



IDU IT+Umwelt GmbH

Schalltechnisches Gutachten

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

**Bericht-Nr. S0737-1
Zittau, 8. August 2018**

Projektdaten

Projektbezeichnung:

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

Projektnummer: S0737-1
Erstellt am: 8.8.2018
Seitenzahl mit Anhang: 88

Vorhabenträger (Stadt/Gemeinde):

Stadtverwaltung Zittau
Markt 1
02763 Zittau

Ansprechpartner: Herr Matthey
Telefon: 03583 752 363
E-Mail: stadtplanung@zittau.de

Planungsbüro (B-Plan)/Auftraggeber:

Katrin Müldener
Freie Architektin und Stadtplanerin
Damaschkestraße 12
02763 Zittau

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

Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

Telefon (ZI) 03583 5409499
Telefon (DD) 0351 88383531
E-Mail umwelt@idu.de



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.

Die schalltechnische Untersuchung (Schallimmissionsprognose) dient nicht bestimmten anlagenbezogenen Genehmigungsverfahren nach SächsBO und BImSchG sondern stellt ausschließlich auf die zukünftigen planerischen Rahmenbedingungen des Bebauungsplanes Nr. XXXVI der Stadt Zittau zum Schallschutz ab.

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	11
5.1 Bestimmung der Emissionskenngrößen - Berechnungsgleichungen	12
5.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition	12
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 durch die Produktion	16
5.2.1.2 Schallemissionen durch (haus-)technische Anlagen auf dem Anlagengrundstück	17
5.2.1.3 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück	17
5.2.1.4 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück	17
5.2.1.5 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt	18
5.2.1.6 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge	18
5.2.2 HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH, Am Werk 9 (Teilfläche GI5)	19
5.2.2.1 Schallemissionen durch den Produktionsbetrieb	19
5.2.2.2 Schallemissionen durch einzelne Schallquellen im Außenbereich	19
5.2.2.3 Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Anlagengrundstück	20
5.2.2.4 Schallemissionen des Pkw-Parkplatzes auf dem Anlagengrundstück	20
5.2.2.5 Geräuschemissionen der Parkplatzzufahrt	21
5.2.2.6 Schallemissionen der innerbetrieblichen Transport- und Umschlagvorgänge	21
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	22
5.2.6 Abfallbehandlung der ROSAG	22
5.3 Kraftwerk und Tagebau Turów sowie dessen Nebenanlagen	22
5.3.1 Geräuschemission des Kraftwerkes	22
5.3.2 Geräuschemission des Tagebaus	23
6 Entwicklung von Emissionskontingenten auf den Teilflächen des B-Planes	24
6.1 Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung der Emissionskontingente	24
6.2 Festlegung von Gesamt-Immissionswerten/Planwerten	25
6.3 Ermittlung der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten	25
6.3.1 Vorbemerkung zur Vorbelastung durch Kraftwerk und Tagebau Turów	26
6.3.2 überschlägige rechnerische Ermittlung der Vorbelastung durch das Kraftwerk Turów und weitere relevante Schallemissionen	26
6.4 Festlegung von Planwerten	27
6.5 Festlegung von geeigneten Teilflächen im B-Plan	28

	Seite	
6.6	Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente	29
6.6.1	Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen	29
6.6.2	Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren	30
6.7	Darstellung der Immissionspegel an den Immissionsorten	31
6.7.1	Berechnung der Immissionspegel auf Grundlage der Emissionskontingente	31
6.7.2	Ergebnisbewertung der Kontingentierung und Immissionsberechnungen	32
6.7.3	Vergleich der anlagenbezogenen Schallpegelanteile mit den Immissionskontingenten	33
6.7.3.1	Ermittlung des Beurteilungspegels der einzelnen Industrie-/Gewerbeunternehmen	33
6.7.3.2	Gegenüberstellung der teilflächenbezogenen Immissionskontingente und der teilflächenbezogenen Schallpegelanteile der bestehenden Firmen	34
6.8	Darstellung der Immissionspegel in Beurteilungspegelkarten (Zusatzbelastung durch das Plangebiet)	35
6.9	Schutzbedarf und Schallimmissionssituation im Geltungsbereich des Bebauungsplanes	35
6.10	Schallschutztechnische Hinweise für die Bebauungsplanung	36
7	Anwendung der Kontingentierung im Genehmigungsverfahren	37
8	Untersuchung zum Verkehrslärm (Straße)	38
8.1	Schallemissionen - Straßenverkehr	38
8.1.1	Ermittlung der Verkehrsmengendaten (Straßenverkehr)	38
8.1.2	Ermittlung der Schallemissionen der betrachteten Straßen	40
8.2	Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet durch den Verkehrslärm	42
8.2.1	Beurteilungsgrundlage Orientierungswerte nach DIN 18005	42
8.2.2	Beurteilungsgrundlage 16. BImSchV	43
8.2.3	Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdarstellung	43
8.2.4	Bewertung der Ergebnisse	45
8.3	Zusammenfassung der Betrachtung zum Verkehrslärm / Fazit für die Entwicklung des B-Planes	46
	Anhang - Abbildungen	47
	Anhang - Protokoll-/Ergebnislisten	68

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.

