Planvorhaben	7
3.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen	7
3.4 Literatur- und Quellenverzeichnis	7
4 Beschreibung des Untersuchungsraumes	9
4.1 Standortbeschreibung des Plangebietes	9
4.2 Nutzungsbeschreibung des Plangebietes	9
4.3 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes	10
4.4 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes	10
5 Vorhandene Schallemissionen im Untersuchungsgebiet	10
5.1 Bestimmung der Emissionskenngrößen - Berechnungsgleichungen	11
5.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition	11
5.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen	12
5.1.3 Berechnung der Schallabstrahlung der Außenfassaden eines lärmrelevanten Raumes	12
5.1.4 Berechnung der Schallemissionen auf einem Parkplatz (ebenerdiger Parkplatz)	13
5.1.5 Bestimmung der Schallemissionen des Pkw-Fahrverkehrs von/zu einem Parkplatz	13
5.1.6 Bestimmung der Schallemissionen des Straßenverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum	14
5.1.7 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Lieferverkehrs auf dem Anlagengrundstück	15
5.2 Bestimmung der Emissionskenngrößen der bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe	15
5.2.1 fit GmbH, Am Werk 9 (Teilfläche GE1-3; GI 1-4)	16
5.2.1.1 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück	16
5.2.1.2 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück	16
5.2.1.3 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt	17
5.2.1.4 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge	18
5.2.2 HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH, Am Werk 9 (Teilfläche GI5)	18
5.2.2.1 Schallemissionen durch den Produktionsbetrieb	18
5.2.2.2 Schallemissionen durch einzelne Schallquellen im Außenbereich	19
5.2.2.3 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück	19
5.2.2.4 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück	19
5.2.2.5 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt	20
5.2.2.6 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge	20
5.2.3 Betonwerk der Betonwerk Hirschfelde UG	21
5.2.4 Hirschfelder Erdstoffkontor des Fuhrunternehmens und Brennstoffhandels Gunter Korschelt	21
5.2.5 Abfalllagerplatz der Rohstoff Recycling Gebrüder Gubisch GmbH	21
5.2.6 Abfallbehandlung der ROSAG	21
5.3 Kraftwerk und Tagebau Turów sowie Nebenanlagen	21
5.3.1 Geräuschemission des Kraftwerkes	21
5.3.2 Geräuschemission des Tagebaus	22
5.3.3 Geräuschemission von weiteren Nebenanlagen	22
6 Entwicklung von Emissionskontingenten auf den Teilflächen des B-Planes	22
6.1 Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung der Emissionskontingente	22
6.2 Festlegung von Gesamt-Immissionswerten/Planwerten	24
6.3 Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten	24
6.3.1 allgemeine Vorbemerkung zur Vorbelastung durch Kraftwerk und Tagebau Turów	25
6.3.2 überschlägige rechnerische Ermittlung der Vorbelastung durch Kraftwerk und Tagebau Turów	25
6.4 Festlegung von Planwerten	26
6.5 Festlegung von geeigneten Teilflächen im B-Plan	27

	Seite	
6.6	Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente	28
6.6.1	Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen	28
6.6.2	Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren	29
6.7	Darstellung der Immissionspegel an den Immissionsorten	30
6.7.1	Berechnung der Immissionspegel auf Grundlage der Emissionskontingente	30
6.7.2	Ergebnisauswertung der Kontingentierung und Immissionsberechnungen	31
6.7.3	Vergleich der anlagenbezogenen Schallpegelanteile mit den Immissionskontingenten	32
6.7.3.1	Ermittlung des Beurteilungspegels der einzelnen Industrie-/Gewerbeunternehmen	32
6.7.3.2	Gegenüberstellung der teilflächenbezogenen Immissionskontingente und der teilflächenbezogenen Schallpegelanteile der bestehenden Firmen	33
6.8	Exkurs der Kontingentierung bei Betrachtung der Immissionsvorbelastung vom polnischen Territorium	34
6.9	Darstellung der Immissionspegel in Beurteilungspegelkarten (Zusatzbelastung durch das Plangebiet)	35
6.10	Schallschutztechnische Hinweise für die Bebauungsplanung	35
7	Anwendung der Kontingentierung im Genehmigungsverfahren	36
8	Untersuchung zum Verkehrslärm (Straße)	37
8.1	Schallemissionen - Straßenverkehr	37
8.1.1	Ermittlung der Verkehrsmengendaten (Straßenverkehr)	37
8.1.2	Ermittlung der Schallemissionen der betrachteten Straßen	39
8.2	Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet durch den Verkehrslärm	41
8.2.1	Beurteilungsgrundlage Orientierungswerte nach DIN 18005	41
8.2.2	Beurteilungsgrundlage 16. BImSchV	42
8.2.3	Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdarstellung	42
8.2.4	Bewertung der Ergebnisse	44
8.3	Zusammenfassung der Betrachtung zum Verkehrslärm / Fazit für die Entwicklung des B-Planes	45
	Anhang - Abbildungen	46
	Anhang - Protokoll-/Ergebnislisten	65

1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

1.1 Untersuchungen für immissionsschutzrechtliche Festsetzung der Teilflächen GE und GI

Die Stadt Zittau plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ östlich der Ortslage Hirschfelde. Ziel ist die Schaffung einer planungsrechtlichen Grundlage für bestehende, aber auch geplante gewerbliche und industrielle Nutzungen aber auch Wohnnutzungen. Die zukünftige Struktur hält neben den Mischgebietsflächen und industriell/gewerblich nutzbaren Flächen auch Grün- und öffentliche Verkehrsflächen vor. Die Bauleitplanung dient einer geordneten möglichen Neuansiedlung von verschiedenen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes und sichert den Bestand. Bei dem Bebauungsplan handelt es sich um eine Angebotsplanung.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Zur Verhinderung der Einwirkung von schädlichen Umwelteinflüssen auf die Umgebung durch Geräusche sollen für die Teilflächen des Bebauungsplanes Emissionskontingente angegeben werden, um daraus auf mögliche Intensitäten der Nutzungen für lärmintensive Gewerbebetriebe bzw. Nutzungen zu schließen. Eine solche Kontingentierung erfolgte für den bisher rechtsgültigen Bebauungsplan nicht.

In diesem schalltechnischen Gutachten werden lt. Aufgabenstellung die Schallimmissionen im Plangebiet sowie in der Umgebung durch die planerisch möglichen Geräuschemissionen der Teilflächen des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ der Stadt Zittau unter Berücksichtigung einer optimalen Ausnutzung von Emissionskontingenten bestimmt. Für die Kontingentierung und die Ermittlung der Immissionspegel in der Umgebung werden die DIN 45691 und die DIN 18005-1 herangezogen. Für die Teilflächen (GE- und GI-Flächen) werden die maximal möglichen Emissionskontingente als flächenbezogene Schallleistungspegel für zwei Beurteilungszeiträume (tags und nachts) angegeben.

1.2 Untersuchungen zum Verkehrslärm im Bereich der Erschließungsstraßen des Plangebietes

Der zweite Untersuchungsteil umfasst die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung der Erschließungsstraße des Plangebietes. Es handelt sich um eine bestehende Erschließungsstraße zwischen dem Plangebiet und der Bundesstraße 99, welche durch ein Wohngebiet führt (Neißgasse). Es werden die schalltechnischen Auswirkungen durch die Bebauungsplanung quantifiziert und bewertet.

2 Verfahrensweise

2.1 Unterteilung der Verfahrensweise im schalltechnischen Gutachten

Die schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan wird in folgende Teilarbeiten gegliedert:

- Untersuchung der Lärmwirkungen vom Plangebiet auf die schutzbedürftige Umgebung
 - Gewerbelärm (Emissionskontingentierung),
- Untersuchung der indirekten Lärmwirkungen des Plangebietes auf die schutzbedürftige Umgebung (Ziel-/Quellverkehr vom/zum Plangebiet),
 - Veränderung der Verkehrslärmsituation an der bestehenden Erschließungsstraße im Untersuchungsgebiet.

2.2 Verfahrensweise der Emissionskontingentierung

Bei der Planung neuer Gewerbe-/Industriegebiete in der Nachbarschaft zur Wohnbebauung können oder müssen die Geräuschemissionen künftiger Betriebe beschränkt werden. Durch Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan werden nur solche Betriebe und Anlagen zugelassen, deren Geräuschemissionen bestimmte, auf die Grundstücksfläche bezogene Werte nicht überschreiten. Die zulässige Emission richtet sich dabei nach den zulässigen Immissionen bzw. Immissionswertanteilen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft. Das Emissionskontingent $L_{EK,i}$ leitet sich aus der DIN 45691 ab und wird als Pegel der Schallleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i , bei ungegerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf, angegeben (Angabe als immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel).

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der Teilflächen des Bebauungsplanes sind Höchstwerte der Lärmemissionen, die von einer solchen Fläche ausgehen dürfen. Die Festsetzungen eines durch Emissionsgrenzwerte gegliederten Gebietes müssen noch keine Aussagen über die konkret zulässigen Betriebe und Anlagen enthalten. Ihre maßgebliche besondere Eigenschaft im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO besteht allein darin, dass sie einen bestimmten Emissionswert nicht überschreiten.

Als Anhaltswerte gemäß der BauNVO wird nach DIN 18005-1 (1987)

- für Flächen in GE-Gebieten (Gewerbegebiete) ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m² und
- für Flächen in GI-Gebieten (Industriegebiete) ein Emissionskontingent von 65 dB(A)/m² festgelegt.

Im vorliegenden Fall sollen Teilflächen des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ der Stadt Zittau schallseitig untersucht werden. Das Emissionskontingent der Teilflächen wird in den Zeitbereichen tags und nachts so angepasst, dass bestimmte Gesamt-Immissionswerte L_{GI} an den schutzbedürftigen Bauungen und Bereichen in der Umgebung des Plangebietes eingehalten werden. Das kann gegebenenfalls zu einer Verringerung der Emissionskontingente auf den Teilflächen und damit zu einer möglichen Einschränkung der Nutzung durch schallemittierende Betriebe führen bzw. sollten die sich dort ansiedelnden Unternehmen bestimmte aktive Lärmschutzmaßnahmen vorweisen. Demgegenüber sind auch höhere Emissionskontingente als die in der DIN 18005 angegebenen möglich.

Die gesamte Verfahrensweise erfolgt gemäß der DIN 45691 und nach aktuellem Stand der Beurteilung [1][2].

3 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

3.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien

Die Grundlage für diese Schallimmissionsprognose bilden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Vorschriften und Richtlinien:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung vom 17.5.2013 (letzte Änderung vom 29.5.2017), Gl.-Nr.: 2129-8,
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.6.1990 (letzte Änderung 18.12.2014), Gl.-Nr.: 2129-8-16,
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBl Heft Nr. 25/1998 S. 503), August 1998,
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002,
- Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987,

- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991,
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016,
- DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006,
- DIN 45682, Schallimmissionspläne, September 2002,
- DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeine Berechnungsverfahren, Oktober 1999,
- BauGB - Baugesetzbuch vom 23.9.2004 (letzte Änderung vom 30.6.2017), Gl.-Nr.: 213-1,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 23.1.1990 (letzte Änderung vom 4.5.2017), Gl.-Nr.: 213-1-2,
- SächsBO - Sächsische Bauordnung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. Nr. 6 vom 10.2.2017 S. 187),
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992,
- Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007.

3.2 Kartenmaterial und Unterlagen zum Planvorhaben

Für die Bearbeitung des schalltechnischen Gutachtens lagen folgende Unterlagen einschließlich des Kartenmaterials zum Bauvorhaben vor:

- Luftbild, Fotodokumentation,
- topografische Karten,
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster,
- Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ der Stadt Zittau, Planteil A (Stand Juni 2017).

3.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Zur Vervollständigung der Beurteilungsgrundlagen fand eine Ortsbesichtigung statt. Diese erstreckte sich auf das Plangebiet sowie auf die Umgebung. Es erfolgten Abstimmungen mit dem Planungsbüro (Frau Müldener) und der Unteren Immissionsschutzbehörde des Landkreises Görlitz.

Die im B-Plangebiet ansässigen Unternehmen wurden um Auskunft bezüglich der Geräuschcharakteristik ihrer Anlagen/Tätigkeiten bzw. Betriebsbedingungen gebeten. Es erfolgten dafür jeweils Beratungstermine am Anlagenstandort.

3.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Storr: Emissionskontingentierung nach DIN 45691 und ihre Anwendung im Genehmigungsverfahren, in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Bd. 5, (2010) Nr. 5, September 2010
- [2] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt: Hamburger Leitfa- den, Lärm in der Bauleitplanung 2010, Hamburg, 2010
- [3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Ge- räuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [4] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Lade- geräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Lärm- schutz in Hessen Heft 192, Wiesbaden, 1995
- [5] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjtabbogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000

- [6] Umweltbundesamt GmbH (Österreich): forum Schall, Emissionskennwerte von Maschinen, Fahrzeugen und Geräte, Wien, 2006
- [7] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Schallimmissionsprognose für eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen in Hirschfelde der Rohstoff Recycling Gebrüder Gubisch GmbH, Bericht Nr. S0613-1, Zittau, 25.4.2013
- [8] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Schallimmissionsprognose für den Betrieb einer Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von Abfällen der ROSAG in Zittau, OT Hirschfelde, Zittauer Straße 58 nach der Erweiterung der Lagerkapazität, Bericht-Nr.: S0549-1, Zittau, 21.12.2011
- [9] Prof. Dr.-Ing. Nitsch, Dr.-Ing. Filter: Kraftwerkstechnik Heft 14/5; Ingenieurhochschule Zittau (IHZ) - Bereich Wärmekraftwerke; Zittau 1979
- [10] Umweltbundesamt: Lärmbekämpfung `88; Tendenzen, Probleme, Lösungen; Erich Schmidt Verlag Berlin; 1989
- [11] Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1989.
- [12] Stoll, Niemann-Delius, Drebenstedt, Müllensiefen: Der Braunkohletagebau, Bedeutung, Planung, Betrieb, Technik, Umwelt, 1. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
- [13] Stadt Zittau: B-Plan XXIV „Hirschfelde - Nahversorgungszentrum Markt“, Zittau, 10.11.2011
- [14] Stadt Zittau: Entwurf des Flächennutzungsplanes der Großen Kreisstadt Zittau, Ortsteile Dittelsdorf, Drausendorf, Hirschfelde, Schlegel und Wittgendorf, Zittau, 2009
- [15] Sächsische Zeitung: Turów wird umweltfreundlicher, Sächsische Zeitung, Ausgabe am 2.7.2016
- [16] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Bericht über die immissionsortbezogene Lärmbelastung auf dem geplanten Bebauungsgebiet in Hirschfelde, Neißgasse (Neubau von 18 Einfamilienhäuser), Zittau, 14.5.1998
- [17] Soundplan GmbH: SoundPLAN Version 7.4, Backnang 2015, letztes Update:30.6.2017
- [18] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Görlitz 2002-2011, Potsdam, 2012
- [19] Stadt Zittau, Stadtverwaltung, Bürgeramt: temporäre automatische Verkehrszählung und Erhebung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit auf der Neißgasse, Höhe Nr. 9, 6.6.2017 bis 14.6.2017, Zittau, 2017
- [20] Freistaat Sachsen, Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Straßenverkehrszählung auf Hauptverkehrsstraßen im Jahr 2015, Dresden, 2017
- [21] Forschungsgesellschaft für straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.
- [22] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Schalltechnisches Gutachten für den Bebauungsplan Nr. XXIV Hirschfelde „Nahversorgungszentrum - Markt“ der Stadt Zittau, Bericht Nr. S0426-1, Zittau, 8.5.2009.

4 Beschreibung des Untersuchungsraumes

4.1 Standortbeschreibung des Plangebietes

Das Plangebiet des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ mit einer Flächengröße von 23,45 ha befindet sich

- im Freistaat Sachsen,
- im Landkreis Görlitz,
- in der Stadt Zittau, Ortsteil Hirschfelde
- in der Gemarkung Hirschfelde.

Die geographische Lage (UTM, ETRS89 Zone 33) des Planungsgebietes ist gekennzeichnet durch die

- Ostwerte von 491559 bis 492749,
- Nordwerte von 5642982 bis 5643782.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt auf einer Höhe zwischen 219 m und 223 m über NN und ist somit als fast eben zu bezeichnen.

Der Bebauungsplan umfasst das industriell/gewerblich genutzte Gebiet des bestehenden fit-Werkes sowie Teile des ehemaligen Kraftwerksgeländes. Es erstreckt sich auf die östlichen Bereiche zur Lausitzer Neiße wie auch auf die angrenzenden Wohnbereiche bis zur Bahnstrecke. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst auch die bestehenden, das Plangebiet erschließenden Verkehrswege in Richtung Neißgasse, aber auch mögliche Bereiche für eine zusätzliche Erschließungsstraße in Richtung Westen.

Begrenzt wird der Geltungsbereich des B-Planes

- im Westen und Südwesten durch Brachflächen des ehemaligen Kraftwerkes Hirschfelde,
- im Südosten und Osten durch das Fließgewässer Lausitzer Neiße, welches die Staatsgrenze zur Republik Polen bildet,
- im Norden durch Stehgewässer einer ehemaligen Kläranlage (Klärteiche) und
- im Nordwesten durch die Bahnstrecke 6589 Zittau-Hagenwerder der Deutschen Bahn AG.

Die Lage des Untersuchungsgebietes mit den Abgrenzungen des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ ist in der Abbildung 1 bzw. 2 dargestellt.

4.2 Nutzungsbeschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des B-Planes erstreckt sich über den Teil einer bisher schon industriell-/gewerblich genutzten Fläche aber auch Flächen mit Wohngebäuden sowie über noch unbebaute Bereichen. Die unbebauten Flächen dienen zurzeit als Wiesenflächen.

Die Flächen des Bebauungsplan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ werden überplant mit

- Mischgebietsflächen (MI) nach § 6 BauNVO,
- Gewerbegebiet (GE) nach § 4a BauNVO,
- Industriegebiet (GI) nach § 9 BauNVO,
- Grünflächen und
- Verkehrsflächen.

Innerhalb des Plangebietes sind zwei Unternehmen (produzierende Industrie-/Gewerbeunternehmen) ansässig. Diese sind auf den ausgewiesenen Industrieflächen angeordnet.

Bei den Gewerbe- und Industrieflächen handelt es sich um Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen können, welche dann auf die umliegenden schutzbedürftigen Gebiete innerhalb und außerhalb des Plangebietes einwirken. Unbebaute Flächen des B-Planes sollen teilweise überbaut bzw. befestigt und infrastrukturell erschlossen werden. Auf den Teilflächen ist eine Grenze für die Bebaubarkeit eingetragen.

Das B-Plan-Gebiet ist an das öffentliche Straßennetz zurzeit über die Straße Am Werk (im Plangebiet integriert) sowie Neißgasse an die Bundesstraße 99 (Zittauer Straße/Görlitzer Straße) in Höhe des Ernst-Thälmann-Platzes (Markt) angeschlossen. Das Planwerk berücksichtigt eine zweite verkehrstechnische Anbindung von/nach Westen parallel zur Bahnstrecke über die Straße am Kraftwerk von/zur Bundesstraße 99 (Zittauer Straße).

4.3 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Gelände im Untersuchungsgebiet ist überwiegend eben. Die Geländestruktur wird durch das Fließgewässer Lausitzer Neiße und dessen Talebene geprägt (Zittauer Becken, Hirschfelder Neiße-Tal). Die Geländehöhe liegt bei 220-225 m über NN.

4.4 Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet in der Umgebung des Plangebietes wird unterschiedlich genutzt.

Nördlich und nordwestlich des Plangebietes und der Bahnstrecke befinden sich dichtere Wohnbauungsstrukturen der Ortslage Hirschfelde. Die Struktur trägt zum Teil einheitlichen Siedlungscharakter mit zweigeschossigen Zweifamilienhäuser (Bahnhofsiedlung) und zum Teil Einfamilienhäuser unterschiedlicher Bauungsstrukturen (Steinsgasse, Neißgasse, Rosenstraße, Ernst-Thälmann-Platz).

Nach Nordosten schließt sich auf polnischen Territorium die Ortslage Trzciniec Dolny (zu Bogatynia) in der unmittelbaren Nähe des Kraftwerkes Turów an. Diese Ortslage trägt Siedlungscharakter mit überwiegend typischen Zweifamilienhäusern. In Richtung Osten unmittelbar an der Staatsgrenze schließt sich die überörtliche Wojewodschaftstraße 354 sowie der Tagebau Turów mit den Tagesanlagen und Gerätelager an.

Südlich des Plangebietes schließt sich das Gebiet des ehemaligen Kraftwerkes Hirschfelde an, welches mit Ausnahme des Maschinenhauses vollständig zurückgebaut wurde. Das Gelände ist frei und liegt brach.

Eine Sportanlage, gewerbliche Strukturen und größere Lagerflächen prägen den westlichen Untersuchungsraum.

In der Abbildung 1 bzw. 2 ist das gesamte Untersuchungsgebiet dargestellt.

5 Vorhandene Schallemissionen im Untersuchungsgebiet

Für die Bestimmung der Schallemissionen industrieller/gewerblicher Art im Untersuchungsraum wird von dem möglichen Industrie-/Gewerbelärm im Planungsgebiet und Untersuchungsgebiet ausgegangen. Die Geräusche werden der Schallquellengruppe Industrie/Gewerbe zugeordnet.

Neben den möglichen Emittenten innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan-Gebietes sind auch Schallemissionen durch außerhalb des Plangebietes vorhandene lärmverursachende Ansiedlungen zu betrachten.

Im Bereich des B-Plan-Gebietes sind derzeit zwei unterschiedliche Unternehmen existent. Außerhalb des B-Plangebietes sind in der angrenzenden Umgebung auf deutschen Territorium keine dem Industrie- und Gewerbelärm zuzuordnende relevante Nutzungen vorhanden. In der weiteren Entfernung existieren jedoch zahlreiche Unternehmen, von denen Schallemissionen ausgehen können.

Die bestehenden industriellen bzw. gewerblichen Nutzungen werden in der Tabelle 1 zusammengefasst und hinsichtlich ihres Betriebsregimes bzw. ihrer Tätigkeiten kurz beschrieben.

Tabelle 1: lärmrelevante Unternehmen im Untersuchungsgebiet (Industrie/Gewerbe)

Unternehmen/ Anordnung auf Teilfläche im B-Plan	Lage des Betriebsgrundstückes	Betriebsregime, Tätigkeitsbeschreibung
Unternehmen innerhalb des B-Plangebietes		
fit GmbH GE1-3; GI 1-4	Am Werk 9	Konsumgüterproduktion - Herstellung von Wasch-, Putz- und Reinigungsmitteln sowie Körperpflegeprodukten
HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH GI5	Am Werk 9	Dienstleister im Maschinen- und Anlagenbau (Stahlbau) Leistungen im Lagersortiment, Grobblechzuschnitt, Baumaschinenservice, Steinbruchservice, Mechanische Werkstatt, Schweißarbeiten, Konstruktion
Unternehmen außerhalb des B-Plangebietes (akustisch für eine Betrachtung einer Vorbelastung aufgrund des Abstandes zu den Immissionsorten nicht relevant)		
Betonwerk Hirschfelde UG	Straße zum Kraftwerk 1	Herstellen und Verkauf von unterschiedlichen Betonelementen
Hirschfelder Erdstoffkontor des Fuhrunternehmens und Brennstoffhandels Gunter Korschelt	Straße zum Kraftwerk	Herstellen von Mutterboden, Mineralboden, Gartenerde und Bodengemischen
Rohstoff Recycling Gebrüder Gubisch GmbH	Straße zum Kraftwerk 2	Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen (Recyclingplatz); Containerabstellplatz
Unternehmen außerhalb des B-Plangebietes auf polnischen Territorium		
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencyonalna S.A. - Oddział KWB Turów (Tagebau Turówsowie Nebenanlagen)	zwischen Turoszów im Norden, Sieniawka im Südwesten, Bogatynia im Osten	Großtagebau (Braunkohle) mit einer Fläche von rund 50 km ² (inkl. Abraum- und Aschehalden)
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencyonalna S.A. - Oddział Elektrownia Turów (Kraftwerk Turów sowie Nebenanlagen)	östlich der Ortslage Trzciniec Dolny und nördlich Turoszów	Großkraftwerk (Braunkohle) mit einer derzeitigen Leistung von ca. 1.500 MW

Die Lage der Betriebsgrundstücke der genannten Unternehmen ist in der Abbildung 1 bzw. 2 dargestellt.

Eine detaillierte Betrachtung der Schallemissionen der im Untersuchungsgebiet ansässigen gewerblichen Nutzungen erfolgt in den nachfolgenden Punkten. Dazu erfolgte im Vorfeld eine Befragung der Unternehmen durch eine entsprechende Ortsbesichtigung und Befragung.

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ werden in ausreichender Höhe ausgelegt, sodass die innerhalb des B-Plangebietes bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen in ihrem derzeitigen Betrieb nicht eingeschränkt werden.

5.1 Bestimmung der Emissionskenngrößen - Berechnungsgleichungen

5.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

Die Berechnung des Schalleistungspegels einer Quelle aus dem Schalldruckpegel in einem definierten Abstand bei freier Schallausbreitung wird über die Gleichung:

$$L_W = L_P + 10 \cdot \log(\pi \cdot 2 \cdot s_m^2) \quad [\text{dB}]$$

mit:

- L_w... Schalleistungspegel der Schallquelle
- L_P... Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand s_m
- s_m... Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels

ermittelt.

Der energetische Mittelwert aus mehreren Pegelwerten errechnet sich über die Gleichung:

$$L_m = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{n} \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right] \quad [\text{dB}]$$

mit:

- L_m ... Mittelungspegel (energetischer Mittelwert)
- L_i ... einzelner Pegelwert für die Mittelung
- n ... Anzahl der zu mittelnden einzelnen Pegelwerte.

Die folgende Gleichung zeigt die energetische Addition mehrerer Pegelwerte:

$$L_{\text{res}} = 10 \cdot \log \left[\sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right] \quad [\text{dB}]$$

mit:

- L_{res} ... energetischer Summenwert der zu addierenden Einzelpegel
- L_i ... einzelner Pegelwert für die Summation.

5.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen

Wird ein zeitbezogener Schalleistungspegel $L_{WA, \text{zeitbez}}$ über eine Beurteilungszeit T ermittelt und die Schallquelle mit dem Schalleistungspegel L_{WA} ist nur über eine bestimmte Zeit t in der Beurteilungszeit wirksam, so ist der zeitbezogene Schalleistungspegel nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{WA, \text{zeitbez}} = 10 \cdot \log \left[\frac{t}{T} \cdot 10^{(0,1 \cdot L_{WA})} \right].$$

5.1.3 Berechnung der Schallabstrahlung der Außenfassaden eines lärmrelevanten Raumes

Die in den lärmrelevanten Räumen existierenden/erzeugten Geräusche werden durch die Außenhaut der Gebäude in das Freie abgestrahlt. Für die Berechnung der von einem Außenhaulement ins Freie abgestrahlten Schalleistung L_W ist der im Inneren des Gebäudes vorhandene A-bewertete Mittelungspegel $L_{p, \text{in}}$ (gleichgesetzt mit dem Innenpegel L_i) maßgebend. Die von einem Außenelement der Gebäudehülle abgestrahlte Schalleistung kann aus dem Innenpegel $L_{p, \text{in}}$ im Raum, der Fläche S des Elements und seinen Bau-Schalldämm-Maß R' in dem Oktavspektrum entsprechend der DIN EN 12354-1 nach der Gleichung

$$L_W = L_i + C_d - R' - 6 + 10 \log S/S_0$$

berechnet werden. Der Diffusitätsterm C_d für das Innenschallfeld am Segment wird entsprechend den Angaben der DIN EN 12354-1 gewählt. Für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist im Allgemeinen $C_d = -6$ dB zu wählen.

Besteht eine Fassade bzw. ein Fassadenteil aus Elementen mit unterschiedlichem Schalldämm-Maß, so kann das resultierende Schalldämm-Maß der gesamten Fassade/des gesamten Fassadenteils wie folgt berechnet werden:

$$R_{W, \text{res}} = -10 \cdot \lg \cdot \left[\frac{1}{S_g} \cdot \left(S_i \cdot 10^{\left(\frac{-R_i}{10}\right)} + S_i \cdot 10^{\left(\frac{-R_i}{10}\right)} + \dots \right) \right]$$

mit:

- $R_{W, \text{res}}$... resultierendes Schalldämm-Maß
- S_g ... Gesamtfläche der Fassade/des Fassadenteils in m^2
- S_i ... Größe der Teilfläche in m^2
- R_i ... bewertetes Schalldämm-Maß der Teilfläche.

5.1.4 Berechnung der Schallemissionen auf einem Parkplatz (ebenerdiger Parkplatz)

Die Kfz-Geräusche des Kundenverkehrs auf dem Grundstück sind ähnlich wie auf einem ebenerdigen Parkplatz. Es treten identische Vorgänge auf, wie Anfahren, Anhalten, mehrmaliges Türemschließen, Starten, beschleunigte Abfahrt.

Die Schallemissionsberechnung eines ebenerdigen Parkplatzes erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie in der aktuellen Fassung.

Das Berechnungsverfahren wird in einen Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren) und in einen Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) unterschieden.

Die Ermittlung des flächenbezogenen Schallleistungspegels L_W'' des Parkplatzes erfolgt über die empirische Gleichung

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \log(S/1 \text{ m}^2) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit:

L_W'' ...	flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
L_{W0} ...	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz [63 dB(A)]
K_{PA} ...	Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
K_I ...	Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]
K_D ...	Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil) $K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$ [dB(A)] für $(f \cdot B) > 10$ Stellplätze
f...	1 Stellplatz pro Bezugsgröße [Stellplätze]
K_{StrO} ...	Zuschlag für verschiedene Fahrbahnoberflächen [dB(A)]
B...	Bezugsgröße (Stellplätze)
N...	Bewegungshäufigkeit [Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde]
B·N...	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S...	Gesamtfläche des Parkplatzes [m ²].

Beim getrennten Berechnungsverfahren wird die oben angegebene Gleichung ohne die Summanden K_D und K_{StrO} angewendet.

5.1.5 Bestimmung der Schallemissionen des Pkw-Fahrverkehrs von/zu einem Parkplatz

Sind Zu- und Abfahrtswege von/zur Parkplatzfläche separat zu berücksichtigen, so wird die Schallemission gemäß der Hinweise in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nach der RLS-90 bestimmt und in einen linienbezogenen bzw. fahrstreckenbezogenen (anlagenbezogenen) Schallleistungspegel umgerechnet. Die Betrachtung der Zu- und Abfahrten bezieht sich ausschließlich auf die nicht öffentlichen Verkehrsflächen.

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch eine Parkplatz-Zufahrt wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Der Emissionspegel wird entsprechend den Angaben aus der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) bestimmt. Für ein Rechenverfahren auf der „sicheren Seite“ wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{W',1h}$ aus den Zu-/Abfahrtsverkehr anhand des Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach der RLS-90 nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \quad [\text{dB(A)}]$$

mit:

$L_{m,E}$... Emissionspegel.

Die Berechnungsgleichungen für die Ermittlung des Emissionspegels $L_{m,E}$ und der Korrekturwerte sind im Punkt 5.1.5 beschrieben.

Der fahrstreckenbezogene (anlagenbezogene) Schallleistungspegel $L_{W,1h}$ ergibt sich über die Gleichung

$$L_{W,1h} = L_{W',1h} + 10 \cdot \log(l/l_0)$$

wobei l_0 1 m gesetzt wird. Die Variable l ist die Streckenlänge der Zu-/Abfahrtsstrecke.

5.1.6 Bestimmung der Schallemissionen des Straßenverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum

Entsprechend der (RLS-90) wird die Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter stündliche Verkehrsstärke M , Lkw-Anteil p , zulässige Höchstgeschwindigkeit, Art der Straßenoberfläche und Steigung des Verkehrsweges berechnet wird. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ gilt bei freier Schallabstrahlung in 25 m Abstand von der Fahrbahnachse für eine Straßenoberfläche aus nicht geriffeltem Gussasphalt, eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h sowie eine Steigung bzw. Gefälle kleiner 5 %. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht nach der Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \text{ in dB(A)}$$

mit:

M ... mittlere stündliche Verkehrsdichte in Kfz/h,
 p ... mittlerer Lkw-Anteil in % des Gesamtverkehrs

berechnet.