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 ungerichteter 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 Bebauungen 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 17.05.2013 (letzte Änderung 18.07.2017), 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) vom 26.8.1998 (letzte Änderung vom 8.6.2017), (GMBl. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5),
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN 18005 Teil 1, Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau, Mai 1987 (zurückgezogen),
- 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, Januar 2018,
- 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 3. November 2017 (BGBl. I vom 3.11.2017 S. 3634),
- BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 75 vom 29.11.2017 S. 3786), Gl.-Nr.: 213-1-2,
- SächsBO - Sächsische Bauordnung - Sachsen - vom 11. Mai 2016 (letzte Änderung vom 27.10.2017) (SächsGVBl. Nr. 6).
- 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 Juli 2018).

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), der Unteren Immissionsschutzbehörde des Landkreises Görlitz sowie mit dem Landesamt für Umwelt, Geologie und Landwirtschaft.

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:

- am 15.12.2015 bei der fit GmbH und
- am 13.01.2016 bei der HGS Hirschfelder Greifer- und Stahlbau GmbH (einschließlich Anlagenbesichtigung und Schallquellenortung).

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 Leitfaden, Lärm in der Bauleitplanung 2010, Hamburg, 2010
- [3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen 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] Landkreis Löbau-Zittau, Landratsamt, Bauaufsichtsamt: Baugenehmigung „Erweiterung Gebäude 23“, Az: 97/0514/HI /B00, Zittau, 7.11.1997
- [5] Stadt Zittau, Bauamt: Baugenehmigung „Gebäude 23 E“, Zittau, 16.11.2017 einschließlich Stellungnahme der Landesdirektion Sachsen vom 11.5.2017
- [6] Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Lärmschutz in Hessen Heft 192, Wiesbaden, 1995
- [7] DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute: Støjdatbogen (Datensammlungen), Lyngby (DK), 2000
- [8] Umweltbundesamt GmbH (Österreich): forum Schall, Emissionskennwerte von Maschinen, Fahrzeugen und Geräte, Wien, 2006
- [9] 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
- [10] 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
- [11] Prof. Dr.-Ing. Nitsch, Dr.-Ing. Filter: Kraftwerkstechnik Heft 14/5; Ingenieurhochschule Zittau (IHZ) - Bereich Wärmekraftwerke; Zittau 1979
- [12] Umweltbundesamt: Lärmbekämpfung `88; Tendenzen, Probleme, Lösungen; Erich Schmidt Verlag Berlin; 1989
- [13] Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1989.
- [14] EKOPOLIN Sp. z o.o.: WNIOSEK O ZMIANĘ POZWOLENIA ZINTEGROWANEGO DLA INSTALACJI ELEKTROWNIA TURÓW W BOGATYNI, Wrocław, Październik 2015
- [15] Stoll, Niemann-Delius, Drebenstedt, Müllensiefen: Der Braunkohletagebau, Bedeutung, Planung, Betrieb, Technik, Umwelt, 1. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
- [16] Stadt Zittau: B-Plan XXIV „Hirschfelde - Nahversorgungszentrum Markt“, Zittau, 10.11.2011
- [17] Stadt Zittau: Entwurf des Flächennutzungsplanes der Großen Kreisstadt Zittau, Ortsteile Dittelsdorf, Drausendorf, Hirschfelde, Schlegel und Wittgendorf, Zittau, 2009
- [18] Landkreis Görlitz, Untere Immissionsschutzbehörde; Stadt Zittau, Stadtplanungsamt; Landesamt für Umwelt Geologie und Landwirtschaft; Katrin Müldener, IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Beratungsprotokoll zur Beratung am 30.11.2017 zum Bebauungsplan Nr. XXXVI der Stadt Zittau, Zittau, 8.12.2017
- [19] Sächsische Zeitung: Turów wird umweltfreundlicher, Sächsische Zeitung, Ausgabe am 2.7.2016
- [20] IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH: Bericht über die immisionsortbezogene Lärmbelastung auf dem geplanten Bebauungsgebiet in Hirschfelde, Neißgasse (Neubau von 18 Einfamilienhäuser), Zittau, 14.5.1998
- [21] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 8, Backnang 2017, letztes Update: 17.7.2018
- [22] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Görlitz (2007-2016), Potsdam, 2018
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdctfp/cdctfp.html> Zugriff am 25.1.2018.

- [23] 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
- [24] Freistaat Sachsen, Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Straßenverkehrszählung auf Hauptverkehrsstraßen im Jahr 2015, Dresden, 2017
- [25] Forschungsgesellschaft für straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006
- [26] 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 492183 bis 492749,
- Nordwerte von 5642982 bis 5643784.

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.

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.