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ergibt sich zu:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_{StrO} + D_V + D_{Stg} + D_E \text{ in dB(A)}$$

mit:

D_{StrO} ... Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen,
 D_V ... Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten,
 D_{Stg} ... Zuschlag für Steigungen,
 D_E ... Korrektur für Spiegelschallquellen.

Die Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen erfolgt normalerweise nach Tabelle 4 der RLS-90.

Durch die Korrektur D_V werden von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt:

$$D_V = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \log \left[\frac{100 + (10^{0,1D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log \left[1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3 \right]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \cdot \log(v_{Lkw})$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

mit

v_{Pkw} ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h,
 v_{Lkw} ... zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h,
 L_{Pkw}, L_{Lkw} ... Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für 1 Pkw/h bzw. 1 Lkw/h.

Die höheren Emissionen an Abschnitten mit Steigungen bzw. Gefälle werden durch die Korrektur D_{Stg} berücksichtigt. Dabei gelten folgende Beziehungen:

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \% \text{ bzw.}$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für } |g| \leq 5 \%$$

mit: g ... Längsneigung des Fahrstreifens in %.

Trifft der Schall auf Stützmauern, Hausfassaden oder andere Flächen, wird er reflektiert. Dadurch kann sich der Beurteilungspegel an einem Immissionsort erhöhen. Reflexionen sind zu berücksichtigen, wenn die Höhe der reflektierenden Fläche der Bedingung $h_R \geq 0,3 \cdot \sqrt{a_R}$ genügt, wobei a_R der Abstand zwischen Quelle und Reflektor ist. Der Korrekturwert D_E dient zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen).

5.1.7 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Lieferverkehrs auf dem Anlagengrundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch den normalen Lkw-Verkehr (z.B. Lieferverkehr) wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Im Normalfall wird der Emissionspegel nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) bestimmt. Dieses Verfahren kann aber nicht ohne weiteres auf den innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr angewendet werden. Auf dem Grundstück findet nicht nur ein frei fließender Straßenverkehr statt. Der Anteil von Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Rangiervorgängen der Fahrzeuge muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [3]:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{l}{1m}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

mit:

$L_{WA,r}$...	auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel eines Streckenabschnitts [dB(A)]
$L_{WA',1h}$...	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m [dB(A)] $L_{WA',1h} = 63$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung ≥ 105 kW $L_{WA',1h} = 62$ dB(A) für Lkw mit einer Leistung < 105 kW $L_{WA',1h} = 50$ dB(A) für Pkw und Pkw-ähnliche Transporter
n ...	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r [-]
l ...	Länge eines Streckenabschnittes [m]
T_r ...	Beurteilungszeit [h].

Der angewendete Emissionsansatz wird auf einen ungünstigen Fahrzustand abgestellt.

Für Rangiervorgänge der Fahrzeuge ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der 3 dB(A) über dem Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt.

Bei Fahrstrecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

5.2 Bestimmung der Emissionskenngrößen der bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe

Die Bestimmung und Abschätzung der Schallrelevanten Emissionskenngrößen erfolgt für die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe auf deutschem Territorium, die als lärmrelevant einzuschätzen sind. Das Kraftwerk und der Tagebau Turów auf polnischem Staatsgebiet wird separat im Punkt 5.3 betrachtet.

Die einzelnen Schallemissionen der Schallquellen werden nachfolgend als Einzahlwerte angegeben. Die verwendeten Frequenzspektren sind dem Anhang zu entnehmen.

In der Abbildung 2 sind die betrachteten Schallquellen aller Unternehmen auf deutschem Territorium lagemäßig gekennzeichnet.

5.2.1 fit GmbH, Am Werk 9 (Teilfläche GE1-3; GI 1-4)

Die fit GmbH betreibt am Standort Am Werk 9 eine Produktionsstätte von Wasch-, Putz- und Reinigungsmitteln sowie Körperpflegemitteln. Es werden pulverförmige und flüssige Mittel hergestellt.

Es handelt sich um eine Anlage, wo u.a. brandfördernde Stoffe gelagert, umgeschlagen und gebraucht werden. Ein Anlagenteil unterliegt dabei einer speziellen Genehmigungsbedürftigkeit, wobei hier die Genehmigungsbehörde die Landesdirektion Sachsen ist. Für bauliche Anlagen ist das kommunale Bauamt Zittau Genehmigungsbehörde. Im Rahmen von den ganz unterschiedlichen Genehmigungen sind Rahmenbedingungen und Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz nicht getroffen worden.

Durch den Produktionsbetrieb ergeben sich direkt bzw. indirekt folgende Lärmemissionen:

- Geräuschabstrahlung der Gebäudehülle von Produktionsbereichen (lärmrelevante Räume),
- Ziel- und Quellverkehr durch Lkws unterschiedlicher Größe (Lieferverkehr; Abtransporte),
- Ziel- und Quellverkehr durch Pkws der Mitarbeiter/Kunden einschließlich Parkvorgänge,
- innerbetriebliche Fahrverkehre und Umschlag Tätigkeiten auf den Verkehrsflächen des Unternehmens.

Die Betriebszeit ist durchgehend benannt (3-Schicht-Betrieb). Das Unternehmen beschäftigt zurzeit etwa 200 Mitarbeiter, davon 120 Mitarbeiter in der Produktion.

Im täglichen Durchschnitt werden nach Angaben des Betreibers etwa 60-80 Lieferfahrzeuge erwartet (Rohstofflieferung, Versand). Die Verkehrsmengenzählung an der Neißgasse zählte an einem Wochentag durchschnittlich knapp 90 Lkw-Fahrbewegungen, maximal wurden an einem Wochentag 98 Fahrbewegungen ermittelt. Dabei sind auch die Lkws anderer Unternehmen (HGS GmbH) erfasst. Ein Lkw verursacht auf der Zufahrtsstraße zwei Fahrbewegungen (Hinfahrt/Rückfahrt)

Die einzelnen nachfolgend untersuchten Schallquellen der fit GmbH sind in ihrer Lage in der Abbildung 4 dargestellt.

5.2.1.1 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück

Die Lkw-Fahrzeuge erreichen und verlassen das Anlagengrundstück über das Straßennetz im Plangebiet (Am Werk) von/zur Neißgasse und Zittauer Straße/Görlitzer Straße (B 99). Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 2 zusammengefasst. Es wird von einem Durchschnittswert von 70 Lkws/d in der Zeit von 6-22 Uhr ausgegangen.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lkw-Fahrverkehrs

Lkw-Zusammensetzung (Zeitraum)	Anzahl	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Lkw-Verkehr Lkw groß, Lastzug (6-22 Uhr)	70	63	1.250	16	100,4
Lkw-Verkehr Lkw groß, Lastzug (22-6 Uhr, ungünstigste Nachtstunde)	2	63	1.250	1	97,0

Auf dem Anlagengrundstück finden Rangiervorgänge statt. Zur Berücksichtigung der Rangiervorgänge im Bereich der Rangierstellen wird ein mittlerer Schalleistungspegel angesetzt, der 3 dB(A) über dem Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle > 7 % auf. Für den Lkw-Verkehr wird ein typisches Frequenzspektrum in Anwendung [4] gebracht.

5.2.1.2 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück

Durch den An- und Abfahrtsverkehr und die Parkvorgänge der Mitarbeiter ergeben sich auf dem Anlagengrundstück bestimmte zu berücksichtigende Schallemissionen. Es werden auf dem Grundstück zahlreiche Pkw-Stellplätze zur Verfügung gestellt. Die Zufahrt zu den Pkw-Stellplätzen erfolgt über das Straßennetz im Plangebiet (Am Werk) von/zur Neißgasse bzw. der Bundesstraße 99.

Die Frequentierung des Parkplatzes mit 160 Stellplätzen wird von den Mitarbeiterzahlen abgeleitet:

- 200 Mitarbeiter, davon 120 Mitarbeiter im 3-Schicht-System (alle Mitarbeiter je Schicht kommen mit Auto und fahren weg)
- kein relevanter Kundenverkehr.

Daraus resultieren folgende Wechselzahlen:

- 6-22 Uhr: 320 Bewegungen durch die Mitarbeiter,
- 5-6 Uhr und 22-23 Uhr: 40 Bewegungen durch die Mitarbeiter.

Eine Fahrbewegung ist entweder eine Ankunft oder eine Abfahrt.

Aufgrund der verteilten Anordnung der Stellplätze auf dem Anlagengrundstück wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie angewendet. Für einen Mitarbeiterparkplatz ist kein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart zu vergeben. Der Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit der Geräusche beträgt 4 dB(A). Die Parameter K_D und K_{Stro} werden bei dem zusammengefassten Berechnungsverfahren entsprechend berücksichtigt.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Pkw-Stellplätze sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ausgangs und Emissionsdaten des Mitarbeiterparkplatzes

Emissionsquelle/ Beurteilungszeit	L_{w0} [dB(A)]	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	f [BG/SP]	K_D [dB(A)]	K_{Stro} [dB(A)]	N [Bew./BG/h]	B [BG]	L_w [dB(A)]
Parkplatz - Mitarbeiter Tagzeit (6-22 Uhr)	63	0	4	1 SP/SP	5,45	1,0	0,125	160	86,5
Parkplatz - Mitarbeiter Nachtzeit (22-6 Uhr) - un- günstigste Nachtstunde	63	0	4	1 SP/SP	5,45	1,0	0,250	160	89,5

SP... Stellplatz

BG... Bezugsgröße (Stellplatz)

5.2.1.3 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt

Die Schallemissionen des Pkw-Verkehrs im Bereich einer Parkplatzzufahrt werden nach dem im Punkt 4.1.5 beschriebenen Verfahren berechnet.

Die Fahrbahn der Fahrstrecken ist mit Beton (Fugen teilweise > 3 mm) belegt. Ein Zuschlag D_{Stro} ist damit konservativ mit 1 dB(A) zu versehen. Es wird eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angenommen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle von > 5 % auf. Demnach ist kein Zuschlag D_{Stg} zu berücksichtigen. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Pkw-Verkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Ausgangs- und Emissionsdaten des Pkw-Verkehrs auf den Fahrstrecken im Anlagengrundstück

Emissionsquelle/Beurteilungszeit	M [Kfz/h]	p [%]	$L_m^{(25)}$ [dB(A)]	D_v [dB(A)]	D_{Stro} [dB(A)]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	L_w [dB(A)]	Länge [m]	L_w [dB(A)]
Fahrstrecke Pkw (6-22 Uhr)	20	0,0	50,3	-8,75	1	42,6	61,6	129,9	82,7
Fahrstrecke Pkw (22-6 Uhr) - ungünstigste Nachtstunde	40	0,0	53,3	-8,75	1	45,6	64,6	129,9	85,7

Die Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen sind im Punkt 4.1.5 beschrieben.

Es wird ein für Pkw-Fahrvorgänge typisches Frequenzspektrum aus [5] hinterlegt.

5.2.1.4 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge

Zum innerbetrieblichen Transport sowie zur Be- und Entladung der Lkw kommt ein Stapler im Bereich der Außenlagerflächen zum Einsatz. Der Wirkkreis des Staplers umfasst die Fläche um den Gebäudekomplex.

Für den Betrieb des Staplers werden folgende Annahmen getroffen:

- Einsatz von zwei gas- oder dieselbetriebenen Staplern,
- Schalleistungspegel inkl. Frequenzspektrum während eines Arbeitszyklus [6]: 100,0 dB(A),
- Impulszuschlag K_I : 3 dB(A),
- tägliche Einsatzzeit für Ladetätigkeiten, innerbetriebliche Transporte: 16 h pro Tag je Stapler im Zeitraum 6-22 Uhr.

Daraus ergeben sich

- ein auf einen Zeitraum von 6-22 Uhr bezogener Schalleistungspegel der Stapler von 103,0 dB(A) zuzüglich Impulszuschlag K_I von 3 dB(A).

5.2.2 HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH, Am Werk 9 (Teilfläche G15)

Das Unternehmen HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH bietet eine breite Palette im Maschinen- und Anlagenbau (Stahlbau) an. Am Produktionsstandort werden Dienstleistungen im Lagersortiment, Grobblechzuschnitt, Baumaschinenservice, Steinbruchservice, Mechanische Werkstatt, Schweißarbeiten, vorgenommen.

Durch den Betrieb ergeben sich folgende Lärmemissionen:

- Produktionsbetrieb im Gebäudekomplex (unterschiedliche Stahlbauarbeiten, Strahlanlage),
- Entgratertrommel im Außenbereich,
- Hochdruckreinigung im Außenbereich,
- Ziel- und Quellverkehr durch Lkws unterschiedlicher Größe (Lieferverkehr; Abtransporte),
- innerbetriebliche Fahrverkehre und Umschlagstätigkeiten auf den Verkehrsflächen des Unternehmens,
- Mitarbeiterparkplatz einschließlich der Zu-/Ausfahrten.

Die Betriebszeit wird werktags zwischen 5 Uhr und 22:30 Uhr vom Betreiber angegeben. Im Normalfall wird zweischichtig gearbeitet, nach Auftragslage temporär aber auch dreischichtig. Das Unternehmen beschäftigt zurzeit etwa 70 Mitarbeiter, davon 55 Mitarbeiter in der Produktion.

Im täglichen Durchschnitt werden nach Angaben des Betreibers etwa 5 Lieferfahrzeuge erwartet (Rohstofflieferung, Versand).

Die einzelnen nachfolgend untersuchten Schallquellen der HGS GmbH sind in ihrer Lage in der Abbildung 4 dargestellt.

5.2.2.1 Schallemissionen durch den Produktionsbetrieb

Im Gebäudekomplex ist eine große Halle mit verschiedenen Metall-/Stahlbearbeitungsmaschinen existent. Dort ergeben sich entsprechend hohe Schallemissionen durch eine Strahlanlage, durch die verschiedenartigsten Holzbearbeitungsmaschinen und durch Umschlagvorgänge.

Im Raum wird von einem mittleren Schalldruckpegel L_{AFTm5} von 90 dB(A) bei einem Volllastbetrieb inkl. impulshaltige Geräusche ausgegangen.

Die im Raum entstehenden Geräusche werden durch die Außenhülle des Gebäudes nach außen übertragen. Die Produktionshalle ist ein Massivbau. In den Fassaden sind einfache Verglasungen und Fenster, im Dach sind Dachlichtfenster (Acrylglas) eingebaut. An den Fassadenseiten erfolgt ein Zugang über Stahltore/Rolltore. Die Schalldämmung der Fassade mit allen Bauteilen wird mit einem resultierenden Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ von 15 dB beachtet. Somit werden ggf. auch Fenster als geöffnet beachtet. Es wird davon ausgegangen, dass während der lärmintensiven Arbeiten in der Halle die Tore verschlossen bleiben (Stand der Lärminderungstechnik). Für die Dachkonstruktion (Holzdachkonstruktion mit Dachindeckung sowie Dachlichter) wird ein resultierenden Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ von 22 dB angenommen.

5.2.2.2 Schallemissionen durch einzelne Schallquellen im Außenbereich

An der nordwestlichen Gebäudeseite des Produktionskomplexes ist eine Entgratertrommel für Bauteile angeordnet. Dort werden Stahlbauteile in einer rotierenden Trommel gegeneinander geschlagen, dass sich Grate abschleifen. Der Betrieb der Trommel, welcher mit 1 h/d im Zeitraum von 6.-22 Uhr angegeben wird) weist eine signifikante Lärmrelevanz (Schalleistungspegel L_{WATm5} bei 110 dB(A); zeitbezogener Schalleistungspegel bei 98 dB(A)) auf.

Im Außenbereich wird an der nordwestlichen Gebäudeseite ein Hochdruckreiniger sporadisch eingesetzt. Ein solcher Reinigungsprozess, welcher mit 1 h/d im Zeitraum von 6.-22 Uhr angegeben wird) weist eine signifikante Lärmrelevanz (Schalleistungspegel L_{WAeq} bei 93,6 dB(A); zeitbezogener Schalleistungspegel bei 81,6 dB(A)) auf. Die Geräusche können impulshaltig und tonhaltig sein und werden mit den entsprechenden Zuschlägen $K_I = 3$ dB(A) und $K_T = 3$ dB(A) berücksichtigt.

5.2.2.3 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück

Die Fahrzeuge erreichen und verlassen das Anlagengrundstück über das Straßennetz im Plangebiet (Am Werk) von/zur Neißgasse sowie Zittauer Straße / Görlitzer Straße (B 99). Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 5 zusammengefasst. Auf dem Anlagengrundstück finden Rangiervorgänge statt. Zur Berücksichtigung der Rangiervorgänge wird ein mittlerer Schalleistungspegel angesetzt, der 3 dB(A) über dem Schalleistungspegel L_{WA_r} eines Streckenabschnittes liegt. Konservativ wird dieser Zuschlag jeweils für die gesamte Fahrstrecke angenommen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle > 7 % auf. Es wird ein für Lkw-Fahrvorgänge typisches Frequenzspektrum aus [4] hinterlegt.

Tabelle 5: Ausgangsdaten und Emissionsdaten des Lkw-Fahrverkehrs

Lkw-Zusammensetzung (Zeitraum)	Anzahl	$L_{WA',1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [h]	L_{WA_r} [dB(A)]	L_{WA_Σ} [dB(A)]	Rangierzuschlag [dB(A)]
Lkw-Verkehr Lkw groß, Lastzug (6-22 Uhr)	5	63	484	16	84,8	85,0	3
Lkw-Verkehr Lkw klein, Transporter (6-22 Uhr)	5	50	484	16	71,8		3

5.2.2.4 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück

Durch den An- und Abfahrtsverkehr und die Parkvorgänge der Mitarbeiter ergeben sich auf dem Anlagengrundstück bestimmte zu berücksichtigende Schallemissionen. Es werden auf dem Grundstück zahlreiche Pkw-Stellplätze zur Verfügung gestellt. Die Zufahrt zu den Pkw-Stellplätzen erfolgt über das Straßennetz im Plangebiet (Am Werk) von/zur Neißgasse bzw. der Bundesstraße 99.

Die Frequentierung des Parkplatzes mit 70 Stellplätzen wird von den Mitarbeiterzahlen abgeleitet:

- 70 Mitarbeiter, davon 55 Mitarbeiter im 2-Schicht-System (alle Mitarbeiter je Schicht kommen mit Auto und fahren weg)
- kein relevanter Kundenverkehr.

Daraus resultieren folgende Wechselzahlen:

- 6-22 Uhr: 105 Bewegungen durch die Mitarbeiter,
- 4-5 Uhr und 22-23 Uhr: 28 Bewegungen durch die Mitarbeiter.

Eine Fahrbewegung ist entweder eine Ankunft oder eine Abfahrt.

Aufgrund der verteilten Anordnung der Stellplätze auf dem Anlagengrundstück wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie angewendet. Für einen Mitarbeiterparkplatz ist kein Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart zu vergeben. Der Zuschlag K_I für die Impulshaltigkeit der Geräusche beträgt 4 dB(A). Die Parameter K_D und K_{Stro} werden bei dem zusammengefassten Berechnungsverfahren entsprechend berücksichtigt. Die Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes ist u.a. eine wassergebundene Schotterdecke.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Pkw-Stellplätze sind in der Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Ausgangs- und Emissionsdaten des Mitarbeiterparkplatzes

Emissionsquelle/ Beurteilungszeit	L _{W0} [dB(A)]	K _{PA} [dB(A)]	K _I [dB(A)]	f [BG/SP]	K _D [dB(A)]	K _{StrO} [dB(A)]	N [Bew./BG/h]	B [BG]	L _W [dB(A)]
Parkplatz - Mitarbeiter Tagzeit (6-22 Uhr)	63	0	4	1 SP/SP	4,46	2,5	0,0938	70	82,1
Parkplatz - Mitarbeiter Nachtzeit (22-6 Uhr) - un- günstigste Nachtstunde	63	0	4	1 SP/SP	4,46	2,5	0,3929	70	88,4

SP... Stellplatz
 BG... Bezugsgröße (Stellplatz)

5.2.2.5 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt

Die Schallemissionen des Pkw-Verkehrs im Bereich einer Parkplatzzufahrt werden nach dem im Punkt 4.1.5 beschriebenen Verfahren berechnet.

Die Fahrbahn der Fahrstrecken ist asphaltiert oder mit Beton (Fugen teilweise > 3 mm) belegt. Ein Zuschlag D_{StrO} ist damit konservativ mit 1 dB(A) zu versehen. Es wird eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angenommen. Die Fahrstrecken weisen keine Steigung/Gefälle von > 5 % auf. Demnach ist kein Zuschlag D_{Stg} zu berücksichtigen. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Pkw-Verkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes sind in der Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Ausgangs- und Emissionsdaten des Pkw-Verkehrs auf den Fahrstrecken im Anlagengrundstück

Emissionsquelle/Beurteilungszeit	M [Kfz/h]	p [%]	L _m ⁽²⁵⁾ [dB(A)]	D _v [dB(A)]	D _{StrO} [dB(A)]	L _{m,E} [dB(A)]	L _W [dB(A)]	Länge [m]	L _W [dB(A)]
Fahrstrecke Pkw (6-22 Uhr)	6,56	0,0	45,5	-8,75	1	37,7	56,7	91,4	76,3
Fahrstrecke Pkw (22-6 Uhr) - ungünstigste Nachtstunde	27,50	0,0	51,7	-8,75	1	43,9	62,9	91,4	82,6

Die Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen sind im Punkt 4.1.5 beschrieben.

Es wird ein für Pkw-Fahrvorgänge typisches Frequenzspektrum aus [5] hinterlegt.

5.2.2.6 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge

Zum innerbetrieblichen Transport sowie zur Be- und Entladung der Lkw kommt ein Stapler zum Einsatz. Der Wirkkreis des Staplers umfasst insbesondere die Fläche nordwestlich und südwestlich des Gebäudekomplexes.

Für den Betrieb des Staplers werden folgende Annahmen getroffen:

- Einsatz eines gas- oder dieselbetriebenen Staplers,
- Schalleistungspegel inkl. Frequenzspektrum während eines Arbeitszyklus [6]: 100,0 dB(A),
- Impulszuschlag K_I: 3 dB(A),
- tägliche Einsatzzeit für Ladetätigkeiten, innerbetriebliche Transporte: 20 min pro Lkw im Zeitraum 6-22 Uhr.

Daraus ergibt sich

- auf einen Zeitraum von 6-22 Uhr bezogener Schalleistungspegel des Staplers von 90,2 dB(A) zuzüglich Impulszuschlag K_I von 3 dB(A).

Nachts sind keine innerbetrieblichen Fahrverkehre oder Umschlagaktivitäten vorgesehen.

5.2.3 *Betonwerk der Betonwerk Hirschfelde UG*

Das Betonwerk Hirschfelde am Standort Straße am Kraftwerk 1 ist als nicht lärmrelevant einzustufen. Die für das Plangebiet ausgewählten Immissionsorte liegen nicht im akustischen Einwirkungsbereich des Betonwerkes, d.h. der Immissionsbeitrag liegt um weniger als 10 dB(A) unter dem gebietsbezogenen Immissionsrichtwert nach TA Lärm.

5.2.4 *Hirschfelder Erdstoffkontor des Fuhrunternehmens und Brennstoffhandels Gunter Korschelt*

Das Hirschfelder Erdstoffkontor auf einem Grundstück an der Straße am Kraftwerk ist als nicht lärmrelevant einzustufen. Die für das Plangebiet ausgewählten Immissionsorte liegen nicht im akustischen Einwirkungsbereich des Betonwerkes, d.h. der Immissionsbeitrag liegt um weniger als 10 dB(A) unter dem gebietsbezogenen Immissionsrichtwert nach TA Lärm.

5.2.5 *Abfalllagerplatz der Rohstoff Recycling Gebrüder Gubisch GmbH*

Der Entsorgungsbetrieb Rohstoff Recycling Gebrüder Gubisch GmbH betreibt am Standort Hirschfelde, Straße am Kraftwerk 2 eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen. Es handelt sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage. In [7] wurde der Nachweis erbracht, dass an den für diese Untersuchung relevanten Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschritten wird. Damit liegen die Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Abfalllagerstätte.

5.2.6 *Abfallbehandlung der ROSAG*

Die ROSAG Recycling Ostsachsen AG betreibt am Standort Hirschfelde, Siliziumstraße 3 eine Anlage zur Verwertung von Elektronik und Elektronikschrotten. Es handelt sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage. In [8] wurden bestimmte Immissionswerte in der Umgebung festgestellt. Der Nachweis ist erbracht, dass an den für diese Untersuchung relevanten Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschritten wird. Damit liegen die Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich der Abfalllagerstätte.

Ausnahme bildet das Wohngebäude Am Bahnhof 1. Das Wohngebäude Am Bahnhof 1 wird in der Nachtzeit durch die ROSAG akustisch beeinflusst. Der Beurteilungspegel nachts beträgt dort maximal 42 dB(A).

5.3 **Kraftwerk und Tagebau Turów sowie Nebenanlagen**

Das im nahen Umkreis des Untersuchungsgebiets befindliche Großkraftwerk Turów und der zugehörige Tagebau auf polnischen Staatsgebiet ist aufgrund der Größe, Art und Ausdehnung eine kennzeichnende Schallquelle. Durch die Nähe eines Kraftwerkes und Tagebaugesbietes ist die Einwirkungen von Schallimmissionen durch den Kraftwerksbetrieb bzw. Tagebaubetrieb im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen und als relevant einzustufen. Zusätzlich sind bestimmte Bereiche mit Nebenanlagen schalltechnisch zu betrachten.

5.3.1 *Geräuschemission des Kraftwerkes*

Kraftwerke als Großanlage emittieren durch die verschiedenartigsten Vorgänge während des Betriebes Geräusche. Nennenswerte Schallquellen sind [9][10]:

- Bekohlungsanlagen (Brennstoffversorgung),
- Kesselhaus/Maschinenhaus (Dampferzeuger, Turbinen, Generator),
- Abgasanlagen (Schornsteine, Saugzüge), nebst Abgasreinigungsanlagen,
- Kühlwasseranlagen sowie
- verschiedene Nebenanlagen (Umspannanlage, Entaschung, Entsorgung).

Die Geräuschquelle kann nur überschlägig abgeschätzt werden. In [11] wird ein Schallleistungspegel ohne besondere Schallschutzmaßnahmen in Abhängigkeit der Leistung des Kraftwerkes angegeben

$$L_{WA} \approx 117 + 3,4 \cdot 10^{-3} \cdot P \quad [\text{dB(A)}]$$

mit:

L_{WA} ... Schallleistungspegel [dB(A)]
 P ... Kraftwerksleistung [MW].

Das Kraftwerk Turów weist derzeit eine Leistung von 1.500 MW auf. Daraus resultiert ein Schallleistungspegel L_{WA} von 122 dB(A). Die Modellierung der Schallquelle des Kraftwerkes erfolgt über das gesamte Gelände des Kraftwerks als Flächenschallquelle in einer Höhe von 10 m über Grund. Damit werden auch hochliegende Schallquellen (Kühlturm, Schornstein, Rückkühlanlagen) berücksichtigt.

5.3.2 Geräuschemission des Tagebaus

Braunkohlentagebaue als Großanlage emittieren durch die verschiedenartigsten Vorgänge während des Betriebes Geräusche. Nennenswerte Schallquellen sind [12]:

- Abbaugeräte, Verkipplungsgeräte,
- Fördereinrichtungen, Verladeeinrichtungen,
- Kohlebahn, Bandanlagen.

Der Tagebau ist veränderlich

- im Abbaufeld
- in der Geländetopografie (betrifft auch die Ausbreitungsverhältnisse)
- in der Betriebsweise (Aufschluss, Entkohlung, Rekultivierung).

Die Geräuschquelle kann nur überschlägig abgeschätzt werden. Es wird von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 70 dB(A)/m² für die gesamte Tagebaufläche ausgegangen. Der Tagebau wird durchgängig betrieben. Die Modellierung der Schallquelle des Tagebaus erfolgt als Flächenschallquelle in einer Höhe von 4 m über Grund.

5.3.3 Geräuschemission von weiteren Nebenanlagen

Im Umfeld des Kraftwerkes sind weitere gewerbliche Ansiedlungen angeordnet, die teilweise direkt und indirekt mit dem Kraftwerks- und Tagebaubetrieb in Verbindung stehen und eine heterogene Struktur aufweisen.

Die Nebenanlagen können als Geräuschquelle nur überschlägig abgeschätzt werden. Es ist davon auszugehen, dass der Betrieb der Nebenanlagen vorrangig in der Tagzeit erfolgt. Es wird von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags 65 dB(A)/m² und nachts von 55 dB(A)/m² für den Bereich der Nebenanlagen (südlich des Kraftwerkes zwischen Tagebau und Kraftwerk sowie südlich der Ortslage Trzciniac Dolny (Großgeräatelager als Außenlager) ausgegangen. Der Tagebau wird durchgängig betrieben. Die Modellierung der Schallquelle der Nebenanlagen erfolgt als Flächenschallquelle in einer Höhe von 4 m über Grund.

6 Entwicklung von Emissionskontingenten auf den Teilflächen des B-Planes

6.1 Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung der Emissionskontingente

Die betrachteten maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sowie innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes (ausgewiesene Bereiche für Mischgebiet). Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büroräume und gleichwertig schutzbedürftige Räume) betrachtet. Schutzbedürftige Einwirkungsbereiche innerhalb des Plangebietes (z.B. Wirkung der Teilflächen untereinander) sind bezüglich der Kontingentierung nicht zu berücksichtigen (Außenwirkung der Kontingentierung gemäß DIN 45691).

Für die Immissionsberechnung sind die in der Tabelle 8 angegebenen Immissionsorte (IO) maßgebend.

Für das Untersuchungsgebiet (außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. XXXVI existiert nur im Bereich des Hirschfelder Marktes ein weiterer Bebauungsplan [13]. Die Stadt Zittau hat für den Ortsteil Hirschfelde einen Flächennutzungsplan im Entwurf aufgestellt [14]. Die DIN 18005 Teil 1 besagt, dass vorhandene Bebauungen, für die keine Baugebiete entsprechend der BauNVO festgelegt sind, die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung entsprechend der Eigenart der vorhandenen Bebauung zuzuordnen sind. Die entsprechende Gebietseinstufung der Umgebung resultiert aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO. Die Zuordnung der Gebietskategorie wurde in Abstimmung mit der Stadt Zittau vorgenommen [15].

Die tatsächliche Nutzung gemäß BauNVO ist im Untersuchungsraum unterschiedlich. Die Wohngebäude im Bereich der Bahnhofsiedlung, Neißgasse, Friedensgasse, Steinsgasse entsprechen dem Schutzstatus eines allgemeinen Wohngebietes. Einzelne Wohngebäude im Bereich des ehemaligen Bahnhofes, entlang der Straße zum Kraftwerk werden dem Schutzstatus eines Mischgebietes zugeordnet. Auf dem polnischen Territorium kann die Gebietskategorie in der Ortslage Trzciniec Dolny eher einem Wohngebiet (WA) zugeordnet werden.

Tabelle 8: maßgebliche Immissionsorte im Untersuchungsgebiet des B-Planes

Immissionsort	Bezeichnung	Lage (Hoch-/Rechtswert)		Gebietseinstufung	Nutzung
Immissionsorte innerhalb des Plangebietes (Gebietskategorie nach B-Plan)					
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	492259	5643374	M	Anordnung an der den lärmemittierenden Flächen zugewandten Baugrenze
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	492280	5643383	MI	
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	492270	5643349	MI	
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	492290	5643357	MI	
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	492297	5643411	MI	
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	492348	5643433	MI	
IO 7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	492358	5643437	MI	
IO 8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	492380	5643447	MI	
IO 9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	492373	5643497	MI	
Immissionsorte außerhalb des Plangebietes					
IO 10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	491807	5643153	WA	Wohngebäude; Nordwestfassade
IO 11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	492242	5643484	MI	Wohngebäude; Südostfassade
IO 12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	492196	5643477	WA	Wohngebäude; Südostfassade
IO 13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	492128	5643437	WA	Wohngebäude; Südostfassade
IO 14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	492001	5643330	WA	Wohngebäude; Südostfassade
IO 15	Hirschfelde, Neißgasse 11	492444	5643810	WA	Wohngebäude; Südostfassade
IO 16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	492348	5643613	WA	Wohngebäude; Südostfassade
IO 17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	492144	5642888	GE	Betreiberwohnung; Nordostfassade
IO 18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	492869	5643698	WA	Wohngebäude; Südfassade
IO 19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	492991	5643617	WA	Wohngebäude; Südfassade
IO 20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	492723	5643786	WA	Wohngebäude; Südfassade

1) Wohnnutzung im Gewerbegebiet
 WA... allgemeines Wohngebiet
 MI... Mischgebiet
 GE... Gewerbegebiet

Die Anordnung der maßgeblichen Immissionsorte wird außerhalb des Plangebietes bei bebauten Grundstücken im Bereich der bestehenden schutzbedürftigen Gebäude (0,5 m vom nächstliegenden Fenster entfernt) festgelegt, an denen der Immissionspegel in 4 m über Grund ermittelt wurde. In der Abbildung 2 ist die Lage der betrachteten Immissionsorte dargestellt.