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 Trzciniac 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 befindet sich das Gebiet des ehemaligen Kraftwerkes Hirschfelde, 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 deutschem 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 polnischem Territorium		
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna 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 Konwencjonalna 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 $LE_{K,i}$ 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:

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

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:

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

mit:

$R_{W,res}$...	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 Schalleistungspegels $L_{W''}$ 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 Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
	L_{W0} ...	Ausgangsschalleistungspegel 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]
	$B \cdot N$...	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) Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel $L_{W, 1h}$ aus den Zu-/Abfahrtsverkehr anhand des

Schallemissionspegels $L_{m,E}$ nach der RLS-90 nach folgendem Zusammenhang ermittelt:

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

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) Schalleistungspegel $L_{W,1h}$ ergibt sich über die Gleichung

$$L_{W,1h} = L_{W',1h} + 10 \cdot \log(I/I_0)$$

wobei I_0 1 m gesetzt wird. Die Variable I 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:

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

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log [1 + (0,2 \cdot v_{Pkw})^3]$$

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

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

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:

$$\begin{array}{ll} D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 & \text{für } |g| > 5 \% \text{ bzw.} \\ D_{Stg} = 0 & \text{für } |g| \leq 5 \%. \end{array}$$

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]:

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

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 polnischen 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, bei der 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 nur insofern getroffen worden, dass in den Genehmigungen die anlagenbezogene Immissionswerte festgeschrieben sind [4][5]. Diese sollen im Rahmen von anlagenbezogenen schalltechnischen Untersuchungen ggf. nachgewiesen werden.

Die fit GmbH definierte bei einer Beratung (siehe Punkt 2.3) bestimmte Schallemissionsquellen des Werkes. Eine Anlagenbesichtigung oder detaillierte Erfassung von Schallquellen wurde vom Betreiber als nicht erforderlich angesehen. Somit sind die nachfolgenden Ausführungen ggf. nicht vollständig und nur als überschlägige Abschätzung anzusehen. Gleichzeitig ergeben sich durch zahlreiche Planungen und Baumaßnahmen in heutiger Zeit und in Zukunft Änderungen der anlagenbezogenen Emissionssituation.

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

- Geräuschabstrahlung der Gebäudehülle von Produktionsbereichen (lärmrelevante Räume),
- Geräusche von (haus-)technischen Schallquellen im Außenbereich,
- Ziel- und Quellverkehr durch Lkws unterschiedlicher Größe (Lieferverkehr; Abtransporte),
- Ziel- und Quellverkehr durch Pkws der Mitarbeiter/Kunden einschließlich Parkvorgänge,
- innerbetriebliche Fahrverkehre und Umschlagstätigkeiten 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)

Das Anlagengrundstück der fit GmbH weist zwei Zufahrtsmöglichkeiten von/zur Straße Am Werk auf. Die Ziel- und Quellverkehre (Lkw, Pkw) nutzen dabei fast ausschließlich die östliche Zufahrt.

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

5.2.1.1 Schallemissionen durch die Produktion

In den Gebäuden ergeben sich durch die Produktion entsprechende Geräusche, die durch die Gebäudehülle nach außen dringen können. Eine genaue Lokalisierung war nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass während lärmintensiver Prozesse die zum Offenen geeigneten Fassadenelemente in einem geschlossenen Zustand verbleiben und dadurch die Emission auf ein Mindestmaß reduziert werden kann.

5.2.1.2 Schallemissionen durch (haus-)technische Anlagen auf dem Anlagengrundstück

Die verschiedenen Produktionsprozesse bedürfen teilweise bestimmter (haus-)technischer Anlagen, wie Lüftungstechnik, Kühl-, Kälte-/Wärmetechnik usw. Nach Aussagen der fit GmbH sind keine lärmrelevanten Anlagen auf dem Anlagengrundstück installiert. Nach Auswertung der aktuellen Luftbilder sind jedoch größere Kälte- und Kühlanlagen existent, die eine entsprechende Schallemission verursachen (können). Für diese Untersuchung wird entsprechend der Zahl der Rückkühler pauschal für diese Anlagengruppe ein Gesamtschalleistungspegel von 95 dB(A) angenommen. Die Abbildung 4 zeigt die Lage der technischen Anlage.

5.2.1.3 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 (fit+HGS)	$L_{WA',1h}$ [dB(A)]	l [m]	T_r [h]	L_{WA_r} [dB(A)]	$L_{WA_r\Sigma}$ [dB(A)]	Rangierzuschlag [dB(A)]
Lkw-Verkehr Lkw groß, Lastzug (6-22 Uhr)	70+5	63	1.262	16	100,7	100,7	3
Lkw-Verkehr Lkw klein, Lastzug (6-22 Uhr)	0+5	50	1.262	16	76,0		
Lkw-Verkehr Lkw groß, Lastzug (22-6 Uhr, ungünstigste Nachtstunde)	2+0	63	1.262	1	97,0	97,0	3

Anteil des Lkw-Fahrverkehrs der Fa. HGS siehe auch Tabelle 5

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 [6] gebracht.