Gemäß BauNVO könnten auf den Teilflächen des Plangebietes schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109 zulässig sein (Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind sowie Büronutzungen). Der entsprechende Schutzstatus für solche Nutzungen ist in einem Gewerbe- bzw. Industriegebiet gering. Betriebs-/Betreiberwohnungen sind zurzeit nicht existent, generell auf den Industrie- und Gewerbeflächen im Plangebiet aber zulässig.

6.2 Festlegung von Gesamt-Immissionswerten/Planwerten

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des B-Plan-Gebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} festzulegen. Als Gesamt-Immissionswert L_{GI} wird der Wert bezeichnet, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Schallimmissionspegel aus der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen - auch von solchen außerhalb des Plangebietes - in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf.

Für den Gesamt-Immissionswert L_{GI} bilden die Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 die Grundlage (Beurteilung von Umweltgeräuschen bei der städtebaulichen Planung). Diese Orientierungswerte sind in der Tabelle 9 ausgewiesen. Die Orientierungswerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind nach Baugebieten und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert.

Tabelle 9: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Gewerbelärm), verwendet als L_{GI}

Immissionsort	Orientierungswert/ Gesamt-Immissionswert L_{GI}	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
a) reine Wohngebiete (WR), Wochenendgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
b) allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	55	40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d) besondere Wohngebiete (WB)	60	40
e) Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45
f) Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	50
g) Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

6.3 Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten

Die Vorbelastung an den ausgewählten Immissionsorten wird wie folgt definiert:

- Immissionsbeitrag der Schallquellen außerhalb des Plangebietes (B-Plan Nr. XXXVI),
- Immissionsbeitrag relevanter Schallquellen gemäß Punkt 5.2 und 5.3.

6.3.1 allgemeine Vorbemerkung zur Vorbelastung durch Kraftwerk und Tagebau Turów

Eine relevante Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet ergibt sich durch die Industriegroßanlagen (Kraftwerk und Nebenanlagen) und dem Tagebau auf dem polnischen Staatsgebiet. Diese Vorbelastung kann nur abgeschätzt werden, da einerseits keine konkreten Emissionsdaten dieser betreffenden Anlagen vorliegen, andererseits die Anlagen aber einer ständigen Entwicklung und Änderung unterliegen:

- Kraftwerk: derzeit Bau eines weiterer Kraftwerksblocks 11 und Ersatz der Blöcke 8-10; Modernisierung der Kraftwerksblöcke 1-3,
- Tagebau: ständige Fortschreitung des Tagebaus.

In den vergangenen Jahren traten im Raum Zittau und Hirschfelde einschließlich Rosenthal öfters erhöhte Lärmimmissionen auf, die auf beide o.g. Anlagen zurückzuführen sind. Der Betreiber der Anlagen scheint bemüht, im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen die Lärmquellen abzustellen bzw. deren Emission zu reduzieren [15]. Dennoch ist in bestimmten Zeiten und bei bestimmten Wetterlagen eine Schallimmission im Untersuchungsgebiet zu verzeichnen, die die Orientierungswerte nach DIN 18005 in der Beurteilungszeit nachts weit überschreiten. Verschiedene Messkampagnen auf deutschen Territorium zeigten ein solches Ergebnis [16].

Erneute Schallpegelmessungen im Rahmen dieser Untersuchung sind wenig hilfreich, eine gesicherte Bestimmung der Immissionsvorbelastung vorzunehmen. Solche Messungen sind immer nur punktuelle Aufnahmen (lokal und temporär).

6.3.2 überschlägige rechnerische Ermittlung der Vorbelastung durch Kraftwerk und Tagebau Turów

Für die Ermittlung der Schallimmissionen, verursacht durch die Schallquellen auf dem polnischen Territorium, erfolgten Ausbreitungsberechnungen unter Heranziehung der im Punkt 5.3 genannten Emissionskennwerte.

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [17] durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Für die Modellierung werden Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.

Bei den konkret bestehenden Anlagen außerhalb von Plangebieten erfolgt eine Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Luftabsorption, der Geländeform, der Gebäudestruktur, der Boden- und Dämpfungsstruktur. Gleichfalls wird die Meteorologie [18] Berücksichtigung finden wie auch die Berücksichtigung der Beurteilungszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch den Zuschlag K_R .

Der Mittelungspegel L_{AFm} ist der zeitlich gemittelte Wert des Schalldruckpegels. Die Ermittlung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden.

Der Vorbelastungspegel $L_{vor,j}$ an dem Immissionsort j resultiert aus dem Mittelungspegel der im Punkt 5.3 genannten Geräuschquellen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes.

Bei der Bestimmung der Emissionen wird bei impulshaltigen Geräuschen der mittlere Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt zur Anwendung gebracht. Ton- und informationshaltige Geräusche werden nicht emittiert.

Die Vorbelastungswerte L_{vor} und deren Schallpegelanteile sind in der Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Vorbelastungswerte durch Schallquellen auf dem polnischen Territorium an den Immissionsorten

Im- missi- onsort	Bezeichnung	Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung durch Tagebau und Kraft- werk Turów		Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung durch Industrie-/Gewerbe- anlagen in Hirschfelde	
		$L_{vor,1}$ [dB(A)]		$L_{vor,2}$ [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	47	45	0	0
2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	47	45	0	0
3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	47	45	0	0
4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	47	45	0	0
5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	47	46	0	0
6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	47	46	0	0
7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	49	46	0	0
8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	49	46	0	0
9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	49	46	0	0
10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	44	43	0	42
11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	47	45	0	0
12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	51	46	0	0
13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	51	46	0	0
14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	47	46	0	0
15	Hirschfelde, Neißgasse 11	51	46	0	0
16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	52	47	0	0
17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	46	45	0	0
18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	49	46	0	0
19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	52	48	0	0
20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	49	46	0	0

rot hinterlegt: Überschreitung des Gesamt-Immissionswertes als Orientierungswertes durch die Vorbelastung

Aus der Tabelle 10 ist zu erkennen, dass die Vorbelastung bestehender Anlagen in der Nachtzeit bereits den Gesamt-Immissionswert L_{GI} an einigen Immissionsorten ausschöpft oder gar überschreitet. Einen Einfluss auf diese Situation ist nicht möglich. Es ist nicht auszuschließen, dass noch höhere Beurteilungspegel an den betreffenden Wohngebäuden auftreten werden, da die Unsicherheiten bei der Bestimmung der Emissionskennwerte sehr hoch sind.

Eine planerische Entwicklung von lärmrelevanten Industriegebieten auf deutschem Territorium wäre aufgrund der bestehenden (internationalen) Nutzungskonflikte damit ausgeschlossen. Das betrifft insbesondere die Nachtzeit. Eine Alternativlösung wäre, dass zumindest für diese Immissionsorte festgelegt wird, dass der Planwert mindestens 6 dB(A) unter dem Gesamt-Immissionswert liegt und damit der Schallimmissionsanteil des B-Plan-Gebietes auf den jeweiligen Immissionsort gemäß TA Lärm in seiner Gesamtheit irrelevant wirkt. Aber auch diese Alternative hätte zur Folge, dass eine Entwicklung des B-Planes als Industriegebiet nur eingeschränkt oder nicht möglich wäre.

6.4 Festlegung von Planwerten

Wenn ein Immissionsort j nicht bereits relevant vorbelastet ist, ist für diesen der Planwert $L_{PI,j}$ gleich dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} entsprechend der Gebietseinstufung (siehe Punkt 6.2). Ansonsten sollte der Planwert aufgrund der Vorbelastung geringer als der Gesamt-Immissionswert L_{GI} ausfallen. Nachfolgend wird die in Punkt 5.3 ermittelte Immissionsvorbelastung vom polnischen Territorium bei der Festlegung von Planwerten zunächst berücksichtigt. Bei der Berechnung der Emissionskennwerte des Plangebietes bleibt diese Vorbelastung aber außen vor und wird in den Punkten 6.7.2 bzw. 6.8 diskutiert.

In der Tabelle 11 sind für die betrachteten Immissionsorte der Gesamt-Immissionswert sowie der Planwert dargestellt.

Tabelle 11: Gesamt-Immissionswerte, Einschätzung einer Vorbelastung und Planwerte an den Immissionsorten

Immissionsort	Bezeichnung	L _{GI} [dB(A)]		L _{PI} ¹⁾ [dB(A)]		L _{PI} ²⁾ [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	60	45	60	45	60	39
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	60	45	60	45	60	39
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	60	45	60	45	60	39
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	60	45	60	45	60	39
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	60	45	60	45	60	39
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	60	45	60	45	60	39
IO 7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	60	45	60	45	60	39
IO 8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	60	45	60	45	60	39
IO 9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	60	45	60	45	60	39
IO 10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	60	44	60	42	60	41
IO 11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	60	45	60	45	60	39
IO 12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	55	40	55	40	53	34
IO 13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	55	40	55	40	53	34
IO 14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	55	40	55	40	54	34
IO 15	Hirschfelde, Neißgasse 11	55	40	55	40	53	34
IO 16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	55	40	55	40	52	34
IO 17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	65	50	60	45	60	41
IO 18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	55	40	55	40	54	34
IO 19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	55	40	55	40	52	34
IO 20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	55	40	55	40	54	34

1) verwendeter Planwert unter Berücksichtigung der Vorbelastung der lärmrelevanten Industrie- und Gewerbebetrieb in Hirschfelde; (ohne Berücksichtigung der Vorbelastung Kraftwerk/Tagebau Turów)

2) informatorischer Planwert unter Berücksichtigung der Vorbelastung Kraftwerk/Tagebau Turów

braun hinterlegt... Festlegung des Planwertes um 6 dB unter dem Gesamtimmisionswert aufgrund der Überschreitung des Orientierungswertes durch die Immissionsvorbelastung

6.5 Festlegung von geeigneten Teilflächen im B-Plan

Im Zuge der Planungen für den Bebauungsplan Nr. XXXVI wurde der Geltungsbereich in verschiedene Nutzungsflächen unterteilt. Lärmrelevant sind in dem Fall bebaubare und nicht bebaubare Gewerbe- und Industrieflächen. Die Tabelle 12 zeigt diese Teilflächen auf und beschreibt den derzeitigen Nutzungszustand.

Tabelle 12: Beschreibung der gewählten Teilflächen des B-Planes

Teilfläche TF i	Flächengröße [m ²]	geplante Gebietseinstufung nach BauNVO	derzeitige Nutzung
GE 1	2.654	Gewerbegebiet	unbebaut; keine Nutzungen (Wiese; Brachland)
GE 2	11.662	Gewerbegebiet	bebaut; gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH
GE 3	5.252	Gewerbegebiet	teilweise bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH; Teilbereiche als Parkplatz nutzbar (Wiese)
GI 1	36.802	Industriegebiet	teilweise bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH; Teilbereiche noch ungenutzt (Wiese/Grünflächen)
GI 2	64.194	Industriegebiet	größtenteils bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH; geringfügig ungenutzte Bereiche (Wiese)
GI 3	23.436	Industriegebiet	unbebaut; nur Infrastruktur (Werksstraße); größtenteils ungenutzt (Wiese)
GI 4	10.556	Industriegebiet	unbebaut; ungenutzt (Wiese)
GI 5	12.759	Industriegebiet	bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch HGS GmbH; geringfügig ungenutzte Bereiche (Brachfläche)

Bezüglich der künftigen Nutzung liegen mit Ausnahme der bereits mit Industrie- und Gewerbebetrieben belegten Bereiche noch keine konkreten Planungen vor. Es handelt sich jedoch nur um zwei Grundstückseigentümer und Unternehmen. Die Abgrenzung der Eigentumsverhältnisse bzw. Unternehmen ist aus der Abbildung 3 ersichtlich. Die Lage der Teilflächen wird in der Abbildung 5 dargestellt.

6.6 Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente

6.6.1 Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird. Zunächst wird bei der Auslegung von einer Einhaltung des Gesamt-Immissionswertes L_{GI} ausgegangen.

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j . Sie wird unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie nachfolgend aufgeführt berechnet.

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \log \left(S_i / (4\pi s_{i,j}^2) \right) \quad [\text{dB}].$$

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente k mit den Flächen S_k zu unterteilen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \log \sum_k \left(S_k / 4\pi s_{k,j}^2 \right) \quad [\text{dB}]$$

mit:

$$\sum_k S_k = S_i.$$

Dabei ist:

- $s_{i,j}$... Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter [m] und
- S_i ... Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter [m²].

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [17] durchgeführt. Für die Modellierung werden Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert. Das vorliegende Kartenmaterial wurde dazu digitalisiert und GIS-Rohdaten aufgearbeitet.

Für die Ausbreitungsdimensionierung wird für die Bestimmung der Emissionskontingente die DIN ISO 9613-2 herangezogen. Aufgrund der für die Bauleitplanung anzuwendenden vereinfachten Ausbreitungsberechnung (nur Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung) bleiben Höhenprofile, die Bodeneffekte, die Dämpfungseffekte durch Bewuchs und bestehender Bebauung sowie die Luftabsorption des Schalls unberücksichtigt.

Der Wert der Emissionskontingente aller Teilflächen $L_{EK,i}$ wird als Ganzzahlwert (Mittenfrequenz bei 500 Hz) angegeben.

In der Tabelle 13 sind alle betrachteten acht Teilflächen des B-Planes Nr. XXXVI mit dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ für

- den Zeitbereich tags (6-22 Uhr) und
 - den Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
- angegeben.

Zu beachten ist, dass es sich hierbei um Planungswerte handelt. Aufgrund der vereinfachten Ausbreitungsberechnung werden Schallabschirmungen von derzeit vorhandenen und später errichteten Gebäuden auf den einzelnen Flächen des B-Plan-Gebietes, aber auch im Untersuchungsgebiet nicht berücksichtigt. Es wird nur eine optimale Variante hinsichtlich der Lärmkontingentierung untersucht, welche die Einhaltung der Planwerte (siehe Punkt 6.4) gewährleistet und die bestehenden Nutzungen auf den jeweiligen Teilflächen hinreichend berücksichtigt.

Tabelle 13: Emissionskontingente tags und nachts der Teilflächen des B-Planes

Teilfläche i	geplante Einstufung nach BauNVO	$L_{EK, tags}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)/m ²]
GE 1	GE - Gewerbegebiet	58	43
GE 2	GE - Gewerbegebiet	58	43
GE 3	GE - Gewerbegebiet	55	40
GI 1	GI - Industriegebiet	57	42
GI 2	GI - Industriegebiet	65	50
GI 3	GI - Industriegebiet	65	50
GI 4	GI - Industriegebiet	65	50
GI 5	GI - Industriegebiet	70	55

Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel lassen sich für jede Teilfläche über die Gleichung $L_{WA} = L_{EK} + 10 \cdot \log S$ errechnen (Fläche S aus Tabelle 12).

Die Wahl der Emissionskontingente tags lehnt sich an die Angaben der DIN 18005, Teil 1 (1987), welche für Industriegebiete ein Kontingent von 65 dB(A)/m² und für Gewerbegebiete ein Kontingent von 60 dB(A)/m² vorschlägt. Höhere Werte sind aufgrund des ausreichenden Abstandes zwischen Teilflächen und der schutzbedürftigen Bebauung für ausgewählte Teilflächen in der Beurteilungszeit tags möglich. Nachts ergeben sich aufgrund der umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen schallemissionsseitige Einschränkungen. Die Werte werden optimal so ausgelegt, dass das Immissionskontingent den Planwert am Immissionsort j ausschöpft, wobei die lärmrelevante Nutzung der Industrieflächen dem Vorrang gegeben wird.

Die Abbildung 6 zeigt die Teilflächen des Bebauungsplanes mit den Zahlenangaben der Emissionskontingente.

6.6.2 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die nach Abschnitt 6.6.1 ermittelten Emissionskontingente werden durch einige besonders kritische Immissionsorte bestimmt, während an anderen, meist weiter entfernten Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um die Teilflächen besser nutzen zu können, sind zusätzliche Festsetzungen im B-Plan möglich. Die Emissionskontingente der Teilflächen können für einzelne Richtungssektoren k erhöht werden.

Innerhalb des Plangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend aufgrund der Lage der schutzbedürftigen Bebauungen und Entfernungen vier Richtungssektoren (A, B, C, D) festgelegt. Für jeden Richtungssektor wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k die nachfolgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} = L_{Pl,j} - 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

mit: $L_{Pl,j}$... Planwert am Immissionsort j
 $L_{EK,i}$... Emissionskontingent der Teilfläche i,
 $\Delta L_{i,j}$... Betrag zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$.

Die Zusatzkontingente werden auf einen ganzzahligen Wert abgerundet.

Für die Ermittlung der Zusatzkontingente werden folgende geometrische Randbedingungen ausgewählt:

- Bezugspunkt der Richtungssektoren:
 - Ostwert: 92378,
 - Nordwert: 5643064,
- Richtungssektoren:
 - Richtungssektor A → 2°/56°,
 - Richtungssektor B → 56°/287°,
 - Richtungssektor C → 287°/311°,
 - Richtungssektor D → 311°/2°.

Die Zusatzkontingente sind für die Richtungssektoren in der Tabelle 14 dargestellt und werden mit den für jede Teilfläche gültigen Emissionskontingenten addiert. In der Abbildung 7 ist die Lage des Bezugspunktes und der Richtungssektoren aufgezeigt.

Tabelle 14: Erhöhung der Emissionskontingente tags und nachts durch das Zusatzkontingent für die Teilflächen des B-Planes „Industriegebiet Großenhain Nord“

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags L _{EK,zus,k - tags} [dB]	Zusatzkontingent nachts L _{EK,zus,k - nachts} [dB]
A	4	4
B	10	7
C	2	2
D	0	0

6.7 Darstellung der Immissionspegel an den Immissionsorten

6.7.1 Berechnung der Immissionspegel auf Grundlage der Emissionskontingente

Für den Nachweis der Einhaltung der Planwerte bei der im Punkt 6.6 dargestellten Emissionskontingentierung sind die Immissionspegel an allen maßgeblichen Immissionsorten zusammenfassend in der Tabelle 15 den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt. Der Immissionspegel ist die energetische Summation der Emissionskontingente je Teilfläche abzüglich der entsprechenden geometrischen Ausbreitungsdämpfung

$$10 \log \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / dB} dB \leq L_{PI,j}$$

Die einzelnen Immissionskontingente der Teilflächen i an den Immissionsorten j sind im Anhang als Ergebnislisten der Schallimmissionsberechnung zusammengefasst.

Tabelle 15: Gegenüberstellung der Summe der Immissionskontingente und der reduzierten Plan-Immissionswerte L_{PI}

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	L _{PI} [dB(A)]		Summe Immissionskontingent [dB(A)]		Sektor ¹⁾	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	60	45	58	43	D	58	43
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	60	45	58	43	D	58	43
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	60	45	60	45	D	60	45
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	60	45	60	45	D	60	45
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	60	45	58	43	D	58	43

Fortsetzung Tabelle 15:

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	L _{PI} [dB(A)]		Summe Immissionskontingent [dB(A)]		Sektor ¹⁾	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	60	45	59	44	D	59	44
IO 7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	60	45	59	44	D	59	44
IO 8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	60	45	60	45	D	60	45
IO 9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	60	45	58	43	D	58	43
IO 10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	60	42	49	34	B	59	41
IO 11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	60	45	55	40	D	55	40
IO 12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	55	40	54	39	D	54	39
IO 13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	55	40	54	39	D	54	39
IO 14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	55	40	52	37	C	54	39
IO 15	Hirschfelde, Neißgasse 11	55	40	51	36	A	55	40
IO 16	Hirschfelde, Steingasse 15	55	40	54	39	D	54	39
IO 17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	60	45	53	38	B	63	45
IO 18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	55	40	50	35	A	54	39
IO 19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	55	40	50	35	A	54	39
IO 20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	55	40	50	35	A	54	39

1) Wahl des Sektors für die Höhe der Zusatzkontingente (siehe Tabelle 14)

6.7.2 Ergebnisauswertung der Kontingentierung und Immissionsberechnungen

Die Auslegung der Emissionskontingente erfolgt unter Nichtbeachtung der nicht genau zu quantifizierenden Immissionsvorbelastung durch lärmrelevante Anlagen auf polnischen Territorium. Die Immissionsvorbelastung lärmzeugender und relevanter Anlagen auf deutschem Gebiet findet Berücksichtigung.

Die deutsche Gesetzgebung hat keinen Einfluss auf die Schallemission der unter polnischem Recht stehenden Anlagen (Kraftwerkes Turów und des Tagebaus Turów sowie deren Nebenanlagen). In Zukunft kann es zu einer Verbesserung der Schallimmissionssituation durch diese Anlagen kommen aber auch zu einer Verschlechterung. Gleichfalls zählen Tagebaue auf deutschem Territorium nicht zu Industrie-/Gewerbeanlagen sondern sind bergbaurechtliche Anlagen. Tagebaue verursachen eine temporäre und stets veränderliche Lärmbelastung.

Die einzelnen Teilflächen sollten entsprechend ihrer zukünftig vorgesehenen Nutzung und Größe als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 BauNVO bzw. als Industriegebiet (GI) nach § 9 BauNVO gewidmet werden. Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht ist eine Nutzung der Teilflächen als Gewerbe- bzw. Industriegebiet nach der Vorgabe der DIN 18005 tags weitestgehend (insbesondere für das Industriegebiet) möglich. In der Nachtzeit kann das für Industrie- bzw. Gewerbegebiete vorgegebene Emissionskontingent nicht vollständig ausgeschöpft werden. Maßgeblich wird die Emissionskontingentierung nachts durch die unmittelbar benachbarten schutzbedürftigen Bebauungen beeinflusst.

Zusätzliche planerische Einschränkungen aus schalltechnischer Sicht bezüglich schutzbedürftiger Büroräume (im Sinne der DIN 4109) und Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Industrie-/Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, sind auf den einzelnen Teilflächen gegenüber dem Lärm vom eigenen Plangebiet (Teilflächen untereinander) nicht notwendig.

6.7.3 Vergleich der anlagenbezogenen Schallpegelanteile mit den Immissionskontingenten

Die im B-Plangebiet derzeit auf den Teilflächen angesiedelten Unternehmen sind hinsichtlich ihrer Passfähigkeit zu den entwickelten Emissionskontingenten gemäß Punkt 9 der DIN 45691 zu prüfen. Die Anlagen/Unternehmen erfüllen die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans dann, wenn der Schallpegelanteil aller auf den jeweiligen Teilflächen angesiedelten Firmen kleiner als das Immissionskontingent ausfällt oder wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert (Gesamt-Immissionswert L_{GI}) an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

6.7.3.1 Ermittlung des Beurteilungspegels der einzelnen Industrie-/Gewerbeunternehmen

Die Schallimmissionsberechnungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels der einzelnen Industrie-/Gewerbeunternehmen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [17] durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2, welche für den Industrie-/Gewerbelärm herangezogen wird, vorgenommen. Für die Modellierung werden die Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.

Die Emissionswerte werden teilweise in einem Terz-/Oktavspektrum angegeben. Für diese Emissionsquellen wird bei der Berechnung des Bodeneffektes (A_{gr}) die entsprechende Bodenstruktur berücksichtigt. Der Emissionswert bestimmter Schallquellen, bei welchem die Frequenzanteile nicht bekannt sind, wird als Ganzzahlwert (Mittenfrequenz bei 500 Hz) angegeben. Dabei wird für die Berechnung des Bodeneffektes (A_{gr}) das alternative Verfahren nach Punkt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 verwendet. In diesem Verfahren wird der Boden als vorwiegend porös betrachtet. Die Ausbreitung des Schalls erfolgt in diesem Fall im Bereich der Emittenten über schallharten Boden (Fahrwege und befestigte Plätze). In der Umgebung sind überwiegend poröse oder strukturierte Flächen vorhanden.

Die Dämpfungswirkung von Abschirmungen (z.B. Gebäude) A_{bar} wird gemäß Punkt 7.4 der DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Der Effekt der Beugung der Schallwellen über eine Beugungskante ergibt sich aus Gleichung 12 der DIN ISO 9613-2. Eine seitliche Beugung wird gemäß der Gleichung 13 ermittelt.

Zusätzliche Dämpfungsarten A_{misc} , wie z.B. der Dämpfungseffekt des Bewuchses (A_{fol}), sind nicht vorhanden. Das sporadisch vorhandene und vorgesehene Baum- und Buschwerk in der Umgebung zeigt generell keine schallseitige Dämpfungswirkung.

Für den Anlagenstandort können meteorologische Daten hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten herangezogen werden [18]. Der Wert C_0 (Faktor, der von den örtlichen Wetterstatistiken abhängt) wird in diesem Fall durch die entsprechenden Windverteilungen ermittelt.

Die Ermittlung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte Schalleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 5.2.1 und 5.2.2 angegebenen anlagenbezogenen Schallemissionen für die einzelnen Unternehmen angesetzt.

Der Beurteilungspegel L_r resultiert aus dem Mittelungspegel der Geräuschquellen und bestimmten Zuschlägen (Zuschlag K_R , K_i , K_T).

Für bestimmte Gebietskategorien nach Bau NVO (z.B. Wohngebiete) ist gemäß der TA Lärm der Zuschlag K_R in der Höhe von 6 dB(A) für folgende Tageszeiten zu berücksichtigen:

- werktags von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
- sonn- und feiertags von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

In Industrie- und Gewerbegebieten sowie Mischgebieten ist der Ruhezeitzuschlag nicht anzuwenden.

Bei der Bestimmung der Emissionen soll bei impulshaltigen Geräuschen der mittlere Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt zur Anwendung gebracht werden oder es ist ein Zuschlag K_i für die Impulshaltigkeit des Geräusches zu vergeben. Impulshaltigkeiten sind bei den betrachteten Geräuschen teilweise zu erwarten und wurden mit einem Impulzzuschlag K_i berücksichtigt oder es wurde als Emissionspegel der Taktmaximalpegel verwendet.

Bei den anlagenbezogenen Schallquellen ergeben sich keine nennenswerten Ton- und/oder Informationshaltigkeiten.

6.7.3.2 Gegenüberstellung der teilflächenbezogenen Immissionskontingente und der teilflächenbezogenen Schallpegelanteile der bestehenden Firmen

Die Schallpegelanteile sind den Immissionskontingenten in den Tabellen 16 und 17 für alle Teilflächen i und Immissionsorte j gegenübergestellt. Bei dem Vergleich ist festzustellen, dass die Schallpegelanteile in Summe die jeweiligen teilflächenbezogenen Immissionskontingente (unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente) in beiden Beurteilungszeiten zum größten Teil einhält bzw. unterschreitet. Die Überschreitungen werden nachfolgend bewertet.

Tabelle 16: Gegenüberstellung der anlagenbezogenen Schallpegelanteile und der Immissionskontingente der zugehörigen Teilflächen - Anlage der fit GmbH

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent (Teilfläche GE1-3;G1-4)		Schallpegelanteil fit GmbH (Beurteilungspegel)	
		tags [dB(A)]	tags [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, nachts} [dB(A)]
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	57,8	42,8		
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	57,6	42,6		
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	59,3	44,3		
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	59,4	44,4	57,8	38,5
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	57,3	42,3		
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	58,1	43,1	48,2	38,7
IO 7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	58,3	43,3		
IO 8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	59,4	44,4	48,7	49,2
IO 9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	57,6	42,6		
IO 10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	57,7	39,7	32,6	21,6
IO 11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	53,8	38,8	41,0	31,5
IO 12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	53,1	38,1	45,7	30,4
IO 13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	52,4	37,4	45,9	29,6
IO 14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	52,7	37,7	40,0	27,5
IO 15	Hirschfelde, Neißgasse 11	53,7	38,7	40,4	31,4
IO 16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	52,9	37,9	46,2	38,0
IO 17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	57,0	39,0	36,2	22,5
IO 18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	53,7	38,7	34,1	27,5
IO 19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	53,1	38,1	35,3	28,6
IO 20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	53,7	38,7	34,7	28,9

rote Wertgrößen... Immissionskontingent überschritten

Tabelle 17: Gegenüberstellung der anlagenbezogenen Schallpegelanteile und der Immissionskontingente der zugehörigen Teilflächen - Anlage der HGS GmbH

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent (Teilfläche G15)		Schallpegelanteil HGS GmbH (Beurteilungspegel)	
		tags [dB(A)]	tags [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, nachts} [dB(A)]
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	50,1	35,1		
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	50,0	35,0		
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	50,9	35,9		
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	50,8	35,8	33,4	28,7
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	49,4	34,4		
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	49,1	34,1	31,1	27,8
IO 7	Hirschfelde, B-Plan MI2 (03)	49,1	34,1		

Fortsetzung Tabelle 17:

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent (Teilfläche GI5)		Schallpegelanteil HGS GmbH (Beurteilungspegel)	
		tags [dB(A)]	tags [dB(A)]	L _{r, tags} [dB(A)]	L _{r, nachts} [dB(A)]
IO 8	Hirschfelde, B-Plan MI2 (04)	48,9	33,9	25,4	21,8
IO 9	Hirschfelde, B-Plan MI2 (05)	47,7	32,7		
IO 10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	54,7	38,7	35,8	30,9
IO 11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	47,5	32,5	35,4	30,6
IO 12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	47,2	32,2	40,4	29,9
IO 13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	47,2	32,2	42,1	32,4
IO 14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	48,8	33,8	38,2	32,6
IO 15	Hirschfelde, Neißgasse 11	46,8	31,8	32,0	25,1
IO 16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	45,6	30,6	31,7	24,7
IO 17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	54,9	38,9	41,3	35,9
IO 18	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	46,3	31,3	28,2	25,0
IO 19	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	46,0	31,0	29,6	26,7
IO 20	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	46,3	31,3	28,2	24,6

6.8 Exkurs der Kontingentierung bei Betrachtung der Immissionsvorbelastung vom polnischen Territorium

Unter Berücksichtigung aller Schallelementen auf dem polnischen Staatsgebiet ergeben sich erhebliche Restriktionen für das Plangebiet. Die Planwerte müssten speziell in der Beurteilungszeit nachts 6 dB(A) unter dem Gesamtimmisionswert (Orientierungswert) abgesenkt werden, damit der Schallanteil des Plangebietes insgesamt keinen wesentlichen Beitrag zur Gesamtimmisionssituation leistet (in Anlehnung an die Irrelevanzgrenze der TA Lärm, siehe Punkt 6.4). Eine nächtliche Nutzung der Flächen für ein Gewerbe- und Industriegebiet wäre fast ausgeschlossen. Gleichfalls würde die Bestandsnutzung der fit GmbH und der HGS GmbH nicht in die niedrig anzusetzenden Emissionskontingente passen.

Die Tabelle 18 zeigt beispielhaft eine Variante der Emissionskontingente unter Berücksichtigung der strikten Einhaltung der Planwerte gemäß Tabelle 11. Auf die Angabe der Zusatzkontingente wird im Rahmen des Exkurses verzichtet.

Tabelle 18: Emissionskontingente tags und nachts der Teilflächen des B-Planes unter Berücksichtigung der Immissionsvorbelastung der Schallelementen in Polen

Teilfläche i	geplante Einstufung nach BauNVO	L _{EK, tags} [dB(A)/m ²]	L _{EK, nachts} [dB(A)/m ²]
GE 1	GE - Gewerbegebiet	58	43
GE 2	GE - Gewerbegebiet	58	34
GE 3	GE - Gewerbegebiet	57	30
GI 1	GI - Industriegebiet	57	32
GI 2	GI - Industriegebiet	62	40
GI 3	GI - Industriegebiet	64	48
GI 4	GI - Industriegebiet	65	48
GI 5	GI - Industriegebiet	65	48

rot untersetzte Kontingente... beträchtliche Einschränkung der Nutzung als GE/GI
 Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel lassen sich für jede Teilfläche über die Gleichung $L_{WA} = L_{EK} + 10 \cdot \log S$ errechnen (Fläche S aus Tabelle 12).

Die o.g. Vorbelastung wird nicht beachtet (siehe Begründung im Punkt 6.7.2).

6.9 Darstellung der Immissionspegel in Beurteilungspegelkarten (Zusatzbelastung durch das Plan- gebiet)

Schallimmissionspläne stellen die Verteilung der Geräuschimmissionen in einem Untersuchungsgebiet dar. Dabei werden die Schallimmissionen (Pegel $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k} - \Delta L_{i,j}$) des Industrie- und Gewerbelärms durch die GI-/GE-Teilflächen des Bebauungsplanes flächenhaft in Pegelkarten dargestellt.

Die Pegelkarten stellen separat die Summe der Immissionskontingente tags (6 - 22 Uhr) und die Summe der Immissionskontingente für die Nachtzeit im Zeitbereich von 22 - 6 Uhr dar. Die dargestellten Pegelklassierungen in 5 dB(A)-Abstufungen werden in den Farbskalen nach DIN 18005 Teil 2 vorgenommen. Die Schallimmissionen werden in einer Höhe von 4 m über der Geländeoberkante berechnet. Das äquidistante Raster der Berechnungspunkte beträgt 2 m x 2 m.

Die Abbildung 8 weist die Pegelkarte für den Zeitraum von 6 - 22 Uhr aus (Tagzeit), die Pegelkarte für den Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr) zeigt die Abbildung 9 bei Betrachtung der für jede Teilfläche gewählten Emissionskontingente $L_{EK,i}$ inklusive der sektorenbezogenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$.

6.10 Schallschutztechnische Hinweise für die Bebauungsplanung

Nutzungskonflikte zwischen der Bebauungsplan-Fläche und den benachbarten schutzbedürftigen Flächen (umliegende schutzbedürftige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes) können durch bestimmte planerische und textliche Festsetzungen im Bebauungsplan unterbunden werden.

Für die planerischen und textlichen Festsetzungen sind zwingend drei Parameter festzulegen:

- die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (getrennt für die Tag- und Nachtzeit),
- die Rechenmethode zur Ermittlung der zulässigen Immissionen im Umfeld des Plangebiets,
- die Fläche, auf die sich die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel beziehen.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der gewählten Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Folgende Formulierung sollte verwendet werden:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe, Anlagen, Nutzungen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) überschreiten.

Als Rechenmethode (Ausbreitungsberechnung) wurde die DIN ISO 9613-2 gewählt (freie Schallausbreitung von den Quellen zu den Immissionsorten unter Beachtung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung, jedoch unter Nichtbeachtung der Bodendämpfung sowie möglicher Abschirmungen durch Hochbauten und Geländeformationen).

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche	Fläche S [m ²]	$L_{EK, tags}$ [dB]	$L_{EK, nachts}$ [dB]
GE 1	2.654	58	43
GE 2	11.662	58	43
GE 3	5.252	55	40
GI 1	36.802	57	42
GI 2	64.194	65	50
GI 3	23.436	65	50
GI 4	10.556	65	50
GI 5	12.759	70	55

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags [dB]	Zusatzkontingent nachts [dB]
<i>A</i> Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492378 m / 5643064 m Sektor 2°/56°	4	4
<i>B</i> Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492378 m / 5643064 m Sektor 56°/287°	10	7
<i>C</i> Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492378 m / 5643064 m Sektor 287°/311°	2	2
<i>D</i> Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492378 m / 5643064 m Sektor 311°/2°	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Ausgabe 12/2006), Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

In den textlichen Festsetzungen ist auch ein Bezug zu dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten herzustellen, um eine Wertung der getroffenen Emissionskontingente in Bezug auf konkrete Vorhaben/Nutzungen vornehmen zu können. Bei Genehmigungsverfahren baurechtlicher bzw. immissionsrechtlicher Art für die sich ansiedelnden Betriebe sollten neben den festgelegten Emissionskontingenten auf den entsprechenden Teilflächen die im Anhang ausgewiesenen Immissionskontingente der entsprechenden Teilfläche an den umliegenden Immissionsorten nachgewiesen werden (siehe Punkt 7).

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Industrie-/Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, können auf den Teilflächen zulässig sein. Für die Betriebs-/Betreiberwohnungen im Gewerbegebiet (GE) sollten die Immissionswerte von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts und im Industriegebiet (GI) die Immissionswerte von 70 dB(A) tags und nachts in den speziellen anlagenbezogenen Genehmigungsverfahren nachgewiesen werden (z.B. durch eine Formulierung in den textlichen Festsetzungen).

Generelle Festsetzungen zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und -wände) sind aufgrund der Großräumigkeit und Ausdehnung des Plangebietes und der derzeitigen Unkenntnis der Art von Investitionen nicht sinnvoll.

7 Anwendung der Kontingentierung im Genehmigungsverfahren

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sollte die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens geprüft werden.

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, ist schalltechnisch zulässig, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der realen Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} + L_{EK,zus,k} - \Delta L_{t,j}$$

erfüllt.

Die entsprechenden Immissionskontingente $L_{EK,i} - \Delta L_{t,j}$ sowie das Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ sind für jede Teilfläche i und jeden Immissionsort j dem Anhang zu entnehmen.

Wenn dem Vorhaben nur ein Segment einer Teilfläche zuzuordnen ist, so ist nur dieser Flächenanteil des Segmentes zu betrachten.

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine nochmalige Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente auszuschließen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze im Sinne der DIN 45691).

8 Untersuchung zum Verkehrslärm (Straße)

Die Betrachtungen zum Verkehrslärm (Straße) beziehen sich auf die direkten Auswirkungen der Verkehrslärmimmissionen im Untersuchungsgebiet. Durch das Plangebiet ergeben sich bestimmte Ziel- und Quellverkehre und damit Veränderungen der Verkehrsmengenstruktur auf den im Untersuchungsgebiet befindlichen Straßen. Das betrifft insbesondere die Erschließungsstraßen zwischen der Bundesstraße 99 und dem Plangebiet.

Derzeit wird das Gelände ausschließlich über die Straße Am Werk und Neißgasse erschlossen. Diese Erschließung soll auch weiterhin planerisch gesichert und genutzt werden können. Der Bebauungsplan weist jedoch noch eine zweite Erschließungsachse parallel zur Bahnstrecke aus/in Richtung Südosten aus, die in die Straße zum Kraftwerk und dann in die Bundesstraße 99 mündet.

Die Ziel- und Quellverkehre hängen vom derzeitigen und zukünftigen Nutzerspektrum im Plangebiet ab. Nachfolgend werden Untersuchungen zum Ist-Zustand und zur Prognosesituation der Verkehrslärmsituation im Rahmen der Bebauungsplanung erbracht.

Das Plangebiet selbst ist gegenüber den Verkehrslärmimmissionen zum Teil schützenswert. Für Industriegebiete sind keine Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV bzw. keine Orientierungswerte nach DIN 18805 festgelegt. Gewerbegebiete und Mischgebiete sind gegenüber Verkehrslärmimmissionen schützenswert.

8.1 Schallemissionen - Straßenverkehr

8.1.1 Ermittlung der Verkehrsmengendaten (Straßenverkehr)

Für die zu untersuchenden Straßenabschnitte lagen Verkehrsmengendaten auf Grundlage von verschiedenen Verkehrszählungen [19][20] vor, die in der nachfolgenden Tabelle 19 zusammengefasst sind. Dabei werden folgende Netzfälle unterschieden:

- Analysefall (Ist-Zustand 2017),
- Planfall 1 (Prognosezustand) mit Entwicklung des Plangebietes einschließlich dessen Verkehrsstruktur - Erschließung ausschließlich über die Neißgasse von/zur Bundesstraße 99,
- Planfall 2 (Prognosezustand) mit Entwicklung des Plangebietes einschließlich dessen Verkehrsstruktur - Erschließung ausschließlich über die neu zu errichtende Straße von/zur Straße zum Kraftwerk und Bundesstraße 99.

Die Verkehrsmenge des Prognosezustandes richtet sich nach einer vollständigen Nutzung des gesamten Plangebietes. Der Ziel- und Quellverkehr resultiert dabei aus der industriellen/gewerblichen Nutzung der ausgewiesenen Flächen. Eine Quantifizierung der Verkehrsbelastung ist über einen pauschalen Ansatz nach [21] möglich. Da hier das Plangebiet zu einem Großteil schon genutzt wird, die Branchen

definiert sind und ein Ansiedeln zusätzliche Branchen bzw. Unternehmen aufgrund der Eigentumsverhältnisse eher ausgeschlossen sind, wird eine Verkehrszunahme über das Verhältnis der bisher genutzten/Ungenutzten Flächen ermittelt:

- Industrie-/Gewerbefläche genutzt: 9,6 ha,
- ausgewiesene Industrie-/Gewerbefläche insgesamt: 16,8 ha.

Damit ergibt sich eine Erhöhung der planerisch genutzten Fläche auf 175 %. Die prognostizierte Verkehrsmenge im Bereich der Zählstelle [19] (Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes) wird gegenüber 2017 auf dieses Maß erhöht (Planfall 1 und 2).

Die Lage der Straßenabschnitte ist der Abbildung 10 zu entnehmen.

Tabelle 19: Verkehrsmengendaten der Straßenabschnitte im Umfeld des B-Plan-Gebietes

Straßenbezeichnung	Abschnitt von	Abschnitt bis	Straßengattung	Netzfall	DTV [Kfz/24 h]	p _t [%]	p _n [%]
Zittauer Straße [20]			B 99	Ist	6.796	7,1	10,4
				Plan 1	7.000	7,1	10,4
				Plan 2	7.000	7,1	10,4
Ernst-Thälmann-Platz [20]	nördliche Seite Markt		B 99	Ist	6.796	7,1	10,4
				Plan 1	7.000	7,1	10,4
				Plan 2	7.000	7,1	10,4
Görlitzer Straße [20][22]			B 99	Ist	6.429	7,1	10,4
				Plan 1	6.630	7,1	10,4
				Plan 2	6.630	7,1	10,4
Neißgasse [19] ¹⁾	Einmündungsbe- reich Markt		Anliegerstraße	Ist	772	11,3	3,4
				Plan 1	1.194	12,0	3,5
				Plan 2	266	6,0	1,0
Neißgasse [19] ¹⁾	Markt	Bahnhofsiedlung	Anliegerstraße	Ist	772	11,3	3,4
				Plan 1	1.194	12,0	3,5
				Plan 2	266	6,0	1,0
Neißgasse [19]	Bahnhofsiedlung	Am Werk	Anliegerstraße	Ist	562	13,3	3,8
				Plan 1	984	13,3	3,8
				Plan 2	56	3,0	1,0
Am Werk [19]			Anliegerstraße	Ist	562	13,3	3,8
				Plan 1	984	13,3	3,8
				Plan 2	56	3,0	1,0
Bahnhofsiedlung	Neißgasse	Haltepunkt Hirschfelde der DB AG	Anliegerstraße	alle	200	6,7	1,0
Bahnhofsiedlung	Haltepunkt Hirschfelde der DB AG	Friedensgasse	Anliegerstraße	alle	100	3,0	1,0
Ernst-Thälmann-Platz	südliche Seite Markt		Anliegerstraße	alle	250	5,0	1,0
Ernst-Thälmann-Platz	westliche Seite Markt		Anliegerstraße	alle	100	5,0	1,0
Rosenstraße			Anliegerstraße	alle	200	3,0	1,0
Steinsgasse			Anliegerstraße	alle	200	3,0	1,0
Planstraße / Straße zum Kraft- werk [19] ¹⁾	neue mögliche Alternativanbin- dung B-Plan		Anliegerstraße	Ist	-	-	-
				Plan 1	-	-	-
				Plan 2	984	13,3	3,8

DTV... Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke von Mo-So

p... Schwerverkehrsanteil (Kfz > 2,8 t)

1) ableitend aus [19]

Die Aufteilung des Taganteils (6-22 Uhr) und Nachtanteils (22-6 Uhr) erfolgt - wenn keine detaillierten Zählraten vorliegen - strikt nach RLS-90. Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M richtet sich nach der Straßengattung:

- Bundesstraße/Gemeindestraßen: $M_{\text{tags}} = 0,06 \cdot DTV$; $M_{\text{nachts}} = 0,011 \cdot DTV$.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten sind unterschiedlich. Diese sind im der Tabelle 20 zusammenfassend dargestellt. Auch die Fahrbahnoberflächen sind differenziert in dieser Tabelle 20 angegeben.

Tabelle 20: zulässige Höchstgeschwindigkeiten auf den Hauptstraßenabschnitten im Umfeld des B-Plan-Gebietes und auf neuen Straßenabschnitten im B-Plan-Gebiet

Straßenbezeichnung	Abschnitt von	Abschnitt bis	Fahrbahnoberfläche	zul. Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bemerkung
Zittauer Straße			Asphaltbelag	50	Bereich Ortsausgang 70 km/h
Ernst-Thälmann-Platz	nördliche Seite Markt		Asphaltbelag	50	
Görlitzer Straße			Asphaltbelag	50	
Neißgasse	Einmündungsbereich Markt		Kleinpflaster	50	
Neißgasse	Markt	Bahnhofsiedlung	Asphaltbelag	50	
Neißgasse	Bahnhofsiedlung	Am Werk	Asphaltbelag (Bahnübergang Betonplatten)	50	
Am Werk			Kleinpflaster und Asphaltbelag	50	
Bahnhofsiedlung	Neißgasse	Haltepunkt Hirschfelde der DB AG	Asphaltbelag	50	
Bahnhofsiedlung	Haltepunkt Hirschfelde der DB AG	Friedensgasse	Asphaltbelag	50	
Ernst-Thälmann-Platz	südliche Seite Markt		Kleinpflaster	50	
Ernst-Thälmann-Platz	westliche Seite Markt		Kleinpflaster	30	
Rosenstraße			Asphaltbelag	50	
Steinsgasse			Asphaltbelag	30	
Planstraße / Straße zum Kraftwerk	neue mögliche Alternativenbindung B-Plan		Asphaltbelag	50	Straßenneubau

v... zulässige Höchstgeschwindigkeit

Die Steigungen/Gefälle sind für die untersuchten Abschnitte unterschiedlich. Diese werden entsprechend der Auswertung der Geländetopografie ermittelt. Die Abschnitte weisen jedoch keine Steigungen/Gefälle auf, die über 5 % betragen.

8.1.2 Ermittlung der Schallemissionen der betrachteten Straßen

Die Geräusche durch den Verkehr auf den öffentlichen Straßen werden als Schallemissionen von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Diese werden durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet, welcher unter Berücksichtigung der Parameter Verkehrsstärke, Lkw-Anteil, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Art der Straßenoberfläche und Steigung des Verkehrsweges berechnet wird. Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ gilt bei freier Schallabstrahlung in 25 m Abstand von der Fahrbahnachse, für eine Straßenoberfläche aus nicht geriffeltem Gussasphalt, für eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h sowie Steigungen/Gefälle kleiner 5 %.

Der Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird, getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, nach der Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \text{ in dB(A)}$$

mit:

- M ... mittlere stündliche Verkehrsdichte in Kfz/h,
- p ... mittlerer Lkw-Anteil in % des Gesamtverkehrs

berechnet.

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ergibt sich zu:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_{StrO} + D_V + D_{Stg} + D_E \text{ in dB(A)}$$

mit:

- D_{StrO} ... Korrektur für unterschiedliche Straßenoberfläche,
- D_V ... Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- D_{Stg} ... Zuschlag für Steigungen,
- D_E ... Korrektur für Spiegelschallquellen.

Die Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen erfolgt nach Tabelle 4 der RLS-90.

Durch die Korrektur D_V werden von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt:

$$D_V = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \log \left[\frac{100 + (10^{0,1 \cdot D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log \left[1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3 \right]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \cdot \log(v_{Lkw})$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw}$$

- mit $v_{Pkw}...$ zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h,
- $v_{Lkw}...$ zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h,
- $L_{Pkw}, L_{Lkw}...$ Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ für 1 Pkw/h bzw. 1 Lkw/h.

Die höheren Emissionen an Abschnitten mit Steigungen bzw. Gefälle werden durch die Korrektur D_{Stg} berücksichtigt. Dabei gelten folgende Beziehungen:

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \% \text{ bzw.}$$

$$D_{Stg} = 0 \text{ für } |g| \leq 5 \%$$

mit: g ... Längsneigung des Fahrstreifens in %.

Trifft der Schall auf Stützmauern, Hausfassaden oder andere Flächen, wird er reflektiert. Dadurch kann sich der Beurteilungspegel an einem Immissionsort erhöhen. Reflexionen sind zu berücksichtigen, wenn die Höhe der reflektierenden Fläche der Bedingung $h_R \geq 0,3 \cdot \sqrt{a_R}$ genügt, wobei a_R der Abstand zwischen Quelle und Reflektor ist. Der Korrekturwert D_E dient zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen).

In der Tabelle 21 ist der Emissionspegel der Straßen angegeben. Die berechneten Korrekturwerte und der für die weiteren Betrachtungen verwendete Emissionspegel sind für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) ebenfalls in der Tabelle 21 zusammengefasst.

Tabelle 21: Emissionspegel der Hauptstraßenabschnitte im Umfeld des B-Plan-Gebietes und auf neuen Straßenabschnitten im B-Plan-Gebiet für alle drei Netzfälle

Straßenabschnitt	Netzfall	L _m ⁽²⁵⁾ ,tags [dB(A)]	L _m ⁽²⁵⁾ ,nachts [dB(A)]	D _v , tags [dB(A)]	D _v , nachts [dB(A)]	D _{StrO} [dB(A)]	D _{Stg} [dB(A)]	L _{m,E} , tags [dB(A)]	L _{m,E} , nachts [dB(A)]
Zittauer Straße (B 99)	Ist	65,4	58,7	-4,5	-4,1	0	0	60,9	54,6
	Plan 1	65,5	58,8	-4,5	-4,1	0	0	61,0	54,7
	Plan 2	65,5	58,8	-4,5	-4,1	0	0	61,0	54,7
Ernst-Thälmann-Platz (B 99)	Ist	65,4	58,7	-4,5	-4,1	0	0	60,9	54,6
	Plan 1	65,5	58,8	-4,5	-4,1	0	0	61,0	54,7
	Plan 2	65,5	58,8	-4,5	-4,1	0	0	61,0	54,7
Görlitzer Straße (B 99)	Ist	65,2	58,5	-4,5	-4,1	0	0	60,7	54,4
	Plan 1	65,3	58,6	-4,5	-4,1	0	0	60,8	54,5
	Plan 2	65,3	58,6	-4,5	-4,1	0	0	60,8	54,5
Neißgasse Einmündung Markt	Ist	56,2	50,3	-4,0	-5,2	6	0	58,2	51,0
	Plan 1	58,2	52,5	-4,0	-5,2	6	0	60,2	53,3
	Plan 2	50,8	42,7	-4,7	-6,1	6	0	52,1	42,6
Neißgasse Markt-Bahnhofsied- lung	Ist	56,2	50,3	-4,0	-5,2	0	0	52,2	45,0
	Plan 1	58,2	52,5	-4,0	-5,2	0	0	54,2	47,3
	Plan 2	50,8	42,7	-4,7	-6,1	0	0	46,1	36,6
Neißgasse Bahnhofsiedlung-Am Werk	Ist	55,0	49,7	-3,9	-5,1	0	0	51,2	44,6
	Plan 1	57,5	52,1	-3,9	-5,1	0	0	53,6	47,0
	Plan 2	43,0	37,6	-5,3	-6,1	0	0	37,7	31,6
Am Werk	Ist	55,0	49,7	-3,9	-5,1	6	0	57,2	50,6
	Plan 1	57,5	52,1	-3,9	-5,1	6	0	59,6	53,0
	Plan 2	43,0	37,6	-5,3	-6,1	6	0	43,7	37,6
Bahnhofsiedlung Neißgasse-Haltepunkt	alle	50,0	41,1	-4,6	-6,1	0	0	45,4	35,0
Bahnhofsiedlung Haltepunkt-Friedens- gasse	alle	46,0	38,1	-5,3	-6,1	0	0	40,7	32,0
Ernst-Thälmann-Platz südliche Marktseite	alle	50,6	42,0	-4,9	-6,1	6	0	51,7	42,0
Ernst-Thälmann-Platz westliche Marktseite	alle	46,6	38,1	-7,3	-8,3	6	0	42,2	32,7
Rosenstraße	alle	49,0	41,1	-5,3	-6,1	0	0	43,7	35,0
Steinsgasse	alle	49,0	41,1	-7,7	-8,3	0	0	41,3	32,7
Planstraße / Straße zum Kraftwerk	Ist	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plan 1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plan 2	57,5	52,1	-3,9	-5,1	0	0	53,6	47,0

8.2 Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet durch den Verkehrslärm

Es sind die Schallimmissionen, welche durch den Verkehr auf den betrachteten Straßen hervorgerufen werden, im gesamten Untersuchungsgebiet zu bestimmen. Die Immissionsanteile der Schienenwege im Untersuchungsgebiet (Bahnstrecke 6589) werden hierbei nicht berücksichtigt. Es ergeben sich keine Auswirkungen durch die städtebauliche Planung (B-Plan) auf die im Untersuchungsgebiet verlaufende Bahnstrecke, da keine schienengebundene Erschließung des Gebietes vorgesehen ist.

Die Berechnungen erfolgen punktuell für eine quartiersweise/straßenweise Auswertung und flächenhaft für das Untersuchungsgebiet.

8.2.1 Beurteilungsgrundlage Orientierungswerte nach DIN 18005

Die wichtigsten Grundlagen für die Beurteilung von Umweltgeräuschen bei der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte für einzuhaltende Beurteilungspegel außen nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1. Die Orientierungswerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind nach Baugebieten und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert und in der Tabelle 22 ausgewiesen.

Tabelle 22: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach
 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (Verkehrsimmissionen)

Immissionsort	Orientierungswert in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

8.2.2 Beurteilungsgrundlage 16. BImSchV

Die Grundlage für die Beurteilung des Verkehrslärms bei einem Neubau bzw. bei einer wesentlichen Änderung von Straßen sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung. Die Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 23 ausgewiesen. Die Grenzwerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes an Straßen. Sie sind nach Baugebieten und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert.

Tabelle 23: Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV

Folgende Immissionsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden:	Tagzeit (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Die 16. BImSchV wird nur im Rahmen des Straßenneubaus (z.B. Anbindung über Straße zum Kraftwerk) angewendet. Gemäß der 16. BImSchV sind die Immissionsgrenzwerte in der Umgebung des Neubaus strikt einzuhalten. Für Industriegebiete sind keine Immissionsgrenzwerte festgelegt.

8.2.3 Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdarstellung

Zum Vergleich mit zulässigen Immissionswerten gemäß der jeweiligen Empfindlichkeit im Untersuchungsgebiet dient der Beurteilungspegel L_r , welcher nach der DIN 18005 in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) berechnet wird. Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [17] durchgeführt.

Die Höhe des Schallpegels am Empfänger ist neben der Schallemission - beschrieben durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ - vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und von der mittleren Höhe des Strahls von Emissions- zu Immissionsort abhängig. Der Schallpegel kann durch Abschirmungen (z.B. Gebäude, Wände, Wälle oder Böschungs- bzw. Abbruchkanten) verringert oder durch Reflexionen (z.B. zwischen oder an Gebäuden) verstärkt werden.

Die betrachteten Straßenabschnitte weisen durch die meist lockere Bebauungsstruktur keine beidseitigen geschlossenen Häuserfronten auf. Damit entfällt eine Berücksichtigung der Mehrfachreflexionen - die Immissionsberechnung nach RLS-90 erfasst nur die erste Reflexion - da bei den betrachteten Straßenzügen (Lückenanteil der Häuserfronten > 30 %) keine Pegelerhöhung D_{refl} auftritt.

Die Ausweisung der Gesamtbeurteilungspegel erfolgt über die energetische Summation der einzelnen Beurteilungspegel der betrachteten Straßenzüge. Befindet sich ein Immissionsort im Einwirkungsbe- reich mehrerer Quellen der Geräuschquellenart Straße (mehrere Straßenabschnitte), erfolgt die Ermittlung des Gesamtbeurteilungspegels L_r durch logarithmische Addition der Schallpegel $L_{r,i}$, welche am Immissionsort von den einzelnen Schallquellen verursacht werden.

Der Gesamtbeurteilungspegel L_r wird für den Zeitraum

- tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) (Beurteilungszeit 16 Stunden) und für den Zeitraum und
- nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) (Beurteilungszeitraum 8 Stunden)

berechnet. Die nach der RLS-90 berechneten Beurteilungspegel gelten für eine leichte Mitwindlage (etwa 3 m/s) zum Immissionsort und/oder Temperaturinversionen. Diese Bedingungen begünstigen die Schallausbreitung. Somit stellt die Berechnung eine pessimistische Herangehensweise dar.

Der Beurteilungspegel L_r ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen um einen Zuschlag K zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung durch Anfahr- und Bremsvorgänge erhöht wird. Lichtzeichenanlagen sind im Untersuchungsgebiet nicht existent.

Bei der Rasterberechnung (flächhaft) werden die Schallimmissionen in einem äquidistanten Raster von 5 m x 5 m in einer Höhe von 4 m über Gelände berechnet. Die Ergebnisdarstellung der flächhaften Berechnung der Schallimmissionen erfolgt in Beurteilungspegelkarten (Rasterkarten). Die dargestellten Pegelklassierungen in 5 dB(A)-Abstufungen werden in den Farbskalen nach DIN 18005 Teil 2 vorgenommen.

Folgende Pegelkarten (Darstellung des Beurteilungspegels) sind als Abbildungen beigelegt:

- Abbildung 11: Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 12: Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum nachts,
- Abbildung 13: Planfall 1, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 14: Planfall 1, Beurteilungszeitraum nachts,
- Abbildung 15: Planfall 2, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 16: Planfall 2, Beurteilungszeitraum nachts.

Um die immissionsseitigen Pegelveränderungen zwischen Planfall 1 gegenüber Analysefall 2017 feststellen zu können, werden die Differenzpegel in entsprechende Pegelkarten in folgenden Abbildungen dargestellt:

- Abbildung 17: Vergleich Planfall 1 zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 18: Vergleich Planfall 1 zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum nachts.

Die Ergebnisse der straßenselektiven Betrachtung sind in der nachfolgenden Tabelle 24 aufgeführt.

Tabelle 24: Beurteilungspegel an den Wohngebäuden entlang der Erschließungsstraßen des Plangebietes

Bereich	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel $L_{r, \text{tags}}/L_{r, \text{nachts}}$ [dB(A)]			Bemerkung
		Analysefall 2017	Planfall 1	Planfall 2	
Ernst-Thälmann-Platz (Markt) (besonderes Wohngebiet/Mischgebiet)	60/45	68/61	68/62 (67/61)	67/60	Schallpegelanteil durch Verkehr auf der Neiße-gasse wirkt gegenüber B 99 nur untergeordnet
Neiße-gasse zwischen Markt und Bahnhofsiedlung (allgemeines Wohngebiet)	55/45	61/54	63/57 (61/54)	54/45	
Neiße-gasse zwischen Bahnhofsiedlung und Bahnstrecke (allgemeines Wohngebiet)	55/45	58/51	60/54 (57/51)	45/39	
Steins-gasse 15/18 (allgemeines Wohngebiet)	55/45	51/43	52/45 (49/41)	49/40	
Bahnhofstraße 11/12 (allgemeines Wohngebiet)	55/45	42/35	42/35 (42/35)	47/41	
Am Bahnhof (Mischgebiet)	60/50	43/36	43/36 (43/36)	51/45	

Planfall 1 - Klammerwerte: Beurteilungspegel bei Reduktion der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Neiße-gasse / Am Werk und Ersatz des lärmintensiven Fahrbahnbelages (Am Werk)
 rote Werte: Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

8.2.4 Bewertung der Ergebnisse

Bei Vergleich der Verkehrsdaten aller betrachteten Straßenabschnitte ist festzustellen, dass sich durch die städtebauliche Planung gegenüber dem Bestand 2017 beim Planfall 1 eine Erhöhung der Verkehrsmengen, insbesondere im Bereich der Neißgasse zu erwarten ist. Daraus resultieren entsprechend höhere Schallemissionswerte. Der größere Quell- und Zielverkehr wirkt sich jedoch nur unwesentlich auf die bestehenden Verkehrsfrequenzierungen der Bundesstraße 99 aus.

Bei der Verkehrslärmbetrachtung ist festzustellen, dass durch den derzeitigen Verkehr auf der Neißgasse die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein WA bereits überschritten werden. Im Planfall 1 (Erschließung des B-Plan-Gebietes ausschließlich über die Neißgasse/Am Werk) ergeben sich an den Wohngebäuden entlang der Neißgasse je nach Lage und Abstand zur B 99 (die insbesondere in Richtung Ernst-Thälmann-Platz akustisch wirksam ist) Erhöhungen zwischen 1 und 3 dB(A). Im Bereich der Wohngebäude am Ernst-Thälmann-Platz ergeben sich aufgrund der übergeordneten Wirkung der B 99 keine signifikanten Änderungen der Schallimmission.

Im Planfall 2 - unterstellt wird hierbei, dass die Erschließung des Plangebietes vollständig über die parallel neben der Bahnstrecke verlaufende Planstraße von/zur Straße zum Kraftwerk und Bundesstraße 99 abgewickelt wird - ergeben sich prognostisch keine Nutzungskonflikte mehr im Bereich der Neißgasse aber auch keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 an den schutzbedürftigen Gebäuden in der Nähe der Planstraße.

Im zu überplanenden Industrie- und Gewerbegebiet selbst sind keine Nutzungskonflikte zu erwarten. Für Industriegebiete gibt es kein Schutzbedarft gegenüber dem Verkehrslärm.

Ein Rechtsanspruch der Anwohner der Neißgasse auf Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV ergibt sich nicht. Es handelt sich um eine straßenrechtlich öffentlich gewidmete Anliegerstraße, die seit Jahrzehnten als Erschließungsstraße für die fit GmbH und HGS GmbH dient. Ein Umbau oder eine wesentliche Änderung der Straße Am Werk und Neißgasse ist im Zuge der Planung nicht vorgesehen. Jedoch ergibt sich durch die prognostizierte Verkehrszunahme und der damit verbundenen Erhöhung der Schallimmissionen eine Abwägungsbeachtlichkeit.

Nach § 2 Abs. 3 BauBG sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind, zu ermitteln und zu bewerten. Lärmschutzbelange sind grundsätzlich dann in die Abwägung einzubeziehen, wenn die Lärmbelastung infolge des Bebauungsplans ansteigt. Dies gilt auch für die planbedingte Zunahme des Verkehrslärms für lärmbeeinträchtigte Grundstücke außerhalb des Planbereichs. Ist der Lärmzuwachs allerdings nur geringfügig oder wirkt er sich nur unwesentlich auf diese Grundstücke aus, so muss er nicht in die Abwägung eingestellt werden. Wann eine Geringfügigkeit oder eine beachtlicher Abwägungsbelang vorliegt, kann anhand fehlender fester Maßstäbe nicht genau beurteilt werden. Bei einer Erhöhung von 3 dB(A) und mehr erscheint eine Abwägungsrelevanz aus Sicht des Gutachters gegeben.

Alternativ können jedoch Maßnahmen zur Reduzierung der Schallemissionen oder zur Kompensation der durch die höhere Verkehrsmenge verursachten Schallemissionen im Bereich der Neißgasse/Am Werk ergriffen werden. Möglich sind im Zuge der Umsetzung der Bebauungsplanung

- die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auf der Neißgasse und der Straße Am Werk (derzeit beträgt im Bereich der Neißgasse die gefahrene Geschwindigkeit 40 km/h [19] bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h) → Reduzierung des Schallemissionspegels auf diesen Abschnitten um 2,6 dB(A),
- der Austausch des Fahrbahnbelages im Bereich der Straße am Werk von Kleinpflaster auf einen Gussasphalt → Reduzierung des Schallemissionspegels auf diesem Abschnitt um 6 dB(A).

Die sich durch die o.g. alternativen Lärminderungsmaßnahmen ergebenden Beurteilungspegel im Planfall 1 sind in der Tabelle 24 zusätzlich angegeben.