5.2.1.4 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 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)

5.2.1.5 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 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)	10 ¹⁾	0,0	50,3	-8,75	1	42,6	58,5	537	85,8
Fahrstrecke Pkw (22-6 Uhr) - ungünstigste Nachtstunde	20 ¹⁾	0,0	53,3	-8,75	1	45,6	61,6	537	88,9
Fahrstrecke Pkw (Durchfahrt HGS) (6-22 Uhr)	6,56	0,0	45,5	-8,75	1	37,7	56,7	624	84,7
Fahrstrecke Pkw (Durchfahrt HGS) (22-6 Uhr) - ungünstigste Nachtstunde	27,50	0,0	51,7	-8,75	1	43,9	62,9	624	90,9

Die Berechnungsgleichungen und Parameterbezeichnungen sind im Punkt 4.1.5 beschrieben.

1) Anzahl für eine einfache Fahrstrecke (Zu- oder Ausfahrt)
 Anteil des Pkw-Fahrverkehrs der Fa. HGS siehe auch Tabelle 7

Es wird ein für Pkw-Fahrvorgänge typisches Frequenzspektrum aus [7] hinterlegt.

5.2.1.6 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 [8]: 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. Die Informationen zum Betriebsregime und zu den einzelnen Schallquellen wurden detailliert benannt sodass die Informationen hinreichend für eine Bestimmung der Schallemissionskennwerte sind.

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,
- 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 fünf 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 Lärminderungsstechnik). Für die Dachkonstruktion (Holzdachkonstruktion mit Dacheindeckung 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 Schallleistungspegel angesetzt, der 3 dB(A) über dem Schallleistungspegel 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 [6] 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)]	$L_{WA_r\Sigma}$ [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 [7] 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 [8]: 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 Umschlagstätigkeiten 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 Entsorgungsfachbetrieb 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 [9] 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 [10] 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 dessen 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 [11][12]:

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

Die Geräuschquelle kann zunächst überschlägig abgeschätzt werden. In [13] 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:

$$\begin{array}{ll} L_{WA...} & \text{Schallleistungspegel [dB(A)]} \\ P... & \text{Kraftwerksleistung [MW].} \end{array}$$

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 Kraftwerkes als Flächenschallquelle in einer Höhe von 10 m über Grund. Damit werden auch hochliegende Schallquellen (Kühlturm, Schornstein, Rückkühlanlagen) berücksichtigt.

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

Die Kraftwerksnebenanlagen 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 Schalleistungspegel 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).

Im Rahmen einer genehmigungsrechtlichen Verfahrens für einen neuen Kraftwerksblock (450 MW_{el}) wurde die schallseitige Immissionssituation durch das Kraftwerk nach Umbau/Erweiterung prognostiziert [14]. Daraus können die zu erwartenden Schallimmissionen auch in der Ortslage Hirschfelde abgeleitet werden.

In Auswertung der vorliegenden Unterlagen [14] ist festzustellen, dass

1. für die nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte des Kraftwerkes nächtliche Immissionswerte vom maximal 45 dB(A) festgelegt wurden und
2. gemäß dem beiliegenden Schallimmissionsplan in Summe der bisherigen Kraftwerksanlagen 1 bis 6 und des neuen Blockes in Richtung der ersten deutschen Immissionsorte Beurteilungspegel deutlich kleiner 40 dB(A) zu erwarten sind.

5.3.2 Geräuschemission des Tagebaus

Braunkohlentagebaue als Großanlage emittieren durch die verschiedenartigsten Vorgänge während des Betriebes Geräusche. Nennenswerte Schallquellen sind [15]:

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

Der Tagebau ist örtlich veränderlich

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

Im Umfeld des Tagebaus sind verschiedene Nebenanlagen angeordnet (z.B. südlich der Ortslage Trzciniac Dolny (Großgerätelager als Außenlager)).

Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen fallen nicht unter die Schallquellenengruppe Industrie/Gewerbe und können demnach auch nicht zu einer möglichen Immissionsvorbelastung hinzugerechnet werden.

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 [16]. Die Stadt Zittau hat für den Ortsteil Hirschfelde einen Flächennutzungsplan im Entwurf aufgestellt [17]. 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 [18].

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 bzw. Gewerbegebietes zugeordnet. Auf dem polnischen Territorium kann die Gebietskategorie in der Ortslage Trzciniac Dolny eher einem Wohngebiet (WA) zugeordnet werden. Aufgrund der örtlichen Lage, der Nähe zum Kraftwerk sowie Tagebau aber auch der Nähe zu dem bereits bestehenden industriell/gewerblich genutzten Gelände (fit/HGS) wird der gesamte Wohngebietsbereich der Ortslage Hirschfelde (zumindest östlich der Bundesstraße 99) einer Gemengelage zugeordnet.

Tabelle 8: maßgebliche Immissionsorte im Untersuchungsgebiet des B-Planes

Immissionsort	Bezeichnung	Lage (Ost-/Nordwert)		Gebietseinstufung	Nutzung/ Lage des Aufpunktes
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	
Immissionsorte außerhalb des Plangebietes					
IO 7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	491807	5643153	GEM	Wohngebäude; Nordwestfassade
IO 8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	492242	5643484	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	492196	5643477	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	492128	5643437	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	492001	5643330	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 12	Hirschfelde, Neißgasse 11	492444	5643810	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 13	Hirschfelde, Steinsgasse 15	492348	5643613	GEM	Wohngebäude; Südostfassade
IO 14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	492144	5642888	GE	Betreiberwohnung; Nordostfassade
IO 15	Trzciniac Dolny, Jasna 9a	492869	5643698	GEM	Wohngebäude; Südfassade
IO 16	Trzciniac Dolny, Luzycka 14a	492991	5643617	GEM	Wohngebäude; Südfassade
IO 17	Trzciniac Dolny, Młodych Energetyków 46	492723	5643786	GEM	Wohngebäude; Südfassade

1) Wohnnutzung im Gewerbegebiet

MI... Mischgebiet GE... Gewerbegebiet

GEM... Gemengelage zwischen Industrie/Gewerbe und Wohnen

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 sollen auf den Industrie- und Gewerbeflächen im Plangebiet zulässig sein.

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 5.2.3-5.2.6 und 5.3.

6.3.1 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 unbeeinflussbaren 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 [19]. 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 deutschem Territorium zeigten ein solches Ergebnis [20].

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).

Die Schallimmissionssituation durch den Tagebau Turów bleibt in der nachfolgenden Betrachtung unberücksichtigt. Tagebaue zählen auf deutschem Territorium nicht zu Industrie-/Gewerbeanlagen, unterliegen nicht der Regelungen der TA Lärm sondern sind bergbaurechtliche Anlagen. Tagebaue verursachen eine temporäre und stets veränderliche Lärmbelastung (siehe auch Punkt 5.3.2).

6.3.2 überschlägige rechnerische Ermittlung der Vorbelastung durch das Kraftwerk Turów und weitere relevante Schallemitenten

Für die Ermittlung der Schallimmissionen, verursacht durch die Schallquellen des Kraftwerkes Turów und dessen Nebenanlagen auf dem polnischen Territorium, erfolgten Ausbreitungsberechnungen unter Heranziehung der im Punkt 5.3.1 genannten Emissionskennwerte.

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [21] 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 Plangebietes erfolgt eine Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Luftabsorption, der Geländeform, der Gebäudestruktur, der Boden- und Dämpfungsstruktur. Gleichfalls wird die Meteorologie [22] 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 $L_{vor1,j}$ an dem Immissionsort j resultiert aus dem Mittelungspegel der im Punkt 5.3.1 genannten Geräuschquellen des Kraftwerk Turów. Diese überschläglich ermittelten Immissionswerte decken sich mit der Grundaussage, dass der Schallimmissionsanteil (Beurteilungspegel) des Kraftwerkes in Zukunft deutlich unter 40 dB(A) liegen wird. In der Tagzeit liegen die betrachteten Immissionsorte nicht im akustischen Einwirkungsbereich des Kraftwerkes. Somit kann die Vorbelastung in dieser Beurteilungszeit unberücksichtigt bleiben. Für die Emissionskontingentierung wird für alle Immissionsorte in der Beurteilungszeit nachts ein Vorbelastungswert L_{vor1} von 40 dB(A) angenommen.

Die Vorbelastungswerte L_{vor2} aller relevanten Schallquellen des Industrie-/Gewerbelärms außerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches resultieren aus der Auswertung im Punkt 5.2.3 bis 5.2.6.

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

Immissionsort	Bezeichnung	Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung durch das Kraftwerk Turów $L_{vor,1}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung durch Industrie-/Gewerbeanlagen in Hirschfelde $L_{vor,2}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel der Immissionsvorbelastung L_{vor} [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	39	(35) 40	0	0
2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	39	(35) 40	0	0	40	
3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	39	(35) 40	0	0	40	
4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	39	(35) 40	0	0	40	
5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	39	(37) 40	0	0	40	
6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	39	(37) 40	0	0	40	
7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	36	(33) 40	0	42	44	
8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	40	(37) 40	0	0	40	
9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	39	(36) 40	0	0	40	
10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	41	(38) 40	0	0	40	
11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	38	(36) 40	0	0	40	
12	Hirschfelde, Neißgasse 11	43	40	0	0	40	
13	Hirschfelde, Steinsgasse 15	41	(38) 40	0	0	40	
14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	35	(32) 40	0	0	40	
15	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	41	(36) 40	0	0	40	
16	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	45	(38) 40	0	0	40	
17	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	44	40	0	0	40	

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

Aus der Tabelle 10 ist zu erkennen, dass die Vorbelastung in der Nachtzeit fast ausschließlich durch das Kraftwerk Turów stammt. Einen Einfluss auf diese Vorbelastungssituation ist nicht möglich. Es ist nicht auszuschließen, dass noch höhere Beurteilungspegel an den betreffenden Wohngebäuden auftreten werden, da auf Änderungen des Kraftwerkbetriebes kaum Einfluss genommen werden kann.