8.3 Zusammenfassung der Betrachtung zum Verkehrslärm / Fazit für die Entwicklung des B-Planes

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. XXXVI der Stadt Zittau sind entsprechend höhere Verkehrsmengen auf der Erschließungsstraße des Plangebietes (betrifft hier die Neißgasse / Am Werk) zu erwarten (höherer Ziel- und Quellverkehr). Diese Straße dient seit Jahren der Erschließung der bestehenden Industrie-/Gewerbebetriebe und weist schon heute einen entsprechenden Ziel- und Quellverkehr auf. Bei voller Auslastung des Plangebietes wird gegenüber der Bestandssituation 2017 eine Erhöhung der Beurteilungspegel in der schutzbedürftigen Umgebung des Plangebietes um bis zu 3 dB(A) prognostiziert.

Die Einhaltung bestimmter Grenzwerte (nach 16. BImSchV) oder anderer Immissionswerte (z.B. Orientierungswerte nach DIN 18005) ist für das Bestandsstraßennetz nicht nachzuweisen, auch wenn durch städtebauliche Planungen Änderungen (Verschlechterungen) der Schallimmissionssituationen zu erwarten ist. Dennoch sollten im Rahmen städtebaulicher Planungen Überlegungen getroffen werden, die Verkehrsführungen oder andere sekundäre Maßnahmen (z.B. zulässige Höchstgeschwindigkeiten, Fahrbahnbelag) so zu gestalten, dass die Schallimmissionen des Straßenverkehrs und/oder die Erhöhung der Schallimmissionen so gering wie möglich gehalten werden. Diese o.g. Steigerung der Beurteilungspegel kann durch spezielle Lärminderungsmaßnahmen gemindert oder kompensiert werden. Das sind die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Neißgasse / Am Werk auf 30 km/h und der Austausch des lärmverursachenden Fahrbahnbelages im Bereich der Straße Am Werk.

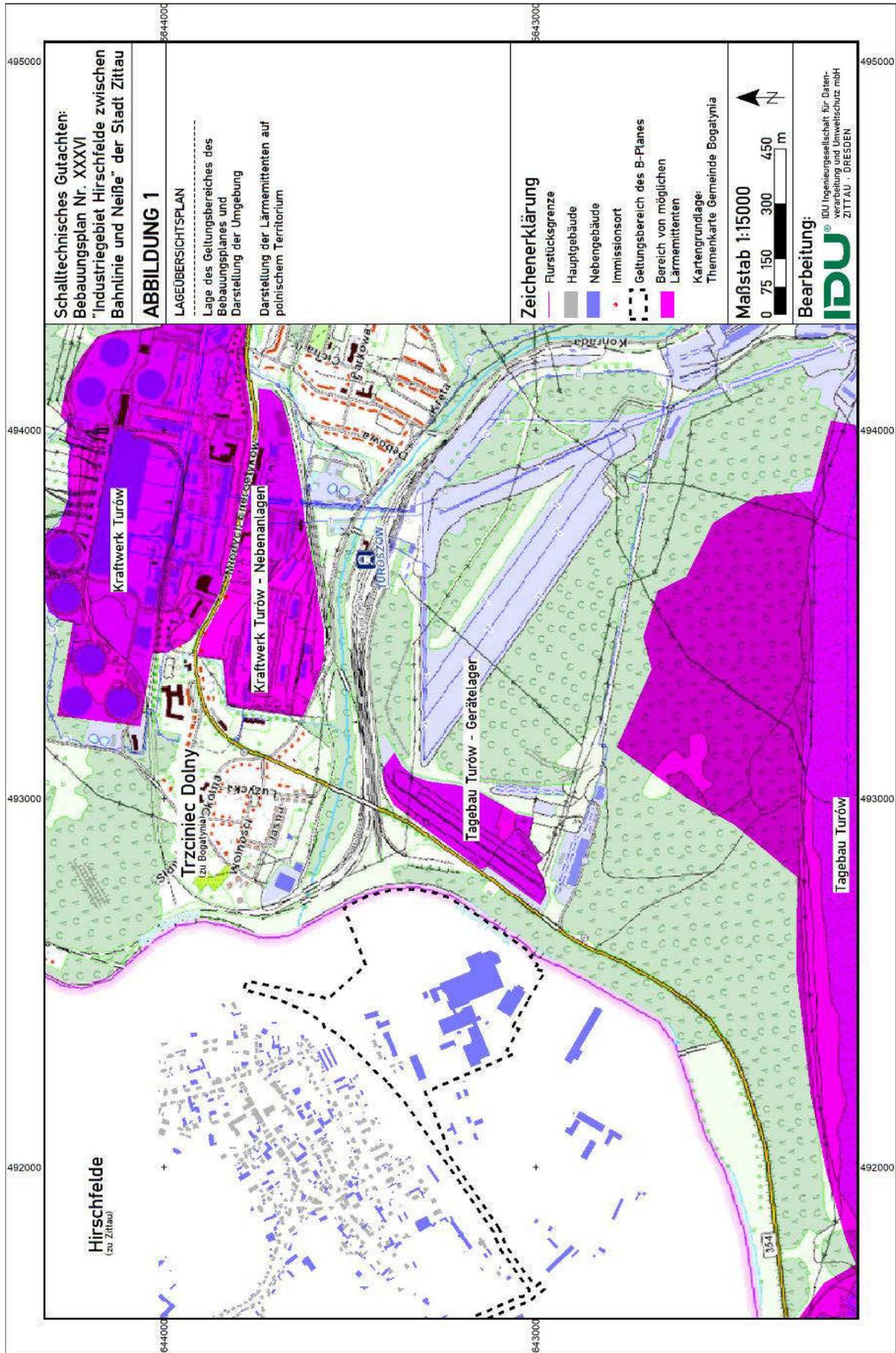
Im Bebauungsplan ist eine Möglichkeit einer zweiten Erschließung gekennzeichnet. Wird diese Erschließung umgesetzt und die bestehende Erschließung über die Neißgasse / Am Werk vollständig ersetzt, ergeben sich durch den Ziel- und Quellverkehr keine Nutzungskonflikte mit der Umgebung (Einhaltung und Unterschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005).

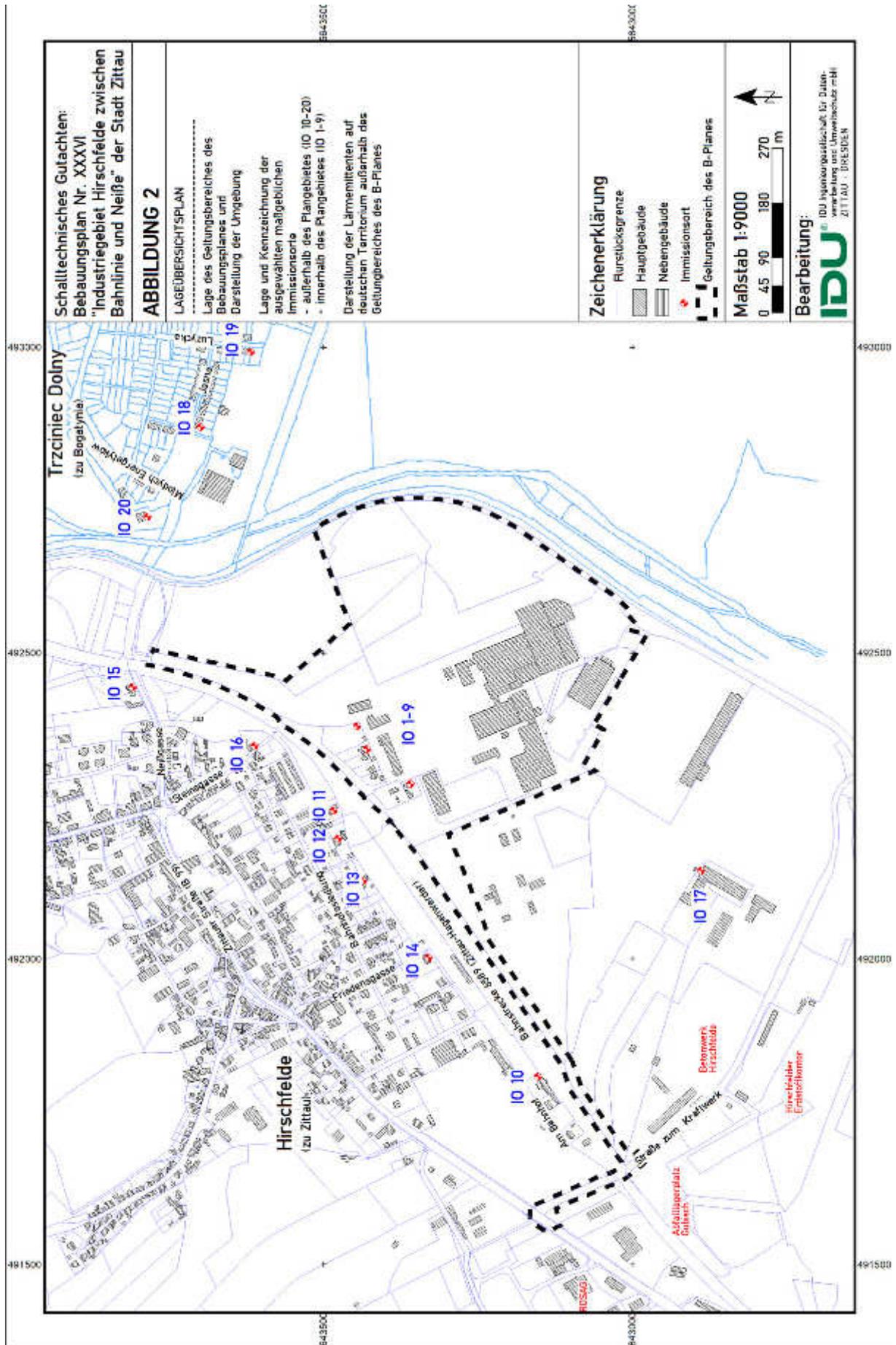
Bei der Planstraße im Geltungsbereich des Plangebietes handelt es sich um einen Straßenneubau. Ausschließlich für diesen Abschnitt ist zur Bewertung der Schallimmissionssituation die 16. BImSchV anzuwenden. Die dort festgelegten Grenzwerte sind strikt einzuhalten. Im Rahmen der städtebaulichen Planung wird dieser Nachweis nicht geführt, sondern zum Zeitpunkt der Straßenneuplanung. Unter den heutigen vorgefundenen strukturellen und gesetzlichen Bedingungen ist aber tendenziell mit einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV in der schutzbedürftigen Umgebung zu rechnen.

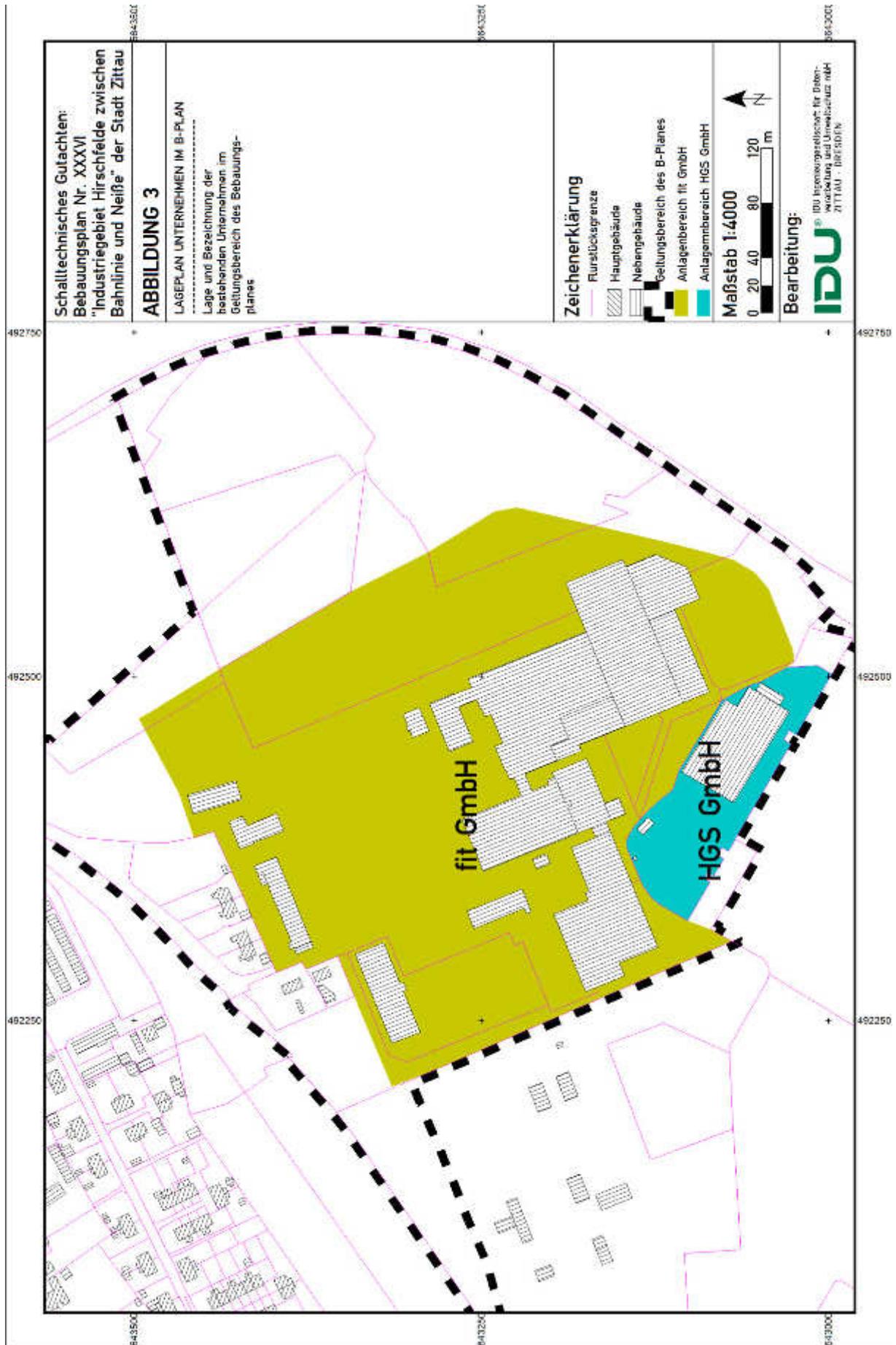
Gesonderte Festsetzungen hinsichtlich des Verkehrslärms sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht erforderlich bzw. möglich. Festsetzungen, die Bereiche außerhalb des B-Planes betreffen, können nicht getroffen werden.

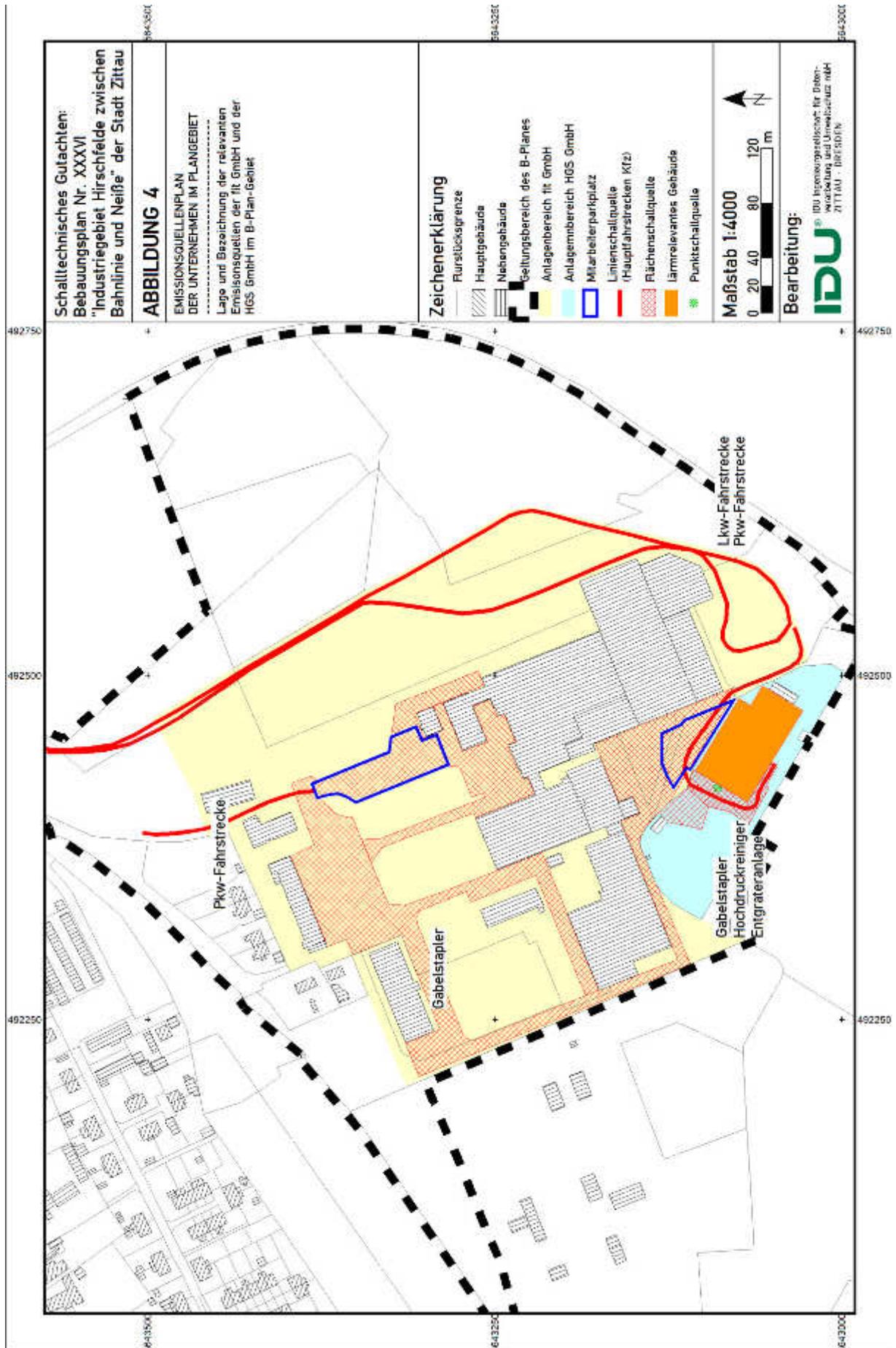
Anhang - Abbildungen

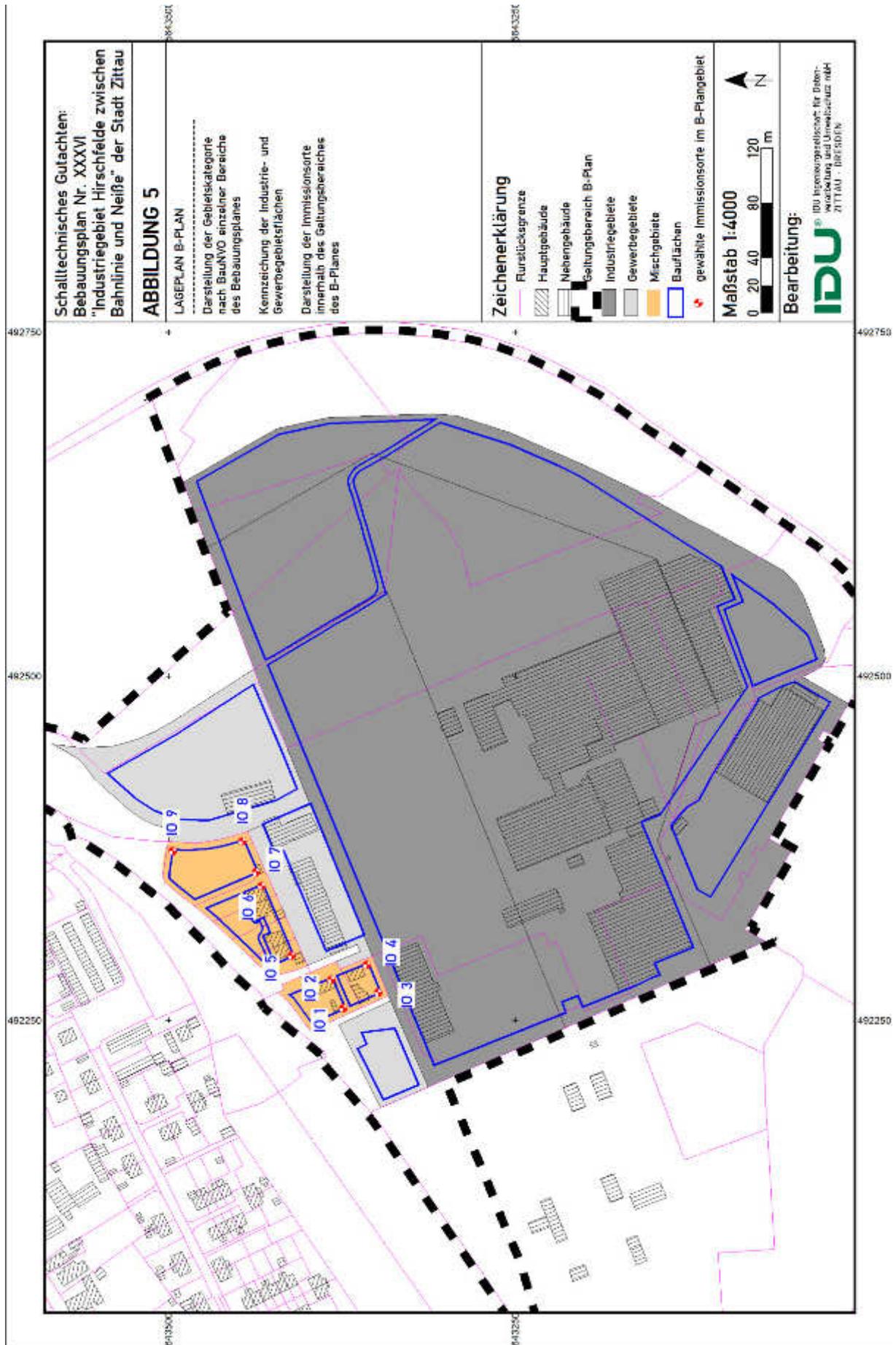
Abbildung 1	LAGEÜBERSICHTSPLAN Lage des Geltungsbereiches des B-Planes und Darstellung der Umgebung Darstellung der Lärmemittenten auf polnischen Territorium	Seite 47
Abbildung 2	LAGEÜBERSICHTSPLAN Lage des Geltungsbereiches des B-Planes und Darstellung der Umgebung Lage und Kennzeichnung der ausgewählten Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Plangebietes Darstellung der Lärmemittenten auf polnischen Territorium	Seite 48
Abbildung 3	LAGEPLAN UNTERNEHMEN IM B-PLAN Lage und Bezeichnung der im Plangebiet angesiedelten lärmrelevanten Unternehmen	Seite 49
Abbildung 4	EMISSIONSQUELLENPLAN DER UNTERNEHMEN IM PLANGEBIET Lage und Bezeichnung der Emissionsquellen der fit GmbH und der HGS GmbH im B-Plan-Gebiet	Seite 50
Abbildung 5	LAGEPLAN B-PLAN Darstellung der Gebietskategorie einzelner Bereiche des B-Planes Kennzeichnung der Industrie- und Gewerbeflächen Darstellung und Kennzeichnung der Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes	Seite 51
Abbildung 6	PLAN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG Darstellung der lärmrelevanten Teilflächen des Bebauungsplanes (Industrie/Gewerbe) Angabe des Emissionskontingentes gemäß DIN 45691	Seite 52
Abbildung 7	PLAN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG Darstellung der Wahl der Richtungssektoren und des Bezugspunktes für die sektorenbezogene Zusatzkontingentierung	Seite 53
Abbildung 8	PEGELKARTE - TAGZEIT Summe des Immissionskontingentes der GI-/GE-Teilflächen inkl. der sektorenbezogenen Zusatzbelastung in der Beurteilungszeit tags	Seite 54
Abbildung 9	PEGELKARTE - NACHTZEIT Summe des Immissionskontingentes der GI-/GE-Teilflächen inkl. der sektorenbezogenen Zusatzbelastung in der Beurteilungszeit nachts	Seite 55
Abbildung 10	LAGEPLAN STRASSENNETZ Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Straßennetz Lage und Kennzeichnung der umliegenden öffentlichen Straße Lage des Zählpunktes auf der Neißgasse (Verkehrsmengenzählung)	Seite 56
Abbildung 11	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Zustand 2017 in der Beurteilungszeit tags	Seite 57
Abbildung 12	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Zustand 2017 in der Beurteilungszeit nachts	Seite 58
Abbildung 13	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall 1) in der Beurteilungszeit tags	Seite 59
Abbildung 14	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall 1) in der Beurteilungszeit nachts	Seite 60
Abbildung 15	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall 2) in der Beurteilungszeit tags	Seite 61
Abbildung 16	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall 2) in der Beurteilungszeit nachts	Seite 62
Abbildung 17	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ TAGZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand in der Beurteilungszeit tags	Seite 63
Abbildung 18	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ NACHTZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand in der Beurteilungszeit nachts	Seite 64