Mit dem Ansatz der Anwendung eines Vorbelastungswertes von 40 dB(A) für alle Immissionsorte ist eine hinreichende Berücksichtigung der zukünftigen Vorbelastungssituation nach Umbau/Erweiterung des Kraftwerkes Turów (2020) Rechnung getragen.

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 ist die Vorbelastung (durch bestehende Gewerbebetriebe oder durch planungsrelevante Festsetzungen) quantitativ zu ermitteln (Punkt 6.3) und ein entsprechender Planwert $L_{PI,j}$ zu berechnen.

Der Planwert $L_{PI,j}$ wird über die Gleichung

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}})$$

berechnet. Der Planwert $L_{PI,j}$ ist dann auf ganze Dezibel zu runden.

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

Tabelle 11: Gesamt-Immissionswerte, Vorbelastungswerte und Planwerte an den Immissionsorten

Immissionsort	Bezeichnung	L _{GI} [dB(A)]		L _{vor} [dB(A)]		L _{PI} [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Hirschfelde, B-Plan MI1 (01)	60	45	-	40	60	43
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	60	45	-	40	60	43
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	60	45	-	40	60	43
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	60	45	-	40	60	43
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	60	45	-	40	60	43
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	60	45	-	40	60	43
IO 7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	60	45	-	44	60	38
IO 8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	60	45	-	40	60	43
IO 9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	60	45	-	40	60	43
IO 10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	60	45	-	40	60	43
IO 11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	60	45	-	40	60	43
IO 12	Hirschfelde, Neißgasse 11	60	45	-	40	60	43
IO 13	Hirschfelde, Steinsgasse 15	60	45	-	40	60	43
IO 14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	65	50	-	40	65	50
IO 15	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	60	45	-	40	60	43
IO 16	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	60	45	-	40	60	43
IO 17	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	60	45	-	40	60	43

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	5.252	Gewerbegebiet	bebaut; gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH
GE 3	11.662	Gewerbegebiet	teilweise bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH; Teilbereiche als Parkplatz nutzbar (Wiese)
GI 1	19.303	Industriegebiet	teilweise bebaut; Infrastruktur (Werksstraßen); gewerbliche Nutzungen durch fit GmbH; Teilbereiche noch ungenutzt (Wiese/Grünflächen)
GI 2	81.694	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	10.555	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 $L_{Pl,j}$ 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:

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

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

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

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“ [21] 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	55	40
GE 2	GE - Gewerbegebiet	55	40
GE 3	GE - Gewerbegebiet	60	45
GI 1	GI - Industriegebiet	57	40
GI 2	GI - Industriegebiet	62	43
GI 3	GI - Industriegebiet	68	50
GI 4	GI - Industriegebiet	67	50
GI 5	GI - Industriegebiet	70	55

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 teilweise möglich. Es ergeben sich aber auch aufgrund der umliegenden schutzbedürftigen Bauungen schallemissionsseitige Einschränkungen. Die Emissionskontingente 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 Bauungen 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:

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

mit: L_{Pl,j}... Planwert am Immissionsort j
 L_{EK,i}... Emissionskontingent der Teilfläche i,
 ΔL_{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: 492447,
 - Nordwert: 5643030,
- Richtungssektoren:
 - Richtungssektor A → 1°/274°,
 - Richtungssektor B → 274°/330°,
 - Richtungssektor C → 330°/347°,
 - Richtungssektor D → 347°/1°.

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 Nr. XXXVI

Richtungssektor	Zusatzkontingent tags $L_{EK,zus,k - tags}$ [dB]	Zusatzkontingent nachts $L_{EK,zus,k - nachts}$ [dB]
A	8	9
B	6	5
C	0	0
D	5	5

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

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

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	43	58,1	41,2	C	58,1	41,2
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	60	43	58,2	41,4	C	58,2	41,4
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	60	43	59,6	42,7	C	59,6	42,7
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	60	43	60,0	43,0	C	60,0	43,0
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	60	43	58,1	41,4	C	58,1	41,4
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	60	43	58,9	42,4	C	58,9	42,4
IO 7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	60	38	49,3	32,5	B	55,3	37,5
IO 8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	60	43	54,8	37,9	C	54,8	37,9
IO 9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	60	43	54,1	37,2	C	54,1	37,2
IO 10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	60	43	53,5	36,5	B	59,5	41,5
IO 11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	60	43	52,0	35,2	B	58,0	40,2
IO 12	Hirschfelde, Neißgasse 11	60	43	51,0	33,9	D	56,0	38,9
IO 13	Hirschfelde, Steinsgasse 15	60	43	54,2	37,3	D	59,2	42,3
IO 14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	65	50	53,1	36,8	A	61,1	45,8
IO 15	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	60	43	51,1	33,8	A	59,1	42,8
IO 16	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	60	43	50,5	33,2	A	58,5	42,2
IO 17	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	60	43	51,0	33,8	A	59,0	42,8

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 Beachtung der über entsprechende gültige Genehmigungen zu quantifizierenden Immissionsvorbelastung durch lärmrelevante Kraftwerksanlagen auf polnischen Territorium. Die Betrachtung des Tagebaus bleibt außen vor. Die Immissionsvorbelastung lärmerezeugender 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.