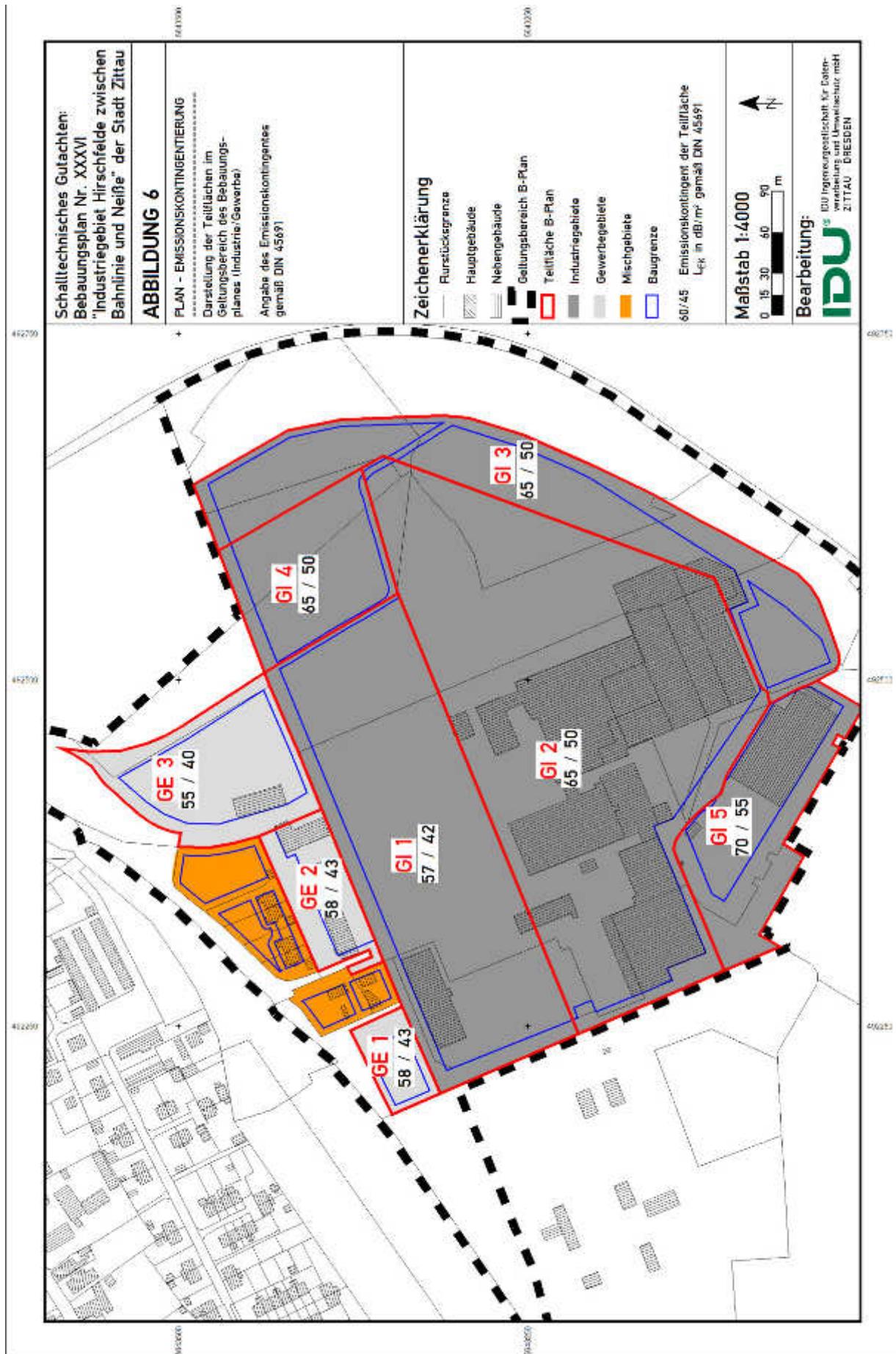


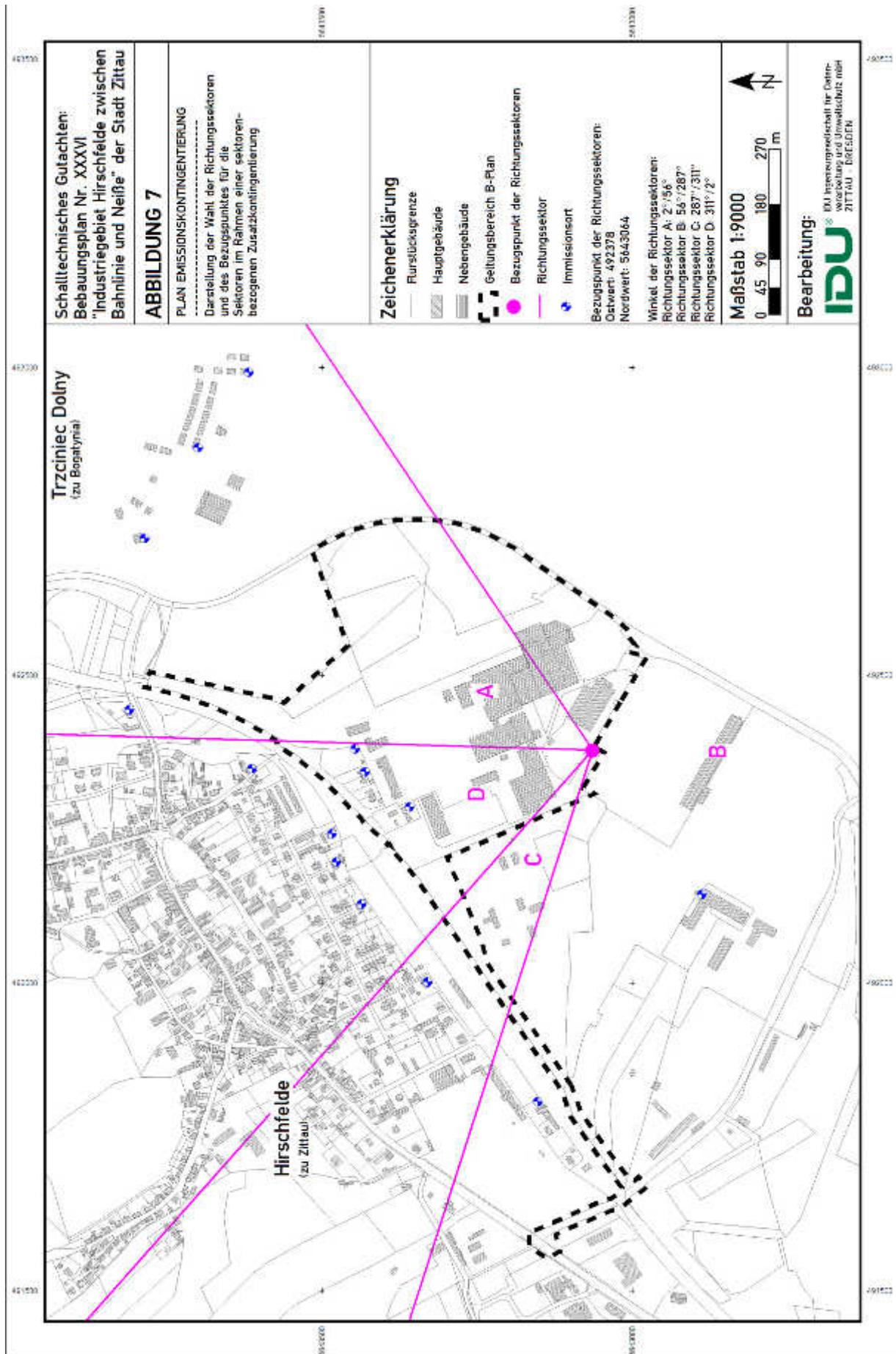


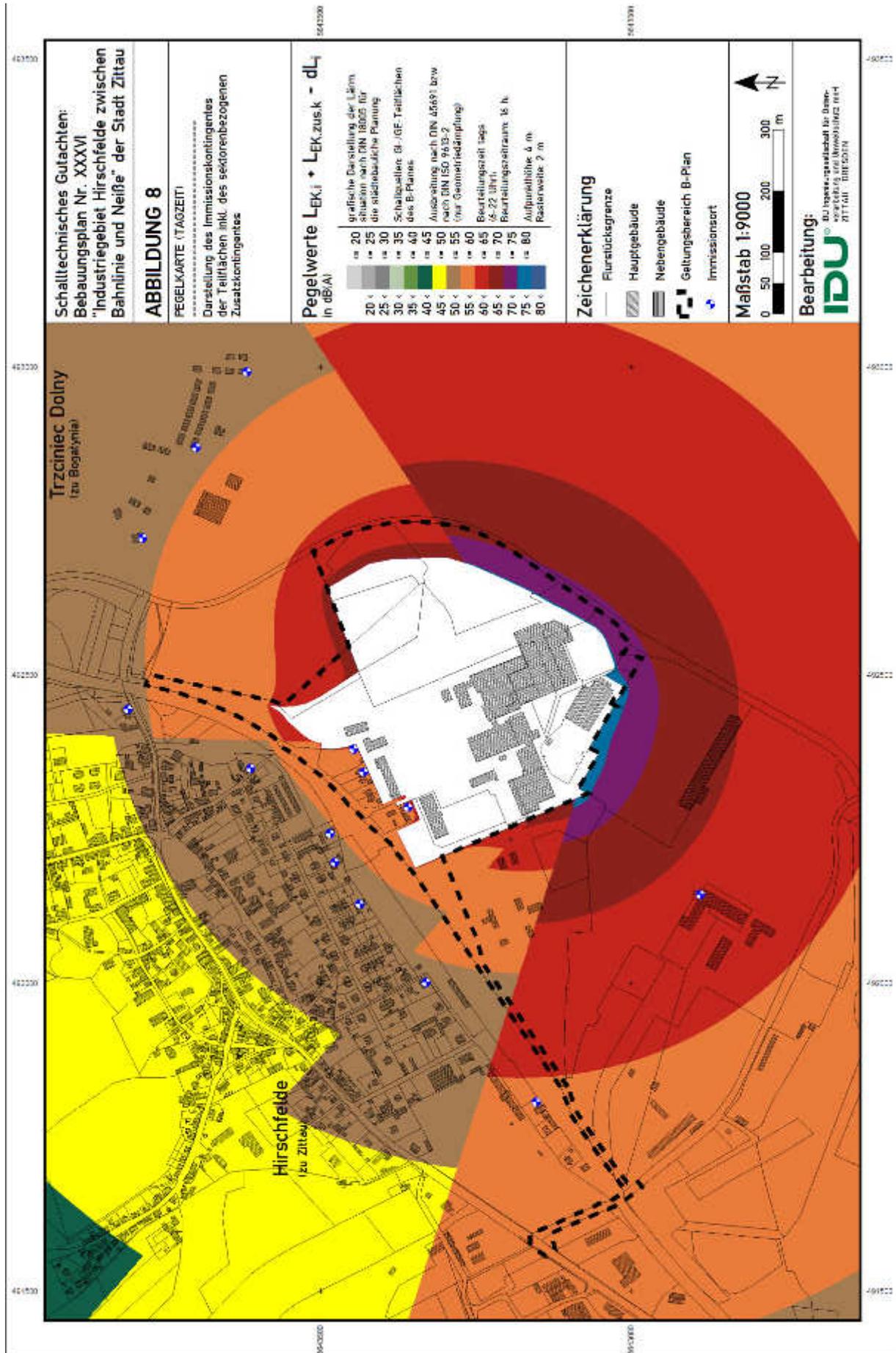


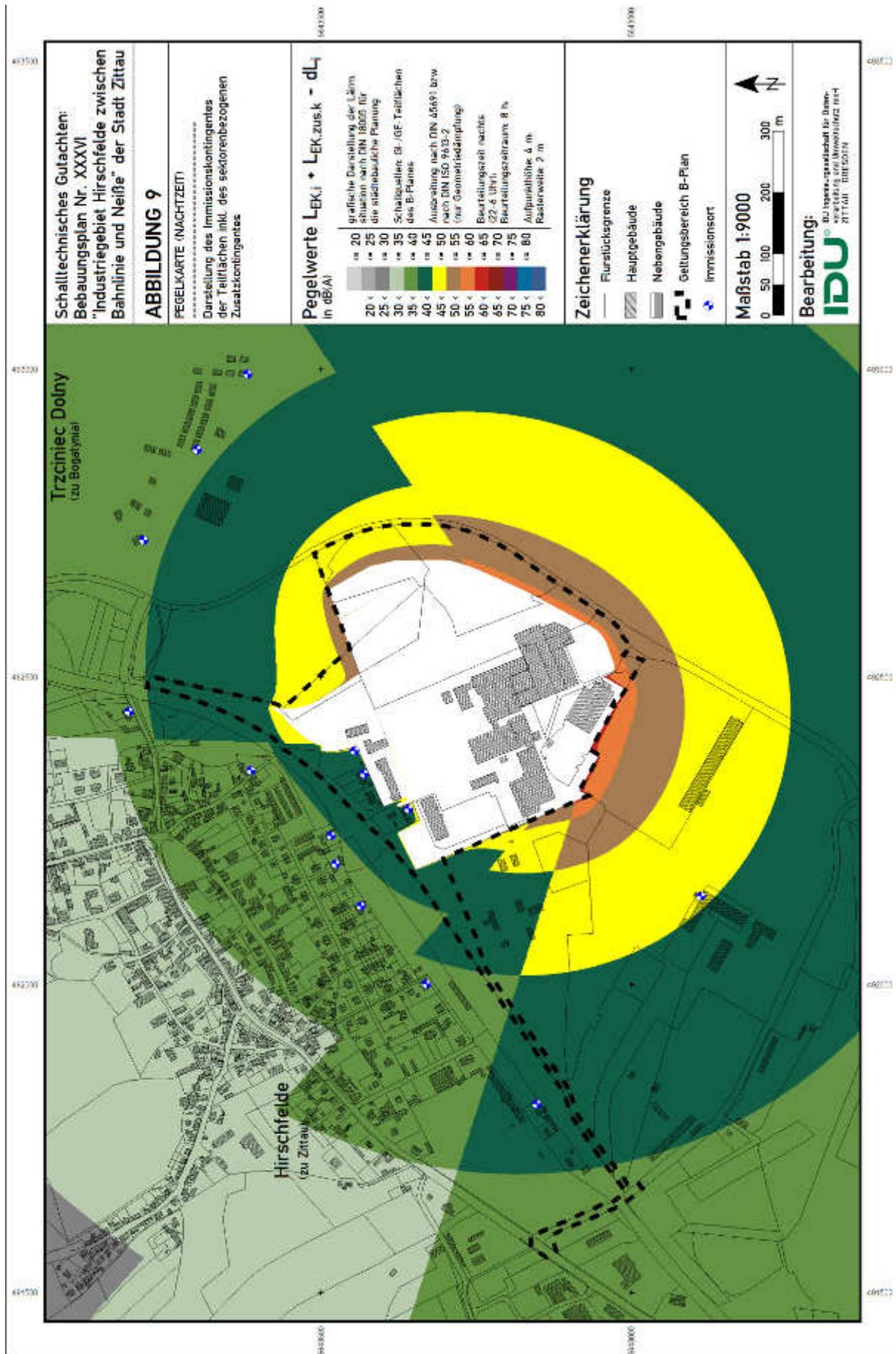


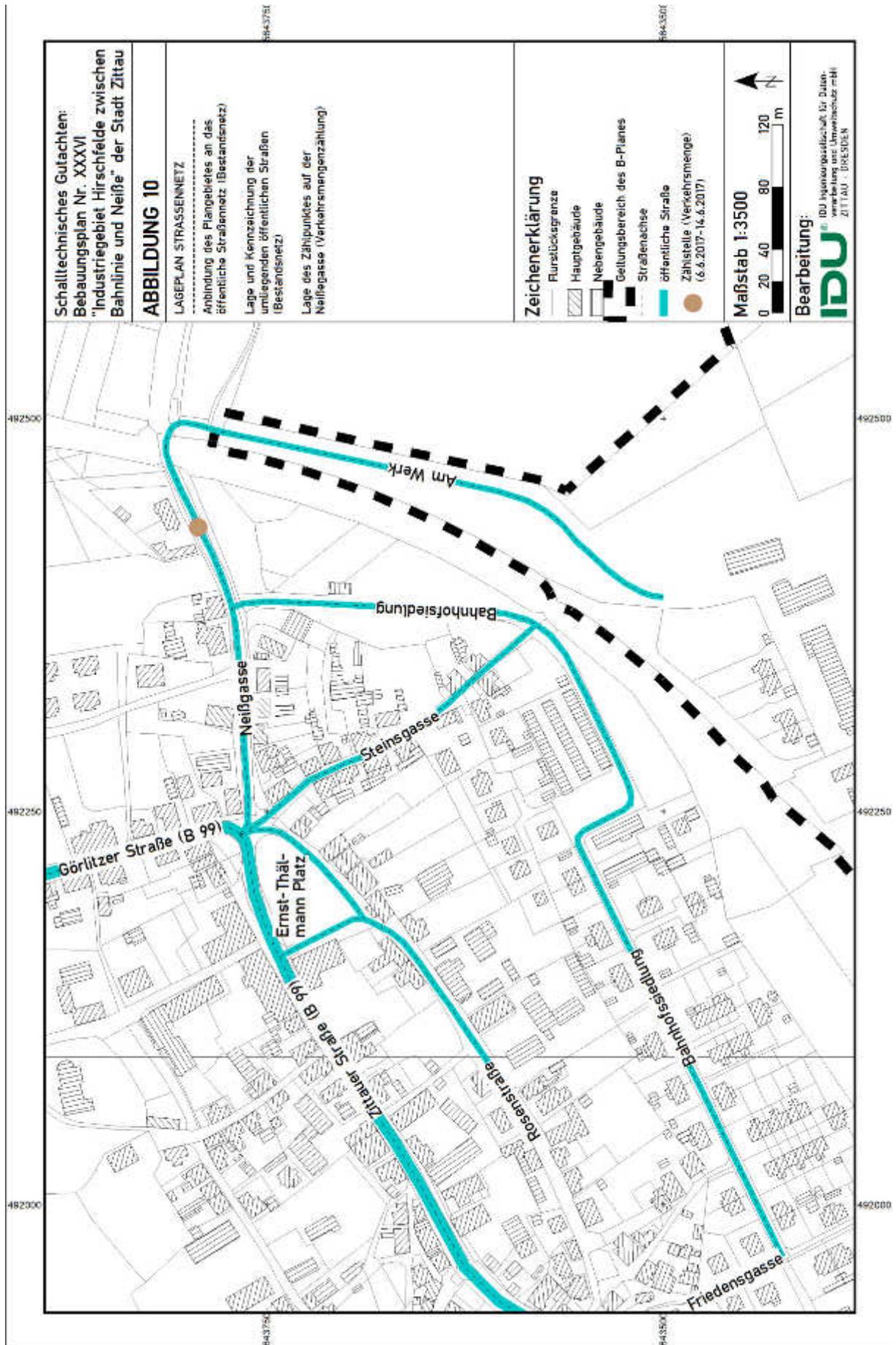


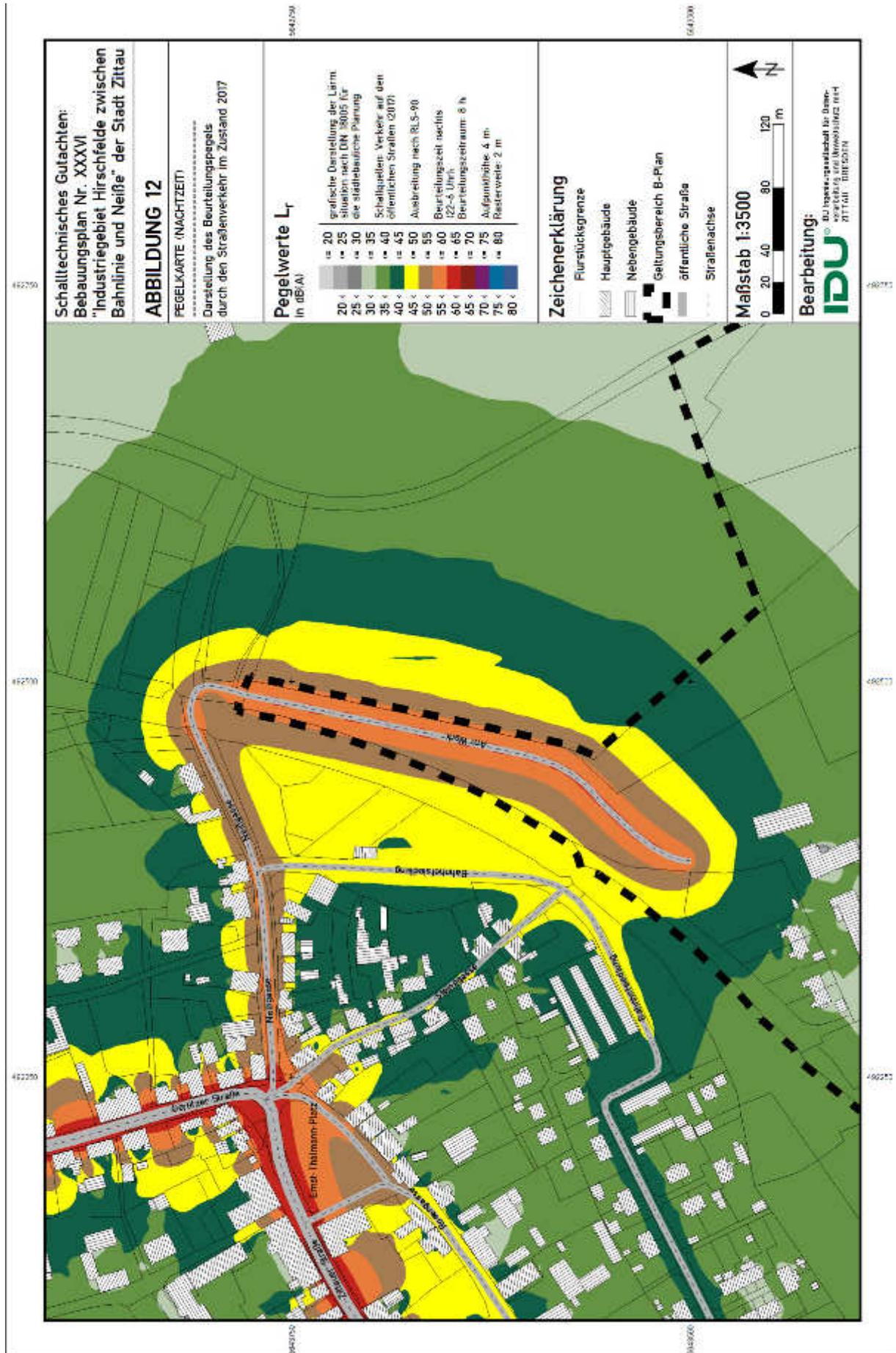


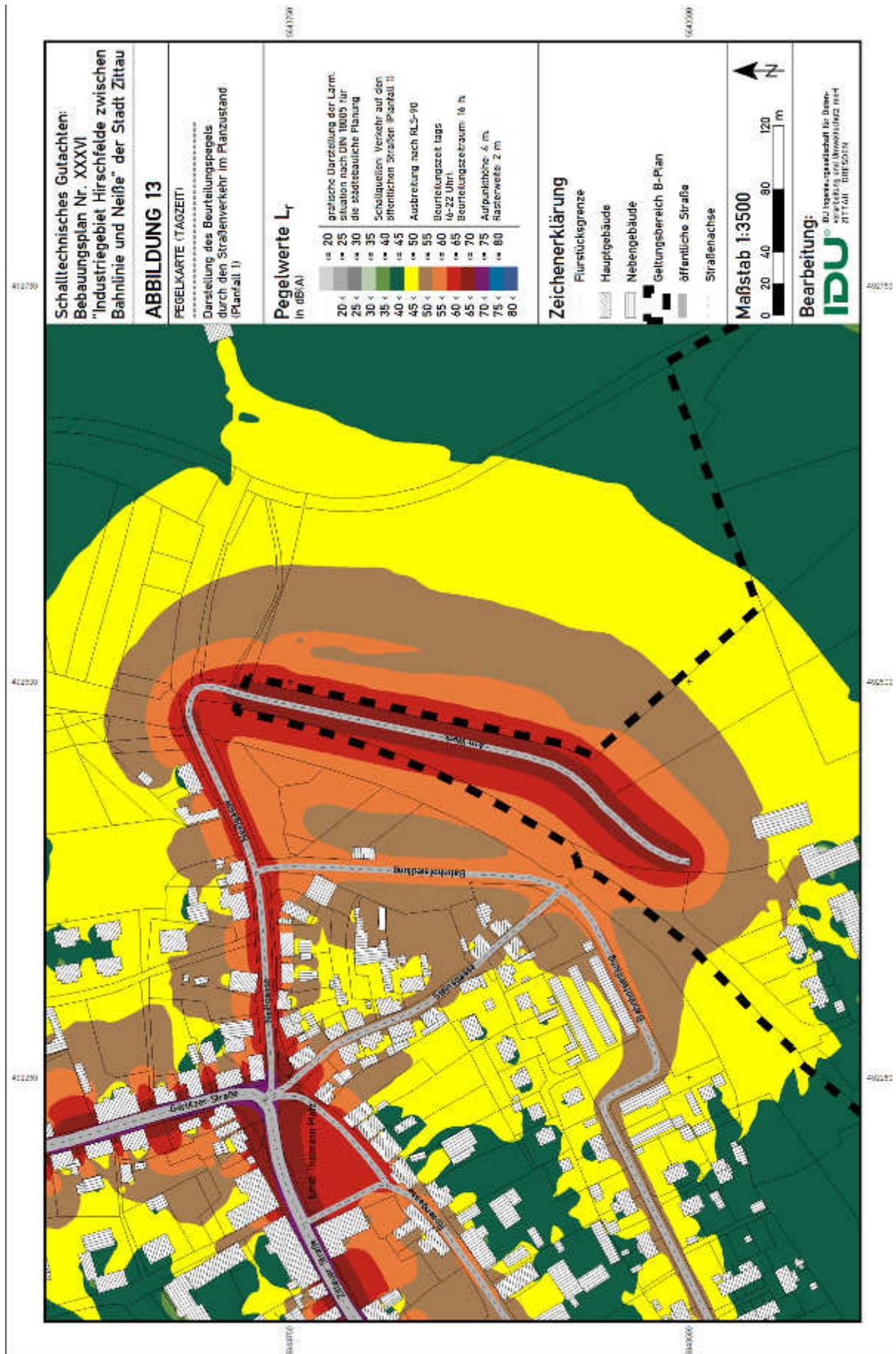


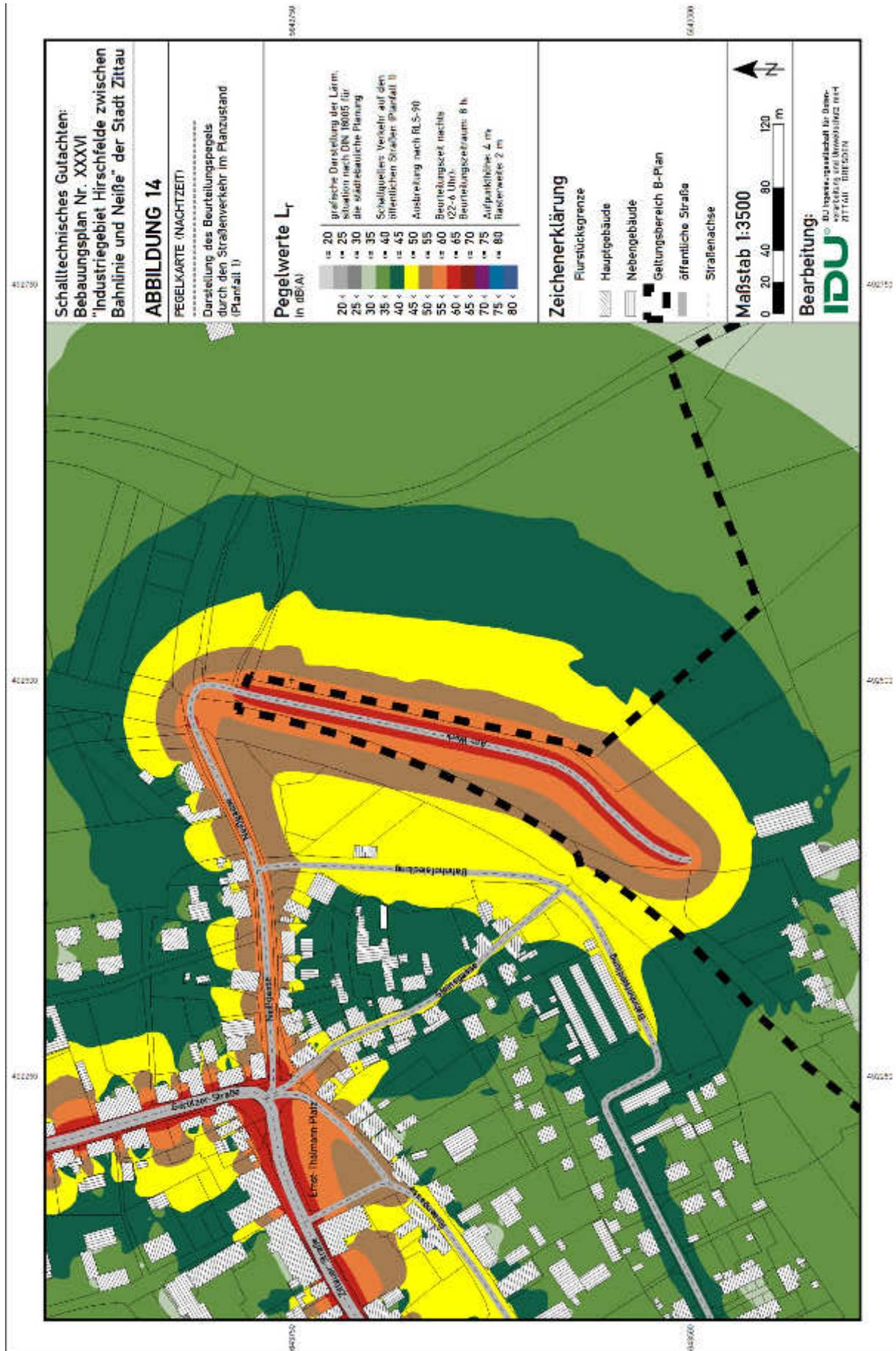


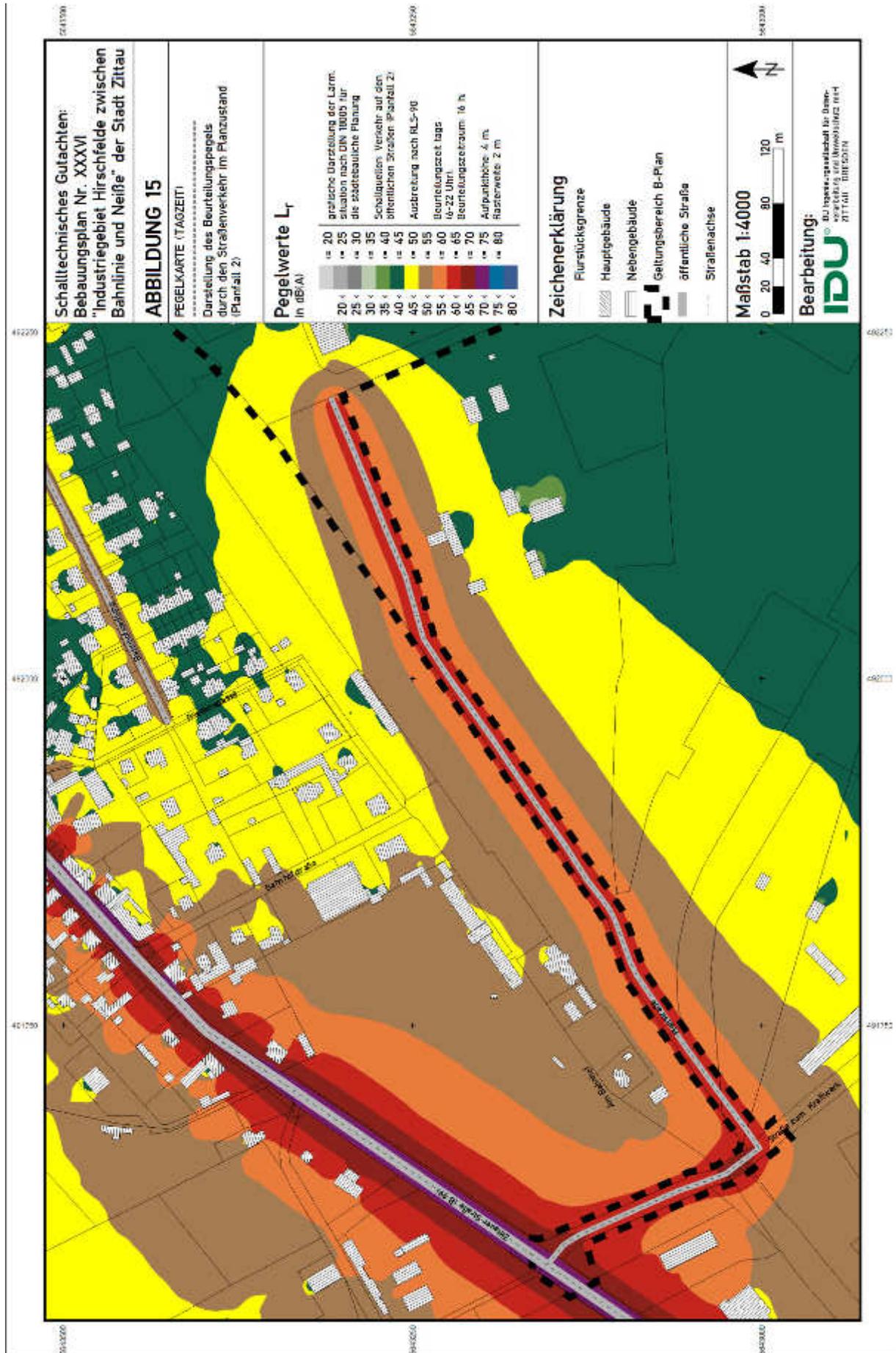


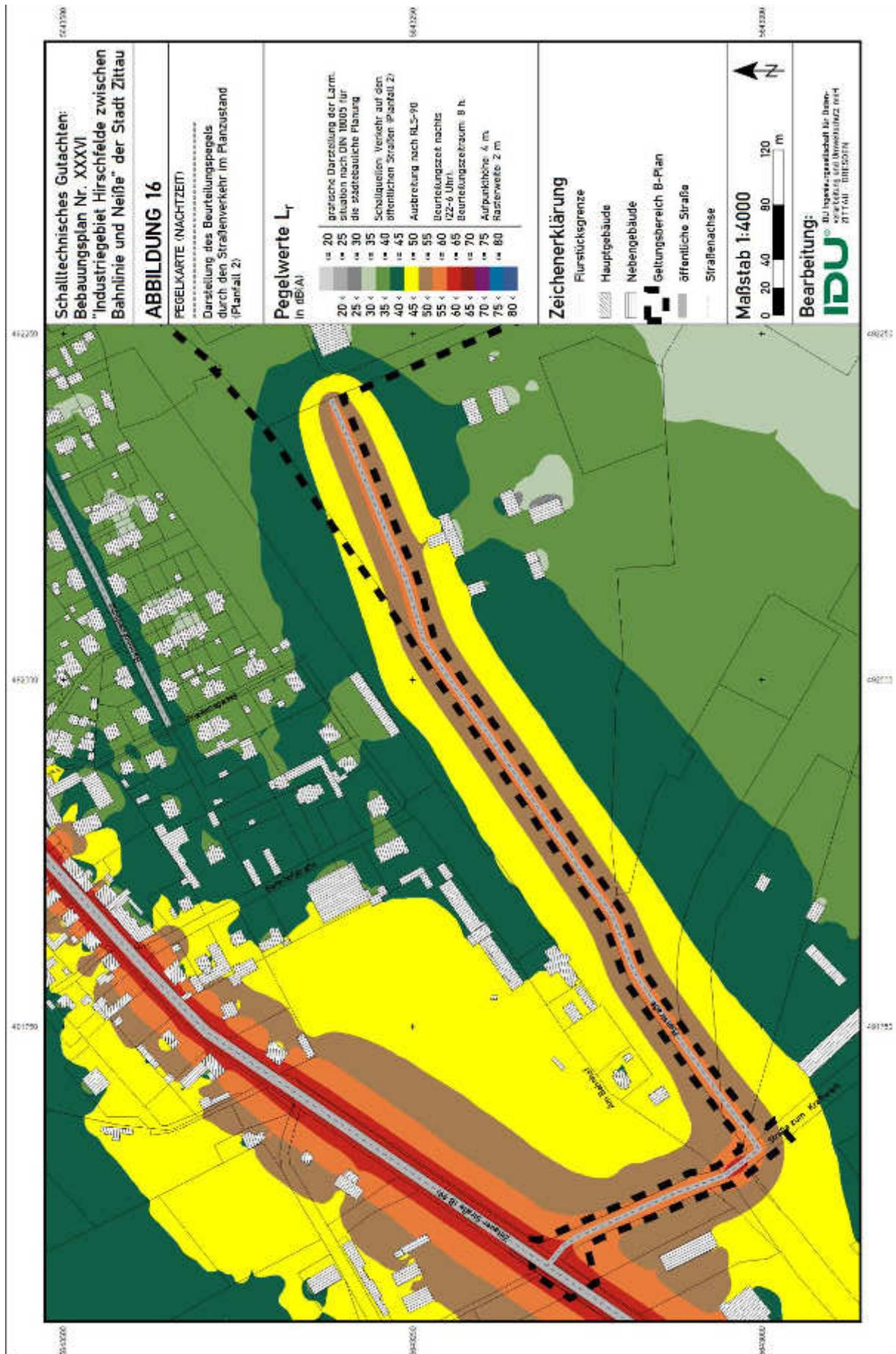


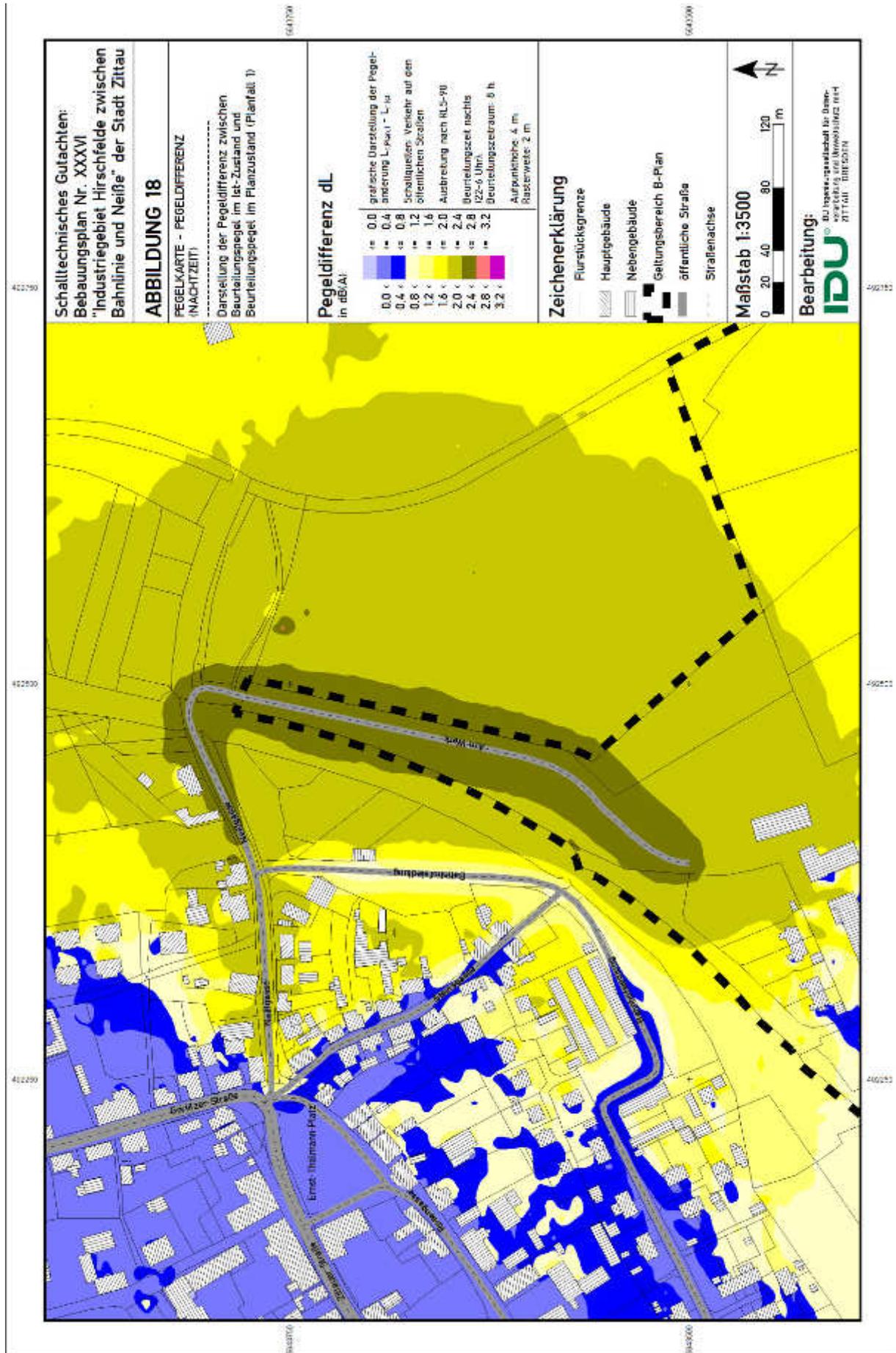












Anhang - Protokoll-/Ergebnislisten

Protokollliste	Schallquellenparameter (allgemeine Emissionsparameter und Frequenzspektrum) der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 66
Protokollliste	Schallquellenparameter (tagesgangbezogene Parameter) der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 67
Ergebnisliste	Beurteilungspegel der fit GmbH im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an den Immissionsorten	Seite 68
Ergebnisliste	Beurteilungspegel der HGS GmbH im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an den Immissionsorten	Seite 69
Ergebnisliste	Schallpegelanteile der einzelnen Schallquellen der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 70-72
Protokollliste	Schallquellenparameter (allgemeine Parameter und Emissionskontingente) der GI-/GE-Teilflächen des Bebauungsplanes	Seite 73
Ergebnisliste	Summen-Immissionspegel aller Teilflächen i des B-Planes Nr. XXXVI der Stadt Zittau an den Immissionsorten j	Seite 74
Ergebnisliste	Ausweisung der Immissionskontingente der Teilflächen i des B-Planes Nr. XXXVI der Stadt Zittau an den Immissionsorten j	Seite 75-76
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Ist-Zustand 2017	Seite 77
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Plan-Zustand (Planfall 1)	Seite 78
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Plan-Zustand (Planfall 2)	Seite 79
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Ist-Zustand 2017	Seite 80-82
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Plan-Zustand (Planfall 1)	Seite 83-85
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Plan-Zustand (Planfall 2)	Seite 86-88

LEGENDE:

X...	Lagekoordinate der Schallquelle (Ostwert)
Y...	Lagekoordinate der Schallquelle (Nordwert)
Z...	Lagekoordinate der Schallquelle (Höhe über NN)
HR...	Himmelsrichtung
N...	Norden
S...	Süden
W...	Westen
O...	Osten
l oder S...	Längenmaß oder Flächenmaß der Schallquelle
Quelltyp...	Typ der Schallquelle (Punkt, Linie, Fläche)
TG...	Tagesgangbezeichnung
Li...	Innenraumpegel
R'w...	bewertetes Schalldämm-Maß
TG...	Tagesgangbezeichnung
Lw...	Schalleistungspegel
L'w...	linien-/flächenbezogener Schalleistungspegel
Lw,max...	Spitzen-Schalleistungspegel [dB]
KL...	Impulzzuschlag/Zuschlag für Rangiertätigkeiten
KT...	Tonzuschlag
KO-Wand...	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
RW...	Immissionsrichtwert
RW,max...	Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen
Lr...	Beurteilungspegel tags
Lr,max...	Spitzenpegel tags
S...	Abstand Emissionsquelle - Immissionsort [m]
Adiv...	mittlere Entfernungsminderung [dB]
Agr...	mittlerer Bodeneffekt [dB]
Amisc...	mittlere sonstige Dämpfung [dB]
Abar...	mittlere Einfügungsdämpfung [dB]
Aatm...	mittlere Dämpfung durch Luftabsorption [dB]
ADL...	Richtwirkungskorrektur [dB]
Awind...	mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss [dB]
dLrefl...	Reflexanteil (Anteil des Schalldruckpegels durch Reflexionen) [dB]
Ls...	unbewerteter Schalldruckpegel [dB]
Cmet...	meteorologische Korrektur [dB]
ZR...	Zuschläge für einen entsprechenden Zeitbereich (Ruhezeitzuschlag) [dB]
LEK i - dLi	Immissionskontingent der Teilflächen i am Immissionsort j
Index T...	Beurteilungszeit tags
Index N...	Beurteilungszeit nachts
DTV...	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
v...	Geschwindigkeit
M...	stündliche Verkehrsstärke
p...	Lkw-Anteil
DStrO...	Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
Dv...	Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten
Lm25...	Mittelungspegel
DStg...	Korrektur für Steigungen/Gefälle
DReff...	Reflexionsanteil für Mehrfachreflexionen
LmE...	Emissionspegel
IGW...	Immissionsgrenzwert
Lr...	Beurteilungspegel
Lr,diff...	Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionswert bei Überschreitung
GI...	Industriegebiet
GE...	Gewerbegebiet
MI/MD...	Mischgebiet/Dorfgebiet
WA...	allgemeines Wohngebiet
WB...	besonderes Wohngebiet

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"																				
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Immissionsbeitrag fit																				
S0737																				
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	KO-Wand	63	125	250	500	1	2	4
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	492378	5643262	223,2	22841,1			100,0	56,4	3,0	0,0	0	81,6	85,5	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	492539	5643293	223,3	1250,17			0,0	-31,0	0,0	0,0	0			-8,6	-4,7	-4,7	-4,9	-9,9
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	492528	5643074	222,8	70,64			0,0	-18,5	0,0	0,0	0							
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	492432	5643328	223,8	2326,19			95,5	61,8	0,0	0,0	0	78,8	90,4	82,9	87,4	87,5	87,9	85,2
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	492398	5643441	223,6	129,86			21,1	0,0	0,0	0,0	0	6,0	10,0	12,0	14,0	16,0	14,0	9,0
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	492408	5643093	223,6	1592,92			100,0	68,0	3,0	0,0	0	81,6	85,6	89,5	92,6	95,6	93,6	88,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	492451	5643067	232,8	3261,83	90,0	22,0	98,7	63,6	0,0	0,0	0	95,6	93,1	88,8	89,1	81,6	72,5	71,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	492457	5643090	227,6	628,42	90,0	15,0	96,8	68,9	0,0	0,0	3	77,4	84,0	89,6	92,0	88,4	83,4	88,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	492485	5643062	227,6	171,80	90,0	15,0	91,2	68,9	0,0	0,0	3	71,8	78,4	84,0	86,4	82,8	77,7	82,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	492419	5643087	227,6	449,83	90,0	15,0	95,4	68,9	0,0	0,0	3	76,0	82,5	88,2	90,5	87,0	81,9	87,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492481	5643070	227,6	99,12	90,0	15,0	88,8	68,9	0,0	0,0	3	69,4	76,0	81,6	84,0	80,4	75,4	80,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492491	5643055	227,6	59,36	90,0	15,0	86,6	68,9	0,0	0,0	3	67,2	73,7	79,4	81,7	78,2	73,1	78,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492477	5643032	227,6	86,59	90,0	15,0	88,2	68,9	0,0	0,0	3	68,8	75,4	81,0	83,4	79,8	74,8	79,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492484	5643044	227,6	206,41	90,0	15,0	92,0	68,9	0,0	0,0	3	72,6	79,2	84,8	87,2	83,6	78,5	83,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	492441	5643048	227,6	798,35	90,0	15,0	97,9	68,9	0,0	0,0	3	78,5	85,0	90,7	93,0	89,5	84,4	89,6
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	492413	5643081	224,6	984,10			93,6	63,7	2,7	3,0	0	60,6	70,6	77,6	83,6	86,6	87,6	87,6
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	492458	5643074	223,0	241,82			0,0	-23,8	3,0	0,0	0					-4,7	-4,9	
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	492452	5643110	222,9	1325,52			92,4	61,2	0,0	0,0	0	75,8	87,4	79,9	84,4	84,5	84,9	82,2
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	492503	5643052	223,0	91,35			19,6	0,0	0,0	0,0	0	4,5	8,5	10,5	12,5	14,5	12,5	7,5
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	492418	5643090	223,5				110,0	110,0	0,0	0,0	0				110,0			

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Immissionsbeitrag fit

S0737

Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		Uhr																								
fit GmbH	fit: Gabestapler	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4	95,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage							98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Seite 1

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"

S0737

Beurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit

Inr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	Hirschfelde, B-Plan M12 (04)	MI	EG		492380	5643447	223,49	227,5	60	45	48,7	49,2	---	4,2
2	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	MI	EG	NO	491807	5643153	222,39	225,0	60	45	31,8	20,9	---	---
2	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	MI	1.OG	NO	491807	5643153	222,39	227,8	60	45	32,6	21,6	---	---
3	Hirschfelde, Am Werk 1	MI	EG	SO	492343	5643431	224,13	226,6	60	45	46,8	37,3	---	---
3	Hirschfelde, Am Werk 1	MI	1.OG	SO	492343	5643431	224,13	229,4	60	45	48,2	38,7	---	---
4	Hirschfelde, Am Werk 4	MI	EG	S	492286	5643359	222,56	225,1	60	45	57,4	38,8	---	---
4	Hirschfelde, Am Werk 4	MI	1.OG	S	492286	5643359	222,56	227,9	60	45	57,8	38,5	---	---
5	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	MI	EG	SO	492242	5643484	223,14	225,5	60	45	38,3	24,3	---	---
5	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	MI	1.OG	SO	492242	5643484	223,14	228,3	60	45	41,0	31,5	---	---
6	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	WA	2.OG	SO	492196	5643477	223,55	231,5	55	40	45,7	30,4	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	EG	SO	492128	5643437	224,25	226,6	55	40	41,8	27,7	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	1.OG	SO	492128	5643437	224,25	229,4	55	40	45,8	30,2	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	2.OG	SO	492128	5643437	224,25	232,2	55	40	45,9	29,6	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	EG	SO	492001	5643330	224,75	227,0	60	45	38,4	26,0	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	1.OG	SO	492001	5643330	224,75	229,8	60	45	39,3	26,7	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	2.OG	SO	492001	5643330	224,75	232,6	60	45	40,0	27,5	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	EG	SO	492444	5643810	220,46	221,7	55	40	37,5	28,3	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	1.OG	SO	492444	5643810	220,46	224,4	55	40	39,8	31,1	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	2.OG	SO	492444	5643810	220,46	227,1	55	40	40,4	31,4	---	---
10	Hirschfelde, Steinsgasse 15	WA	EG	SO	492348	5643613	222,43	224,5	55	40	44,8	36,9	---	---
10	Hirschfelde, Steinsgasse 15	WA	1.OG	SO	492348	5643613	222,43	227,2	55	40	46,2	38,0	---	---
11	Straße zum Kraftwerk 3a	GE	EG	NO	492144	5642888	222,24	225,3	65	50	35,1	21,5	---	---
11	Straße zum Kraftwerk 3a	GE	1.OG	NO	492144	5642888	222,24	228,1	65	50	36,2	22,5	---	---
12	Turów, Jasna 9a	MI	EG	S	492870	5643700	223,00	225,5	60	45	33,7	27,3	---	---
12	Turów, Jasna 9a	MI	1.OG	S	492870	5643700	223,00	228,3	60	45	34,1	27,5	---	---
13	Turów, Luzycka 14a	MI	EG	S	492992	5643619	227,81	230,0	60	45	34,6	27,9	---	---
13	Turów, Luzycka 14a	MI	1.OG	S	492992	5643619	227,81	232,8	60	45	35,3	28,6	---	---
14	Turów, Młodych Energetyków	MI	EG	S	492723	5643786	221,03	223,3	60	45	33,3	27,3	---	---
14	Turów, Młodych Energetyków	MI	1.OG	S	492723	5643786	221,03	226,1	60	45	34,7	28,9	---	---

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite 1

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"

S0737

Beurteilungspegel - Immissionsbeitrag HG5

Inr	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	GH	Z	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	Hirschfelde, B-Plan M12 (04)	MI	EG	492380	5643447	223,49	227,5	227,5	60	45	25,4	21,8	---	---
2	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	MI	EG	491807	5643153	222,39	225,0	225,0	60	45	34,8	29,3	---	---
2	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	MI	1.OG	491807	5643153	222,39	227,8	227,8	60	45	35,8	30,9	---	---
3	Hirschfelde, Am Werk 1	MI	EG	492343	5643431	224,13	226,6	226,6	60	45	28,6	25,2	---	---
3	Hirschfelde, Am Werk 1	MI	1.OG	492343	5643431	224,13	229,4	229,4	60	45	31,1	27,8	---	---
4	Hirschfelde, Am Werk 4	MI	EG	492286	5643359	222,56	225,1	225,1	60	45	32,0	27,5	---	---
4	Hirschfelde, Am Werk 4	MI	1.OG	492286	5643359	222,56	227,9	227,9	60	45	33,4	28,7	---	---
5	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	MI	EG	492242	5643484	223,14	225,5	225,5	60	45	33,9	28,8	---	---
5	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	MI	1.OG	492242	5643484	223,14	228,3	228,3	60	45	35,4	30,6	---	---
6	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	WA	2.OG	492196	5643477	223,55	231,5	231,5	55	40	40,4	29,9	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	EG	492128	5643437	224,25	226,6	226,6	55	40	36,9	28,5	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	1.OG	492128	5643437	224,25	229,4	229,4	55	40	41,8	32,0	---	---
7	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	2.OG	492128	5643437	224,25	232,2	232,2	55	40	42,1	32,4	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	EG	492001	5643330	224,75	227,0	227,0	60	45	36,9	31,0	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	1.OG	492001	5643330	224,75	229,8	229,8	60	45	37,7	32,1	---	---
8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	MI	2.OG	492001	5643330	224,75	232,6	232,6	60	45	38,2	32,6	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	EG	492444	5643810	220,46	221,7	221,7	55	40	31,2	24,3	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	1.OG	492444	5643810	220,46	224,4	224,4	55	40	31,6	24,6	---	---
9	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	2.OG	492444	5643810	220,46	227,1	227,1	55	40	32,0	25,1	---	---
10	Hirschfelde, Steinsgasse 15	WA	EG	492348	5643613	222,43	224,5	224,5	55	40	31,1	24,1	---	---
10	Hirschfelde, Steinsgasse 15	WA	1.OG	492348	5643613	222,43	227,2	227,2	55	40	31,7	24,7	---	---
11	Straße zum Kraftwerk 3a	GE	EG	492144	5642888	222,24	225,3	225,3	65	50	40,6	35,2	---	---
11	Straße zum Kraftwerk 3a	GE	1.OG	492144	5642888	222,24	228,1	228,1	65	50	41,3	35,9	---	---
12	Turów, Jasna 9a	MI	EG	492870	5643700	223,00	225,5	225,5	60	45	28,0	24,9	---	---
12	Turów, Jasna 9a	MI	1.OG	492870	5643700	223,00	228,3	228,3	60	45	28,2	25,0	---	---
13	Turów, Luzycka 14a	MI	EG	492992	5643619	227,81	230,0	230,0	60	45	28,8	25,8	---	---
13	Turów, Luzycka 14a	MI	1.OG	492992	5643619	227,81	232,8	232,8	60	45	29,6	26,7	---	---
14	Turów, Młodych Energetyków	MI	EG	492723	5643786	221,03	223,3	223,3	60	45	28,0	24,4	---	---
14	Turów, Młodych Energetyków	MI	1.OG	492723	5643786	221,03	226,1	226,1	60	45	28,2	24,6	---	---

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite 1

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" S0737
 Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit

Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,8	2,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	9,5	6,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	16,1	13,1
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	5,0	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	7,4	-77,6
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	8,3	14,6
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	0,0	6,2
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	19,9	
Inr. 4	Hirschfelde, Am Veitk 4	SW, 1.OG	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	57,8	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	34,3	30,9
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	16,6	13,2
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	34,3	37,3
HGS GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	23,1	26,1
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	21,2	
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	28,3	25,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	19,3	16,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	11,5	8,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	27,5	24,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,2	4,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,5	1,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	6,1	3,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	9,8	6,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	18,2	15,2
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	9,0	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	9,4	-75,6
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	6,1	12,3
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-2,3	3,9
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	27,7	
Inr.5	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	SW, 1.OG	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	40,2	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	33,2	29,8
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	13,8	10,4
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	20,8	23,9
HGS GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	20,4	23,4
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	25,6	
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	28,7	25,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	20,8	17,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	11,1	8,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	30,8	27,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,0	1,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	1,7	-1,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	3,6	0,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	6,9	3,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	19,5	16,5
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	17,6	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	12,3	-72,7
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	4,8	11,0
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-3,6	2,6
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	28,1	
Inr. 6	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	SW, 2.OG	RW, T 55 dB(A)	RW, N 40 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	45,2	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	35,0	27,9
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	17,9	10,9
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	25,8	25,2

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" S0737
 Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit

Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Inr. 1	Hirschfelde, B-Plan MZ (04)	SW, EG	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	41,9	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	43,2	39,8
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	15,6	12,2
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	25,4	28,4
HGS GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	45,6	48,6
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	12,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	21,6	18,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	15,9	12,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	8,4	5,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	15,1	12,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,5	2,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	2,8	-0,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,0	1,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	8,5	5,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	15,5	12,5
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	2,6	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	5,0	-80,0
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	4,3	10,5
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-7,6	-1,4
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	16,9	
Inr. 2	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	SW, 1.OG	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	32,2	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	20,4	17,0
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	14,3	10,9
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	15,7	18,7
HGS GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	6,1	9,1
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	23,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	27,3	24,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	23,8	20,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	4,4	1,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	27,6	24,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	1,9	-1,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	-0,5	-3,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,7	1,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,8	1,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	29,7	26,7
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	16,9	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	14,9	-70,1
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	11,7	17,9
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-7,4	-1,2
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	30,8	
Inr. 3	Hirschfelde, Am Veitk 1	SW, 1.OG	RW, T 60 dB(A)	RW, N 45 dB(A)
HGS GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	47,7	
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	36,0	32,6
HGS GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	16,2	12,8
HGS GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	30,8	33,8
HGS GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	32,1	35,1
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	14,1	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	29,0	26,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	21,8	18,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	14,4	11,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	19,3	16,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,0	4,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,4	1,4

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neißer“ S0737
 Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit

Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	L _T dB(A)	L _N dB(A)
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	15,2	21,4
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	2,7	8,9
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	33,7	
Nr. 9	Hirschfelde, Neißergasse 11	SW 2.OG	RW.T. 55 dB(A)	RW.N. 40 dB(A)
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	37,1	L _T 41,0 dB(A) L _N 32,4 dB(A)
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	37,3	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	17,0	10,0
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	23,2	22,6
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	22,0	21,4
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	12,8	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	30,3	23,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	22,9	16,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	16,8	10,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	20,9	14,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,7	-1,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	2,1	-4,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,2	-2,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,7	1,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	14,0	7,3
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	7,4	-8,2
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	7,4	9,7
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	7,1	9,7
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-1,5	1,1
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	20,9	
Nr. 10	Hirschfelde, Steinergasse 15	SW 1.OG	RW.T. 55 dB(A)	RW.N. 40 dB(A)
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	41,5	L _T 46,3 dB(A) L _N 35,2 dB(A)
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	44,1	37,1
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	15,5	8,4
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	28,5	27,9
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	27,6	27,0
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	13,8	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	30,0	23,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	21,3	14,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	13,4	6,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	20,2	13,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	6,4	-0,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	3,9	-2,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,4	-1,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	9,2	2,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	16,1	9,4
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	4,9	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	6,4	-8,2
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	5,6	8,2
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-2,3	0,3
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	21,0	
Nr. 11	Stalle zum Kraftwerk 3a	SW 1.OG	RW.T. 65 dB(A)	RW.N. 50 dB(A)
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	36,0	L _T 42,5 dB(A) L _N 36,1 dB(A)
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	21,6	18,2
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	21,8	18,4
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	12,0	15,0
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	7,8	10,8
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	29,3	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	32,5	29,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	23,5	20,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	8,9	5,9

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neißer“ S0737
 Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit

Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	L _T dB(A)	L _N dB(A)
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	22,0	21,4
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	29,4	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	33,7	27,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	24,2	17,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	16,1	9,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	32,5	25,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	8,0	1,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,6	-1,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,6	1,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	10,9	4,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	19,3	12,6
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	22,4	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	17,7	-7,9
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	8,8	11,4
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	1,3	3,9
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	37,4	
Nr. 7	Hirschfelde, Bahnhofssiedlung 23	SW 2.OG	RW.T. 55 dB(A)	RW.N. 40 dB(A)
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	45,5	L _T 47,4 dB(A) L _N 34,3 dB(A)
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	33,0	25,9
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	18,6	11,6
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	27,2	26,6
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	17,7	17,1
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	32,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	34,1	27,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	31,7	25,1
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	19,9	13,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	35,3	28,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	8,0	1,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	6,3	-0,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	9,1	2,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	12,1	5,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	24,9	18,3
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	23,8	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	21,9	-6,7
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	12,5	15,1
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-0,5	2,1
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	38,1	
Nr. 8	Hirschfelde, Friedensgasse 12	SW 2.OG	RW.T. 60 dB(A)	RW.N. 45 dB(A)
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	39,6	L _T 42,2 dB(A) L _N 33,8 dB(A)
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	25,9	22,5
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	24,1	20,7
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	20,9	23,9
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	10,9	13,9
HGS GmbH	HGS: Gabestapler	Fläche	28,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	28,9	25,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	28,5	25,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	10,0	7,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	30,5	27,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	5,4	2,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	2,7	-0,3
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,6	1,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	6,9	3,9
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	28,5	25,5
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	19,4	
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	17,6	-6,4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neißer"					
Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit					
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	L _T dB(A)	L _N dB(A)	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	31,3	27,9	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	13,8	10,4	
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	17,0	20,0	
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	14,8	17,8	
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	7,7		
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	26,3	23,3	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	16,7	13,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	12,6	9,6	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	17,8	14,8	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	0,1	-2,9	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	-2,0	-5,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	-0,6	-3,6	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	3,0	0,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	8,8	5,8	
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	-1,2		
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	2,8	-82,2	
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	1,1	7,3	
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-3,8	2,4	
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	19,6		

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neißer"					
Teilbeurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit					
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	L _T dB(A)	L _N dB(A)	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	33,2	30,2	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	6,5	3,5	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,7	1,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	13,1	10,1	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	10,9	7,9	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	35,4	32,4	
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	23,4		
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	20,4	-64,6	
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	11,9	18,1	
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	2,7	8,9	
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	36,7		
Inr. 12 Turów, Jasna 9a SW 1.0G RW.T. 60 dB(A) RW.N. 45 dB(A) L.T. 35,1 dB(A) L.N. 29,4 dB(A)					
fit GmbH	fit: Gabelstapler	Fläche	31,9	26,4	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	29,8	11,8	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	15,2	18,7	
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	15,6	18,7	
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	13,3	16,3	
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	8,1		
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	26,7	23,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	17,8	14,8	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	16,5	13,5	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	6,7	3,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	12,8	9,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	4,7	1,7	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,9	4,9	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	7,1	4,1	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	9,6	6,6	
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	-2,2		
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	4,3	-80,7	
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	0,6	6,9	
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	-1,7	4,5	
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	14,6		
Inr. 13 Turów, Luzycka 14a SW 1.0G RW.T. 60 dB(A) RW.N. 45 dB(A) L.T. 36,4 dB(A) L.N. 30,7 dB(A)					
fit GmbH	fit: Gabelstapler	Fläche	33,2	27,4	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr	Linie	30,8	16,3	
fit GmbH	fit: Lkw-Verkehr - Rangierbereich	Linie	19,7	19,1	
fit GmbH	fit: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	16,1	17,0	
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	14,0	17,0	
HGS GmbH	HGS: Gabelstapler	Fläche	6,7		
HGS GmbH	HGS: Gebäude Dach	Fläche	27,6	24,6	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	20,0	17,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	Fläche	18,0	14,9	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	6,5	3,5	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	14,1	11,1	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	16,8	13,8	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	13,0	10,0	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	17,2	14,2	
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	10,5	7,4	
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	-5,0		
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	7,8	-77,2	
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz	1,6	7,8	
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	2,0	8,2	
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	5,3		
Inr. 14 Turów, Międzych Energetyków 46 SW 1.0G RW.T. 60 dB(A) RW.N. 45 dB(A) L.T. 35,5 dB(A) L.N. 30,3 dB(A)					
fit GmbH	fit: Gabelstapler	Fläche	31,7		

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Emissionskontingentierung 01

S0737

Schallquelle	Quelltyp	loderS	X	Y	Z	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr				
GE 1	Fläche	2654	492225	564334	4	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0		
GE 2	Fläche	11662	492433	564347	4	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	
GE 3	Fläche	5252	492346	564339	4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
GI 1	Fläche	36802	492379	564332	4	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
GI 2	Fläche	64194	492470	564321	4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI 3	Fläche	23436	492616	564324	4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI 4	Fläche	10556	492579	564340	4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
GI 5	Fläche	12759	492399	564308	4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0

Seite 1

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" -

S0737

Summenpegel Immission - Emissionskontingentierung 01

INr	Immissionsort	Nutzung	X	Y	Z	LGI,T dB(A)	LGI,N dB(A)	IK ges tags dB(A)	IK ges nachts dB(A)
1	Hirschfelde, B-Plan M11 (01)	MI	492259	5643374	4,0	60	45	58,4	43,4
2	Hirschfelde, B-Plan M11 (02)	MI	492280	5643383	4,0	60	45	58,3	43,3
3	Hirschfelde, B-Plan M11 (03)	MI	492270	5643349	4,0	60	45	59,9	44,9
4	Hirschfelde, B-Plan M11 (04)	MI	492290	5643357	4,0	60	45	60,0	45,0
5	Hirschfelde, B-Plan M12 (01)	MI	492297	5643411	4,0	60	45	58,0	43,0
6	Hirschfelde, B-Plan M12 (02)	MI	492348	5643433	4,0	60	45	58,6	43,6
7	Hirschfelde, B-Plan M12 (03)	MI	492358	5643437	4,0	60	45	58,8	43,8
8	Hirschfelde, B-Plan M12 (04)	MI	492380	5643447	4,0	60	45	59,7	44,7
9	Hirschfelde, B-Plan M12 (05)	MI	492373	5643497	4,0	60	45	58,1	43,1
10	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	WA	491807	5643153	4,0	55	40	49,4	34,4
11	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	MI	492242	5643484	4,0	60	45	54,7	39,7
12	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	WA	492196	5643477	4,0	55	40	54,1	39,1
13	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	WA	492128	5643437	4,0	55	40	53,6	38,6
14	Hirschfelde, Friedensgasse 12	WA	492001	5643330	4,0	55	40	52,2	37,2
15	Hirschfelde, Neißgasse 11	WA	492444	5643810	4,0	55	40	50,5	35,5
16	Hirschfelde, Steinsgasse 15	WA	492348	5643613	4,0	55	40	53,7	38,7
17	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	GE	492144	5642888	4,0	65	50	53,4	38,4
18	Turów, Jasna 9a	WA	492869	5643698	4,0	55	40	50,4	35,4
19	Turów, Luzycka 14a	WA	492991	5643617	4,0	55	40	49,9	34,9
20	Turów, Młodych Energetyków 46	WA	492723	5643786	4,0	55	40	50,4	35,4

Seite 1

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"						S0737
Teilbeurteilungspegel - Emissionskontingentierung 01						
Schallquelle	LEK.i.-dLI tags dB(A)	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	
INr. 6 Hirschfelde, B-Plan M12 (02)						
GE 1	37,8	22,8				
GE 2	48,9	33,9				
GE 3	50,9	35,9				
GI 1	49,6	34,6				
GI 2	53,9	38,9				
GI 3	46,8	31,8				
GI 4	47,1	32,1				
GI 5	49,1	34,1				
INr. 7 Hirschfelde, B-Plan M12 (03)						
GE 1	37,2	22,2				
GE 2	50,2	35,2				
GE 3	50,9	35,9				
GI 1	49,6	34,6				
GI 2	53,9	38,9				
GI 3	47,0	32,0				
GI 4	47,5	32,5				
GI 5	49,1	34,1				
INr. 8 Hirschfelde, B-Plan M12 (04)						
GE 1	36,0	21,0				
GE 2	54,9	39,9				
GE 3	49,6	34,6				
GI 1	49,5	34,5				
GI 2	53,9	38,9				
GI 3	47,4	32,4				
GI 4	48,4	33,4				
GI 5	48,9	33,9				
INr. 9 Hirschfelde, B-Plan M12 (05)						
GE 1	34,8	19,8				
GE 2	53,8	38,8				
GE 3	41,4	26,4				
GI 1	46,7	31,7				
GI 2	52,4	37,4				
GI 3	46,7	31,7				
GI 4	47,4	32,4				
GI 5	47,7	32,7				
INr. 10 Hirschfelde, Am Bahnhof 1						
GE 1	28,0	13,0	10/7			
GE 2	30,7	15,7	10/7			
GE 3	25,8	10,8	10/7			
GI 1	36,5	21,5	10/7			
GI 2	45,9	30,9	10/7			
GI 3	39,4	24,4	10/7			
GI 4	36,1	21,1	10/7			
GI 5	44,7	29,7	10/7			

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"						S0737
Teilbeurteilungspegel - Emissionskontingentierung 01						
Schallquelle	LEK.i.-dLI tags dB(A)	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	
INr. 1 Hirschfelde, B-Plan M11 (01)						
GE 1	50,9	35,9				
GE 2	41,8	26,8				
GE 3	43,9	28,9				
GI 1	50,9	35,9				
GI 2	54,0	39,0				
GI 3	45,5	30,5				
GI 4	44,2	29,2				
GI 5	50,1	35,1				
INr. 2 Hirschfelde, B-Plan M11 (02)						
GE 1	45,8	30,8				
GE 2	42,9	27,9				
GE 3	47,9	32,9				
GI 1	51,0	36,0				
GI 2	54,1	39,1				
GI 3	45,9	30,9				
GI 4	44,8	29,8				
GI 5	50,0	35,0				
INr. 3 Hirschfelde, B-Plan M11 (03)						
GE 1	50,7	35,7				
GE 2	41,6	26,6				
GE 3	44,1	29,1				
GI 1	54,9	39,9				
GI 2	55,0	40,0				
GI 3	45,9	30,9				
GI 4	44,4	29,4				
GI 5	50,9	35,9				
INr. 4 Hirschfelde, B-Plan M11 (04)						
GE 1	45,8	30,8				
GE 2	42,6	27,6				
GE 3	49,7	34,7				
GI 1	55,1	40,1				
GI 2	55,2	40,2				
GI 3	46,2	31,2				
GI 4	45,0	30,0				
GI 5	50,8	35,8				
INr. 5 Hirschfelde, B-Plan M12 (01)						
GE 1	41,9	26,9				
GE 2	44,4	29,4				
GE 3	49,9	34,9				
GI 1	49,6	34,6				
GI 2	53,7	38,7				
GI 3	46,0	31,0				
GI 4	45,4	30,4				
GI 5	49,4	34,4				