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 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. Die Festsetzungen sind auf die Außenwirkungen abgestellt.

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“ [21] 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 [22]. 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 einhält bzw. unterschreitet.

Zu beachten ist, dass die anlagenbezogene Untersuchung der betrachteten Unternehmen den Zustand aus 2016 darstellt. Gleichzeitig sind die Emissionsdaten der fit GmbH als überschlägig anzusehen, da eine detaillierte Erfassung aller Schallquellen im Werk nicht möglich war.

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; GI1-4)		Schallpegelanteil 2016 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)	57,3	40,0	56,8	39,3
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	57,5	40,2	56,8	39,3
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	59,0	41,6	56,8	39,3
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	59,4	42,1	56,8	39,3
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	57,4	40,4	47,6	39,5
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	58,4	41,7	47,6	39,5
IO 7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	53,4	34,4	30,9	25,9
IO 8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	54,0	36,5	38,3	30,4
IO 9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	53,1	35,5	41,9	35,1
IO 10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	58,3	39,5	40,3	36,3
IO 11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	56,4	37,5	39,1	35,1
IO 12	Hirschfelde, Weißgasse 11	55,2	37,6	34,4	29,9
IO 13	Hirschfelde, Steingasse 15	58,5	41,3	41,6	38,0
IO 14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	58,2	41,0	34,4	25,7
IO 15	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	58,5	41,7	33,5	27,9
IO 16	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	57,9	41,0	34,3	28,3
IO 17	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	58,4	41,7	33,4	27,9

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

Immissionsort Nr.	Bezeichnung	Summe Immissionskontingent inkl. Zusatzkontingent (Teilfläche GI5)		Schallpegelanteil 2016 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	30,0	26,1
IO 2	Hirschfelde, B-Plan MI1 (02)	50,0	35,0	30,0	26,1
IO 3	Hirschfelde, B-Plan MI1 (03)	50,9	35,9	30,0	26,1
IO 4	Hirschfelde, B-Plan MI1 (04)	50,8	35,8	30,0	26,1
IO 5	Hirschfelde, B-Plan MI2 (01)	49,4	34,4	29,1	25,5
IO 6	Hirschfelde, B-Plan MI2 (02)	49,1	34,1	29,1	25,5

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 7	Hirschfelde, Am Bahnhof 1	50,7	34,7	34,4	28,9
IO 8	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	53,5	37,5	31,9	27,4
IO 9	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 7	52,2	37,2	33,6	29,2
IO 10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	52,2	37,2	32,1	27,7
IO 11	Hirschfelde, Friedensgasse 12	54,8	40,8	33,2	28,2
IO 12	Hirschfelde, Weißgasse 11	50,8	36,8	27,4	24,0
IO 13	Hirschfelde, Steinsgasse 15	53,6	39,6	27,2	23,8
IO 14	Hirschfelde, Straße zum Kraftwerk 3a	58,0	44,0	39,9	34,6
IO 15	Trzciniec Dolny, Jasna 9a	46,3	31,3	27,6	24,4
IO 16	Trzciniec Dolny, Luzycka 14a	46,0	31,0	28,3	25,4
IO 17	Trzciniec Dolny, Młodych Energetyków 46	46,3	31,3	27,7	24,1

6.8 Darstellung der Immissionspegel in Beurteilungspegelkarten (Zusatzbelastung durch das Plangebiet)

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 $L_{EK,zus,k}$.

6.9 Schutzbedarf und Schallimmissionssituation im Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zulässig. Es kann sich um Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Industrie-/Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, handeln. Auch Büroräume sind gemäß DIN 4109 schutzbedürftig, wobei hier der Schutzbedarf nachts dem Tagwert gleichzusetzen ist.

Für die Betriebs-/Betreiberwohnungen sowie Büros im Gewerbegebiet (GE) gelten die Orientierungswerte nach städtebaulicher Planung gemäß DIN 18005 Teil 1 (Beiblatt 1) von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Für Industriegebiete (GI) sind keine Orientierungswerte festgelegt.

Der Schalleintrag durch den Industrie- und Gewerbelärm von Schallquellen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes (Kraftwerk Turów, gewerbliche Anlagen in Hirschfelde) verursacht keine Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. XXXVI.

Innerhalb des Plangebietes sind die schutzbedürftigen Bereiche (z.B. schallemissionsseitige Wirkung der Teilflächen untereinander nicht zu berücksichtigen (Außenwirkung der Kontingentierung gemäß DIN 45691).