Schallquelle		LEK.i.-dLI tags dB(A)	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	IKGes.tags dB(A)	IKGes.nachts dB(A)	IKGes.tags/nachts dB(A)
B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"							
Teilbeurteilungspegel - Emissionskontingentierung 01							
S0737							
Hirschfelde, Sternsgrasse 15							
GE 1	31,9	16,9			53,7	38,7	38,7
GE 2	44,0	29,0					
GE 3	34,6	19,6					
GI 1	42,3	27,3					
GI 2	49,6	34,6					
GI 3	44,7	29,7					
GI 4	44,5	29,5					
GI 5	45,6	30,6					
Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a							
GE 1	27,9	12,9	10/7		53,4	38,4	38,4
GE 2	31,4	16,4	10/7				
GE 3	26,4	11,4	10/7				
GI 1	38,0	23,0	10/7				
GI 2	49,2	34,2	10/7				
GI 3	42,8	27,8	10/7				
GI 4	37,7	22,7	10/7				
GI 5	50,0	35,0	10/7				
Turów, Jazna 9a							
GE 1	23,9	8,9	4/4		50,4	35,4	35,4
GE 2	33,9	18,9	4/4				
GE 3	25,6	10,6	4/4				
GI 1	36,2	21,2	4/4				
GI 2	46,4	31,4	4/4				
GI 3	44,3	29,3	4/4				
GI 4	42,0	27,0	4/4				
GI 5	42,3	27,3	4/4				
Turów, Łuzycyńska 14a							
GE 1	23,0	8,0	4/4		49,9	34,9	34,9
GE 2	32,5	17,5	4/4				
GE 3	24,6	9,6	4/4				
GI 1	35,3	20,3	4/4				
GI 2	46,0	31,0	4/4				
GI 3	43,8	28,8	4/4				
GI 4	40,9	25,9	4/4				
GI 5	42,0	27,0	4/4				
Turów, Młodzież Energetyków 46							
GE 1	24,8	9,8	4/4		50,4	35,4	35,4
GE 2	35,1	20,1	4/4				
GE 3	26,6	11,6	4/4				
GI 1	36,7	21,7	4/4				
GI 2	46,4	31,4	4/4				
GI 3	43,8	28,8	4/4				
GI 4	42,1	27,1	4/4				
GI 5	42,3	27,3	4/4				

Schallquelle		LEK.i.-dLI tags dB(A)	LEK.i.-dLI nachts dB(A)	Zusatzkontingent tags/nachts	IKGes.tags dB(A)	IKGes.nachts dB(A)	IKGes.tags/nachts dB(A)
B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"							
Teilbeurteilungspegel - Emissionskontingentierung 01							
S0737							
Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a							
GE 1	38,3	23,3			54,7	39,7	39,7
GE 2	42,2	27,2					
GE 3	36,6	21,6					
GI 1	45,0	30,0					
GI 2	51,1	36,1					
GI 3	44,4	29,4					
GI 4	43,6	28,6					
GI 5	47,5	32,5					
Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7							
GE 1	38,6	23,6			54,1	39,1	39,1
GE 2	40,3	25,3					
GE 3	36,8	21,8					
GI 1	44,2	29,2					
GI 2	50,6	35,6					
GI 3	43,8	28,8					
GI 4	42,5	27,5					
GI 5	47,2	32,2					
Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23							
GE 1	38,7	23,7			53,6	38,6	38,6
GE 2	38,0	23,0					
GE 3	34,5	19,5					
GI 1	43,4	28,4					
GI 2	50,1	35,1					
GI 3	43,0	28,0					
GI 4	41,2	26,2					
GI 5	47,2	32,2					
Hirschfelde, Friedensgasse 12							
GE 1	34,3	19,3	2/2		52,2	37,2	37,2
GE 2	34,5	19,5	2/2				
GE 3	30,4	15,4	2/2				
GI 1	40,9	25,9	2/2				
GI 2	48,8	33,8	2/2				
GI 3	41,6	26,6	2/2				
GI 4	39,0	24,0	2/2				
GI 5	46,8	31,8	2/2				
Hirschfelde, Neißgasse 11							
GE 1	27,0	12,0	4/4		50,5	35,5	35,5
GE 2	37,3	22,3	4/4				
GE 3	28,7	13,7	4/4				
GI 1	37,9	22,9	4/4				
GI 2	46,6	31,6	4/4				
GI 3	42,8	27,8	4/4				
GI 4	41,7	26,7	4/4				
GI 5	42,8	27,8	4/4				

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“
 Emissionsberechnung Straße - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr 2017

S0737

Lfd.Nr	Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DSig dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
1	Am Werk		562	50	50	29	13	13,3	3,8	6,00	-3,86	-5,13	0,0	55,0	49,7	57,2	50,6
2	Am Werk		562	50	50	29	13	13,3	3,8	0,00	-3,86	-5,13	0,0	55,0	49,7	51,2	44,6
3	Neißgasse	Bahnhofsiedlung-Am Werk	562	50	50	29	13	13,3	3,8	6,00	-3,85	-5,13	0,0	55,1	49,7	57,2	50,6
4	Neißgasse	Bahnhofsiedlung-Am Werk	562	50	50	29	13	13,3	3,8	0,00	-3,85	-5,13	0,0	55,1	49,7	51,2	44,6
5	Göritzer Straße	B 99	6429	50	50	386	71	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,2	58,5	60,7	54,4
6	Ernst-Thälmann-Platz	B 99	6796	50	50	408	75	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,4	58,7	60,9	54,6
7	Ernst-Thälmann-Platz (süd)		250	50	50	15	3	5,0	1,0	6,00	-4,86	-6,07	0,0	50,6	42,0	51,7	42,0
8	Ernst-Thälmann-Platz (west)		100	30	30	6	1	5,0	1,0	3,00	-7,34	-8,34	0,0	46,6	38,1	42,2	32,7
9	Rosenstraße		200	50	50	12	2	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	49,0	41,1	43,7	35,0
10	Steinsgasse		200	30	30	12	2	3,0	1,0	0,00	-7,75	-8,34	0,0	49,0	41,1	41,3	32,7
11	Bahnhofsiedlung	Neißgasse-Bahnhof	200	50	50	12	2	6,7	1,0	0,00	-4,55	-6,07	0,0	50,0	41,1	45,5	35,1
12	Bahnhofsiedlung	Bahnhof-Friedensgasse	100	50	50	6	1	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	46,0	38,1	40,7	32,0
13	Neißgasse	Markt-Bahnhofsiedlung	772	50	50	41	16	11,3	3,4	0,00	-4,01	-5,23	0,0	56,2	50,3	52,2	45,0
14	Neißgasse	Markt-Bahnhofsiedlung	772	50	50	41	16	11,3	3,4	6,00	-4,01	-5,23	0,0	56,2	50,3	58,2	51,0
15	Zittauer Straße	B 99	6796	70	70	408	75	7,1	10,4	0,00	-2,32	-2,01	0,0	65,4	58,7	63,1	56,7
16	Zittauer Straße	B 99	6796	50	50	408	75	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,4	58,7	60,9	54,6

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite 1

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“

S0737

Emissionsberechnung Straße - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NF1

Lfd.Nr	Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DSig dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
1	Am Werk		985	30	30	50	23	13,3	3,8	0,00	-6,49	-7,58	0,0	57,5	52,1	51,0	44,6
3	Neißgasse	Bahnhofsiedlung-Am Werk	985	30	30	50	23	13,3	3,8	3,00	-6,49	-7,58	0,0	57,5	52,1	54,0	47,6
4	Neißgasse	Bahnhofsiedlung-Am Werk	985	30	30	50	23	13,3	3,8	0,00	-6,49	-7,58	0,0	57,5	52,1	51,0	44,6
5	Göltzter Straße	B 99	6622	50	50	397	73	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,3	58,6	60,8	54,5
6	Ernst-Thälmann-Platz	B 99	7000	50	50	420	77	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,5	58,8	61,0	54,7
7	Ernst-Thälmann-Platz (süd)		250	50	50	15	3	5,0	1,0	6,00	-4,86	-6,07	0,0	50,6	42,0	51,7	42,0
8	Ernst-Thälmann-Platz (west)		100	30	30	6	1	5,0	1,0	3,00	-7,34	-8,34	0,0	46,6	38,1	42,2	32,7
9	Rosenstraße		200	50	50	12	2	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	49,0	41,1	43,7	35,0
10	Steinsgasse		200	30	30	12	2	3,0	1,0	0,00	-7,75	-8,34	0,0	49,0	41,1	41,3	32,7
11	Bahnhofsiedlung	Neißgasse-Bahnhof	200	50	50	12	2	6,7	1,0	0,00	-4,55	-6,07	0,0	50,0	41,1	45,5	35,1
12	Bahnhofsiedlung	Bahnhof-Friedensgasse	100	50	50	6	1	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	46,0	38,1	40,7	32,0
13	Neißgasse	Markt-Bahnhofsiedlung	1194	30	30	62	26	12,0	3,5	0,00	-6,57	-7,63	0,0	58,2	52,5	51,6	44,8
14	Neißgasse	Markt-Bahnhofsiedlung	1194	30	30	62	26	12,0	3,5	3,00	-6,57	-7,63	0,0	58,2	52,5	54,6	47,8
15	Zittauer Straße	B 99	7000	70	70	420	77	7,1	10,4	0,00	-2,32	-2,01	0,0	65,5	58,8	63,2	56,8
16	Zittauer Straße	B 99	7000	50	50	420	77	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,5	58,8	61,0	54,7

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite 1

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“
 Emissionsberechnung Straße - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NF2

S0737

Lfd.Nr	Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DSig dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
1	Straße zum Kraftwerk		985	50	50	50	23	13,3	3,8	0,00	-3,86	-5,13	0,0	57,5	52,1	53,6	47,0
2	Straße zum Kraftwerk		985	50	50	50	23	13,3	3,8	6,00	-3,86	-5,13	0,0	57,5	52,1	59,6	53,0
3	Straße zum Kraftwerk		985	50	50	50	23	13,3	3,8	0,00	-3,86	-5,13	0,0	57,5	52,1	53,6	47,0
5	Am Werk		56	50	50	3	1	3,0	1,0	6,00	-5,34	-6,07	0,0	43,0	37,6	43,7	37,6
6	Am Werk		56	50	50	3	1	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	43,0	37,6	37,7	31,6
7	Neißgasse	Bahnofsiedlung-Am Werk	56	50	50	3	1	3,0	1,0	6,00	-5,34	-6,07	0,0	43,0	37,6	43,7	37,6
8	Neißgasse	Bahnofsiedlung-Am Werk	56	50	50	3	1	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	43,0	37,6	37,7	31,6
9	Görlitzer Straße	B 99	6622	50	50	397	73	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,3	58,6	60,8	54,5
10	Ernst-Thälmann-Platz	B 99	7000	50	50	420	77	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,5	58,8	61,0	54,7
11	Ernst-Thälmann-Platz (süd)		250	50	50	15	3	5,0	1,0	6,00	-4,86	-6,07	0,0	50,6	42,0	51,7	42,0
12	Ernst-Thälmann-Platz (west)		100	30	30	6	1	5,0	1,0	3,00	-7,34	-8,34	0,0	46,6	38,1	42,2	32,7
13	Rosenstraße		200	50	50	12	2	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	49,0	41,1	43,7	35,0
14	Steinsgasse		200	30	30	12	2	3,0	1,0	0,00	-7,75	-8,34	0,0	49,0	41,1	41,3	32,7
15	Bahnofsiedlung	Neißgasse-Bahnhof	200	50	50	12	2	6,7	1,0	0,00	-4,55	-6,07	0,0	50,0	41,1	45,5	35,1
16	Bahnofsiedlung	Bahnhof-Friedensgasse	100	50	50	6	1	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	46,0	38,1	40,7	32,0
17	Neißgasse	Markt-Bahnofsiedlung	266	50	50	15	3	6,0	3,0	0,00	-4,67	-5,34	0,0	50,8	43,3	46,1	38,0
18	Neißgasse	Markt-Bahnofsiedlung	266	50	50	15	3	6,0	3,0	6,00	-4,67	-5,34	0,0	50,8	43,3	52,1	44,0
19	Zittauer Straße	B 99	7000	70	70	420	77	7,1	10,4	0,00	-2,32	-2,01	0,0	65,5	58,8	63,2	56,8
20	Zittauer Straße	B 99	7000	50	50	420	77	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,5	58,8	61,0	54,7

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

Seite 1

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr 2017

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LnN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LnN,diff dB(A)
1	Am Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	31,2	24,7	—	—
1	Am Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	32,5	26,0	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	EG	SO	491715	5643097	225,2	60	50	39,6	33,3	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	1.OG	SO	491715	5643097	228,0	60	50	42,2	35,9	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	EG	SO	492119	5643432	226,6	55	45	38,6	32,1	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	1.OG	SO	492119	5643432	229,4	55	45	40,7	34,2	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	2.OG	SO	492119	5643432	232,2	55	45	42,0	35,5	—	—
4	Bahnhofsiedlung 53	WA	EG	SO	492058	5643384	226,7	55	45	39,7	33,2	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	EG	SO	491912	5643269	225,6	55	45	38,9	32,5	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	1.OG	SO	491912	5643269	228,4	55	45	39,2	32,8	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	2.OG	SO	491912	5643269	231,2	55	45	39,4	33,0	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	EG	SO	491882	5643255	225,5	55	45	39,1	32,8	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	1.OG	SO	491882	5643255	228,3	55	45	40,5	34,2	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	2.OG	SO	491882	5643255	231,1	55	45	41,1	34,7	—	—
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	EG	NW	492235	5643731	225,1	60	45	62,4	54,4	2,4	9,4
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	1.OG	NW	492235	5643731	227,9	60	45	62,7	55,1	2,7	10,1
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	2.OG	NW	492235	5643731	230,7	60	45	62,6	55,4	2,6	10,4
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	63,6	57,2	3,6	12,2
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	64,6	58,2	4,6	13,2
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	64,7	58,2	4,7	13,2
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	63,5	57,1	3,5	7,1
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	226,8	60	50	64,6	58,2	4,6	8,2
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	64,7	58,3	4,7	8,3
10	Friedensgasse 12	WA	EG	SO	492001	5643330	227,0	55	45	38,1	31,7	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	55	45	38,0	31,5	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	55	45	40,5	34,1	—	—
11	Friedensgasse 13	WA	EG	SO	492012	5643355	226,8	55	45	39,3	32,9	—	—
12	Friedensgasse 14	WA	EG	SO	491962	5643302	226,5	55	45	39,8	33,4	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	EG	SO	491943	5643291	226,4	55	45	37,3	30,9	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	1.OG	SO	491943	5643291	229,2	55	45	38,1	31,7	—	—
14	Görlitzer Straße 1	WB	EG	SO	492228	5643785	224,6	60	45	65,5	59,2	5,5	14,2
14	Görlitzer Straße 1	WB	1.OG	SO	492228	5643785	226,8	60	45	66,0	59,6	6,0	14,6

Seite 1

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr 2017

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
14	Görlitzer Straße 1	WB	2.OG	SO	492228	5643785	229,0	60	45	65,8	59,4	5,8	14,4
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492257	5643767	224,6	60	50	66,1	58,9	6,1	8,9
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492257	5643767	227,1	60	50	64,9	57,8	4,9	7,8
16	Görlitzer Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	50	67,3	60,8	7,3	10,8
16	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	W	492248	5643770	227,1	60	50	67,2	60,7	7,2	10,7
17	Neißgasse 2	WB	EG	NW	492258	5643749	224,8	60	45	62,4	55,3	2,4	10,3
17	Neißgasse 2	WB	1.OG	NW	492258	5643749	227,2	60	45	62,8	55,9	2,8	10,9
18	Neißgasse 3	WA	EG	S	492309	5643771	224,1	55	45	60,8	53,6	5,8	8,6
18	Neißgasse 3	WA	1.OG	S	492309	5643771	226,9	55	45	60,1	53,0	5,1	8,0
18	Neißgasse 3	WA	2.OG	S	492309	5643771	229,7	55	45	59,3	52,2	4,3	7,2
19	Neißgasse 4	WA	EG	NW	492281	5643755	224,3	55	45	59,9	52,8	4,9	7,8
19	Neißgasse 4	WA	1.OG	NW	492281	5643755	227,0	55	45	60,2	53,1	5,2	8,1
20	Neißgasse 5	WA	EG	S	492359	5643777	223,3	55	45	59,0	51,8	4,0	6,8
20	Neißgasse 5	WA	1.OG	S	492359	5643777	226,0	55	45	58,8	51,6	3,8	6,6
21	Neißgasse 6	WA	EG	N	492299	5643758	223,6	55	45	60,2	53,0	5,2	8,0
21	Neißgasse 6	WA	1.OG	N	492299	5643758	226,2	55	45	59,9	52,8	4,9	7,8
22	Neißgasse 7	WA	EG	S	492381	5643777	223,1	55	45	60,8	53,8	5,8	8,8
22	Neißgasse 7	WA	1.OG	S	492381	5643777	225,8	55	45	59,7	52,7	4,7	7,7
23	Neißgasse 8	WA	EG	N	492316	5643756	223,8	55	45	57,9	50,8	2,9	5,8
23	Neißgasse 8	WA	1.OG	N	492316	5643756	226,4	55	45	58,0	50,9	3,0	5,9
24	Neißgasse 9	WA	EG	SO	492436	5643806	221,7	55	45	56,5	49,9	1,5	4,9
24	Neißgasse 9	WA	1.OG	SO	492436	5643806	224,4	55	45	57,4	50,8	2,4	5,8
24	Neißgasse 9	WA	2.OG	SO	492436	5643806	227,1	55	45	57,3	50,6	2,3	5,6
25	Neißgasse 10	WA	EG	N	492334	5643756	224,6	55	45	57,8	50,6	2,8	5,6
25	Neißgasse 10	WA	1.OG	N	492334	5643756	227,3	55	45	57,8	50,6	2,8	5,6
26	Neißgasse 11	WA	EG	SO	492444	5643810	221,7	55	45	56,9	50,3	1,9	5,3
26	Neißgasse 11	WA	1.OG	SO	492444	5643810	224,4	55	45	57,6	50,9	2,6	5,9
26	Neißgasse 11	WA	2.OG	SO	492444	5643810	227,1	55	45	57,4	50,8	2,4	5,8
27	Neißgasse 12	WA	EG	NO	492359	5643754	224,6	55	45	55,9	48,7	0,9	3,7
27	Neißgasse 12	WA	1.OG	NO	492359	5643754	227,2	55	45	56,2	49,0	1,2	4,0
27	Neißgasse 12	WA	2.OG	NO	492359	5643754	229,8	55	45	56,0	48,8	1,0	3,8
28	Steinsgasse 15	WA	EG	SO	492348	5643613	224,5	55	45	50,2	42,4	—	—

Seite 2

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr 2017

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
28	Steinsgasse 15	WA	1.OG	SO	492348	5643613	227,2	55	45	50,7	42,9	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	EG	SO	492337	5643606	225,6	55	45	49,6	41,9	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	1.OG	SO	492337	5643606	228,3	55	45	50,0	42,3	—	—

Seite 3

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“

Beurteilungspegel – öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NFI

S0737

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	Am Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	29,5	23,1	—	—
1	Am Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	31,3	24,8	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	EG	SO	491715	5643097	225,2	60	50	39,7	33,3	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	1.OG	SO	491715	5643097	228,0	60	50	42,3	35,9	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	EG	SO	492119	5643432	226,6	55	45	37,9	31,5	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	1.OG	SO	492119	5643432	229,4	55	45	39,6	33,2	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	2.OG	SO	492119	5643432	232,2	55	45	40,8	34,3	—	—
4	Bahnhofsiedlung 53	WA	EG	SO	492058	5643384	226,7	55	45	38,4	32,0	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	EG	SO	491912	5643269	225,6	55	45	38,7	32,3	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	1.OG	SO	491912	5643269	228,4	55	45	39,1	32,7	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	2.OG	SO	491912	5643269	231,2	55	45	39,3	32,9	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	EG	SO	491882	5643255	225,5	55	45	39,3	33,0	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	1.OG	SO	491882	5643255	228,3	55	45	40,7	34,4	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	2.OG	SO	491882	5643255	231,1	55	45	41,2	34,9	—	—
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	EG	NW	492235	5643731	225,1	60	45	62,3	54,3	2,3	9,3
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	1.OG	NW	492235	5643731	227,9	60	45	62,5	54,9	2,5	9,9
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	2.OG	NW	492235	5643731	230,7	60	45	62,4	55,2	2,4	10,2
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	63,6	57,2	3,6	12,2
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	64,5	58,1	4,5	13,1
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	64,6	58,2	4,6	13,2
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	63,5	57,1	3,5	7,1
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	226,8	60	50	64,6	58,2	4,6	8,2
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	64,7	58,3	4,7	8,3
10	Friedensgasse 12	WA	EG	SO	492001	5643330	227,0	55	45	37,6	31,2	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	55	45	37,3	30,9	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	55	45	40,1	33,7	—	—
11	Friedensgasse 13	WA	EG	SO	492012	5643355	226,8	55	45	38,8	32,4	—	—
12	Friedensgasse 14	WA	EG	SO	491962	5643302	226,5	55	45	39,4	33,1	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	EG	SO	491943	5643291	226,4	55	45	36,8	30,4	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	1.OG	SO	491943	5643291	229,2	55	45	37,6	31,2	—	—
14	Görlitzer Straße 1	WB	EG	SO	492228	5643785	224,6	60	45	65,5	59,2	5,5	14,2
14	Görlitzer Straße 1	WB	1.OG	SO	492228	5643785	226,8	60	45	65,9	59,6	5,9	14,6

Seite 1

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“
 Beurteilungspegel – öffentlicher Verkehrsraum – Verkehr Plan NFI

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
14	Görlitzer Straße 1	WB	2.OG	SO	492228	5643785	229,0	60	45	65,8	59,4	5,8	14,4
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492257	5643767	224,6	60	50	63,5	56,6	3,5	6,6
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492257	5643767	227,1	60	50	62,6	55,8	2,6	5,8
16	Görlitzer Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	50	66,8	60,3	6,8	10,3
16	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	W	492248	5643770	227,1	60	50	66,8	60,3	6,8	10,3
17	Neißgasse 2	WB	EG	NW	492258	5643749	224,8	60	45	60,9	54,0	0,9	9,0
17	Neißgasse 2	WB	1.OG	NW	492258	5643749	227,2	60	45	61,6	54,8	1,6	9,8
18	Neißgasse 3	WA	EG	S	492309	5643771	224,1	55	45	60,2	53,4	5,2	8,4
18	Neißgasse 3	WA	1.OG	S	492309	5643771	226,9	55	45	59,5	52,7	4,5	7,7
18	Neißgasse 3	WA	2.OG	S	492309	5643771	229,7	55	45	58,6	51,9	3,6	6,9
19	Neißgasse 4	WA	EG	NW	492281	5643755	224,3	55	45	59,0	52,3	4,0	7,3
19	Neißgasse 4	WA	1.OG	NW	492281	5643755	227,0	55	45	59,2	52,4	4,2	7,4
20	Neißgasse 5	WA	EG	S	492359	5643777	223,3	55	45	58,3	51,5	3,3	6,5
20	Neißgasse 5	WA	1.OG	S	492359	5643777	226,0	55	45	58,1	51,3	3,1	6,3
21	Neißgasse 6	WA	EG	N	492299	5643758	223,6	55	45	59,5	52,7	4,5	7,7
21	Neißgasse 6	WA	1.OG	N	492299	5643758	226,2	55	45	59,2	52,4	4,2	7,4
22	Neißgasse 7	WA	EG	S	492381	5643777	223,1	55	45	60,4	53,7	5,4	8,7
22	Neißgasse 7	WA	1.OG	S	492381	5643777	225,8	55	45	59,3	52,5	4,3	7,5
23	Neißgasse 8	WA	EG	N	492316	5643756	223,8	55	45	57,3	50,5	2,3	5,5
23	Neißgasse 8	WA	1.OG	N	492316	5643756	226,4	55	45	57,4	50,6	2,4	5,6
24	Neißgasse 9	WA	EG	SO	492436	5643806	221,7	55	45	55,8	49,4	0,8	4,4
24	Neißgasse 9	WA	1.OG	SO	492436	5643806	224,4	55	45	56,8	50,3	1,8	5,3
24	Neißgasse 9	WA	2.OG	SO	492436	5643806	227,1	55	45	56,5	50,0	1,5	5,0
25	Neißgasse 10	WA	EG	N	492334	5643756	224,6	55	45	57,2	50,4	2,2	5,4
25	Neißgasse 10	WA	1.OG	N	492334	5643756	227,3	55	45	57,1	50,4	2,1	5,4
26	Neißgasse 11	WA	EG	SO	492444	5643810	221,7	55	45	56,2	49,8	1,2	4,8
26	Neißgasse 11	WA	1.OG	SO	492444	5643810	224,4	55	45	56,7	50,3	1,7	5,3
26	Neißgasse 11	WA	2.OG	SO	492444	5643810	227,1	55	45	56,4	50,0	1,4	5,0
27	Neißgasse 12	WA	EG	NO	492359	5643754	224,6	55	45	55,2	48,3	0,2	3,3
27	Neißgasse 12	WA	1.OG	NO	492359	5643754	227,2	55	45	55,5	48,6	0,5	3,6
27	Neißgasse 12	WA	2.OG	NO	492359	5643754	229,8	55	45	55,3	48,4	0,3	3,4
28	Steinsgasse 15	WA	EG	SO	492348	5643613	224,5	55	45	48,3	39,8	—	—

Seite 2

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NFI

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
28	Steinsgasse 15	WA	1.OG	SO	492348	5643613	227,2	55	45	48,8	40,2	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	EG	SO	492337	5643606	225,6	55	45	47,9	39,5	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	1.OG	SO	492337	5643606	228,3	55	45	48,0	39,6	—	—

Seite 3

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NF2

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	Am Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	49,0	42,4	—	—
1	Am Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	50,1	43,5	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	EG	SO	491715	5643097	225,2	60	50	49,1	42,5	—	—
2	Am Bahnhof 5	MI	1.OG	SO	491715	5643097	228,0	60	50	50,7	44,1	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	EG	SO	492119	5643432	226,6	55	45	42,3	35,7	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	1.OG	SO	492119	5643432	229,4	55	45	43,1	36,5	—	—
3	Bahnhofsiedlung 23	WA	2.OG	SO	492119	5643432	232,2	55	45	43,4	36,8	—	—
4	Bahnhofsiedlung 53	WA	EG	SO	492058	5643384	226,7	55	45	43,4	36,8	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	EG	SO	491912	5643269	225,6	55	45	45,5	38,9	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	1.OG	SO	491912	5643269	228,4	55	45	46,1	39,6	—	—
5	Bahnhofstraße 11	WA	2.OG	SO	491912	5643269	231,2	55	45	46,7	40,1	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	EG	SO	491882	5643255	225,5	55	45	45,6	39,0	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	1.OG	SO	491882	5643255	228,3	55	45	46,4	39,9	—	—
6	Bahnhofstraße 12	WA	2.OG	SO	491882	5643255	231,1	55	45	46,8	40,3	—	—
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	EG	NW	492235	5643731	225,1	60	45	62,2	54,2	2,2	9,2
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	1.OG	NW	492235	5643731	227,9	60	45	62,4	54,8	2,4	9,8
7	Ernst-Thälmann-Platz 1	WB	2.OG	NW	492235	5643731	230,7	60	45	62,3	55,1	2,3	10,1
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	63,5	57,2	3,5	12,2
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	64,4	58,0	4,4	13,0
8	Ernst-Thälmann-Platz 6	WB	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	64,5	58,1	4,5	13,1
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	63,5	57,1	3,5	7,1
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	226,8	60	50	64,5	58,2	4,5	8,2
9	Ernst-Thälmann-Platz 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	64,6	58,3	4,6	8,3
10	Friedensgasse 12	WA	EG	SO	492001	5643330	227,0	55	45	44,2	37,7	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	55	45	44,9	38,3	—	—
10	Friedensgasse 12	WA	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	55	45	46,0	39,5	—	—
11	Friedensgasse 13	WA	EG	SO	492012	5643355	226,8	55	45	43,2	36,7	—	—
12	Friedensgasse 14	WA	EG	SO	491962	5643302	226,5	55	45	43,2	36,7	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	EG	SO	491943	5643291	226,4	55	45	43,4	36,8	—	—
13	Friedensgasse 16	WA	1.OG	SO	491943	5643291	229,2	55	45	44,5	37,9	—	—
14	Görlitzer Straße 1	WB	EG	SO	492228	5643785	224,6	60	45	65,5	59,2	5,5	14,2
14	Görlitzer Straße 1	WB	1.OG	SO	492228	5643785	226,8	60	45	65,9	59,5	5,9	14,5

Seite 1

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NF2

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
14	Görlitzer Straße 1	WB	2.OG	SO	492228	5643785	229,0	60	45	65,7	59,3	5,7	14,3
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	50	66,6	60,0	6,6	10,0
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	W	492248	5643770	227,1	60	50	66,5	60,1	6,5	10,1
16	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492257	5643767	224,6	60	50	61,2	53,4	1,2	3,4
16	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492257	5643767	227,1	60	50	60,6	53,1	0,6	3,1
17	Neißgasse 2	WB	EG	NW	492258	5643749	224,8	60	45	59,7	52,6	—	7,6
17	Neißgasse 2	WB	1.OG	NW	492258	5643749	227,2	60	45	60,6	53,6	0,6	8,6
18	Neißgasse 3	WA	EG	S	492309	5643771	224,1	55	45	55,3	47,5	0,3	2,5
18	Neißgasse 3	WA	1.OG	S	492309	5643771	226,9	55	45	54,9	47,2	—	2,2
18	Neißgasse 3	WA	2.OG	S	492309	5643771	229,7	55	45	54,3	46,8	—	1,8
19	Neißgasse 4	WA	EG	NW	492281	5643755	224,3	55	45	55,6	48,2	0,6	3,2
19	Neißgasse 4	WA	1.OG	NW	492281	5643755	227,0	55	45	56,1	48,7	1,1	3,7
20	Neißgasse 5	WA	EG	S	492359	5643777	223,3	55	45	52,9	44,7	—	—
20	Neißgasse 5	WA	1.OG	S	492359	5643777	226,0	55	45	52,8	44,5	—	—
21	Neißgasse 6	WA	EG	N	492299	5643758	223,6	55	45	54,4	46,5	—	1,5
21	Neißgasse 6	WA	1.OG	N	492299	5643758	226,2	55	45	54,2	46,3	—	1,3
22	Neißgasse 7	WA	EG	S	492381	5643777	223,1	55	45	53,1	44,8	—	—
22	Neißgasse 7	WA	1.OG	S	492381	5643777	225,8	55	45	52,6	44,2	—	—
23	Neißgasse 8	WA	EG	N	492316	5643756	223,8	55	45	52,0	43,9	—	—
23	Neißgasse 8	WA	1.OG	N	492316	5643756	226,4	55	45	52,2	44,1	—	—
24	Neißgasse 9	WA	EG	SO	492436	5643806	221,7	55	45	43,8	37,4	—	—
24	Neißgasse 9	WA	1.OG	SO	492436	5643806	224,4	55	45	44,8	38,3	—	—
24	Neißgasse 9	WA	2.OG	SO	492436	5643806	227,1	55	45	44,8	38,3	—	—
25	Neißgasse 10	WA	EG	N	492334	5643756	224,6	55	45	52,1	44,1	—	—
25	Neißgasse 10	WA	1.OG	N	492334	5643756	227,3	55	45	52,1	44,3	—	—
26	Neißgasse 11	WA	EG	SO	492444	5643810	221,7	55	45	44,2	37,8	—	—
26	Neißgasse 11	WA	1.OG	SO	492444	5643810	224,4	55	45	44,8	38,4	—	—
26	Neißgasse 11	WA	2.OG	SO	492444	5643810	227,1	55	45	44,8	38,4	—	—
27	Neißgasse 12	WA	EG	NO	492359	5643754	224,6	55	45	50,0	41,7	—	—
27	Neißgasse 12	WA	1.OG	NO	492359	5643754	227,2	55	45	50,4	42,0	—	—
27	Neißgasse 12	WA	2.OG	NO	492359	5643754	229,8	55	45	50,1	41,8	—	—
28	Steinsgasse 15	WA	EG	SO	492348	5643613	224,5	55	45	47,7	38,9	—	—

Seite 2

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4

S0737

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße"
 Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan NF2

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X m	Y m	Z m	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
28	Steinsgasse 15	WA	1.OG	SO	492348	5643613	227,2	55	45	48,2	39,2	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	EG	SO	492337	5643606	225,6	55	45	47,4	38,7	—	—
29	Steinsgasse 18	WA	1.OG	SO	492337	5643606	228,3	55	45	47,4	38,6	—	—

Seite 3

IDU mbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 7.4