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	55	40
GE 2	5.252	55	40
GE 3	11.662	60	45
GI 1	19.303	57	40
GI 2	81.694	62	43
GI 3	23.436	68	50
GI 4	10.555	67	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> <i>Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492447 m / 5643030 m)</i> <i>Sektor 1°/274°</i>	8	9
<i>B</i> <i>Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492447 m / 5643030 m)</i> <i>Sektor 274°/330°</i>	6	5
<i>C</i> <i>Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492447 m / 5643030 m)</i> <i>Sektor 330°/347°</i>	0	0
<i>D</i> <i>Bezugspunkt Koordinaten (Ostwert/Nordwert: 492447 m / 5643030 m)</i> <i>Sektor 347°/1°</i>	5	5

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 nach TA Lärm 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

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

erfüllt.

Die entsprechenden Immissionskontingente $L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$ 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.

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.

Der Verkehrslärmanteil der Bahnstrecke 6589 (Zittau-Hagenwerder) ist gegenüber dem Straßenverkehrslärm als nur sehr gering anzusehen. Auf der Strecke wird lediglich der Personennahverkehr abgewickelt. Durch die Bebauungsplanung ändert sich die Verkehrsmenge auf der Bahnstrecke nicht. Daher bleibt dieser Schallimmissionsanteil (Schiene) unberücksichtigt, was keine Relevanz auf die Ergebnisse zeigt.

Das Plangebiet selbst ist gegenüber den Verkehrslärmimmissionen zum Teil schützenswert. Für Industriegebiete sind keine Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV bzw. keine Orientierungswerte nach DIN 18005 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 [23][24] vor, die in der nachfolgenden Tabelle 18 zusammengefasst sind. Dabei werden folgende Netzfälle unterschieden:

- Analysefall (Ist-Zustand 2017),
- Planfall (Prognosezustand) mit Entwicklung des Plangebietes einschließlich dessen Verkehrsstruktur - Erschließung ausschließlich über die Neißgasse von/zur Bundesstraße 99,
- Planfall LMM (Prognosezustand wie vor, mit Berücksichtigung von Lärminderungsmaßnahmen als Kompensation der zu erwartenden höheren Verkehrsmenge).

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 [25] 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 [23] (Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes) wird gegenüber 2017 auf dieses Maß erhöht (Planfall).

Die Lage der Straßenabschnitte ist der Abbildung 10 zu entnehmen.

Tabelle 18: Verkehrsmengendaten der Straßenabschnitte im Umfeld des B-Plan-Gebietes

Straßenbezeichnung	Abschnitt von	Abschnitt bis	Straßen-gattung	Netzfall	DTV [Kfz/24 h]	p _t [%]	p _n [%]
Zittauer Straße [24]			B 99	Ist	6.796	7,1	10,4
				Plan	7.000	7,1	10,4
Ernst-Thälmann-Platz [24]	nördliche Seite Markt		B 99	Ist	6.796	7,1	10,4
				Plan	7.000	7,1	10,4
Görlitzer Straße [22][26]			B 99	Ist	6.429	7,1	10,4
				Plan	6.630	7,1	10,4
Neißgasse [23] ¹⁾	Einmündungsbe-reich Markt		Anliegerstraße	Ist	772	11,3	3,4
				Plan	1.194	12,0	3,5
Neißgasse [23] ¹⁾	Markt	Bahnhofsiedlung	Anliegerstraße	Ist	772	11,3	3,4
				Plan	1.194	12,0	3,5
Neißgasse [23]	Bahnhofsiedlung	Am Werk	Anliegerstraße	Ist	562	13,3	3,8
				Plan	984	13,3	3,8
Am Werk [23]			Anliegerstraße	Ist	562	13,3	3,8
				Plan	984	13,3	3,8
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

DTV... Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke von Mo-So

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

1) ableitend aus [23]

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

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

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten sind unterschiedlich. Diese sind im der Tabelle 19 zusammenfassend dargestellt. Auch die Fahrbahnoberflächen sind differenziert in dieser Tabelle 19 angegeben.

Tabelle 19: 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 (LMM → Asphaltbelag)	50 (LMM → 30)	LMM: mögliche Lärminderungsmaßnahmen, welche zu einer Reduzierung der Schallemissionen führt
Neißgasse	Markt	Bahnhofsiedlung	Asphaltbelag	50 (LMM → 30)	
Neißgasse	Bahnhofsiedlung	Am Werk	Asphaltbelag (Bahnübergang Betonplatten)	50 (LMM → 30)	
Am Werk			Kleinpflaster und Asphaltbelag (LMM → Asphaltbelag)	50 (LMM → 30)	
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	

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:

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

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \log[1 + (0,2 \cdot v_{Pkw})^3]$$

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

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

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 20 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 20 zusammengefasst.

Tabelle 20: Emissionspegel der Hauptstraßenabschnitte im Umfeld des B-Plan-Gebietes und auf neuen Straßenabschnitten im B-Plan-Gebiet für alle drei untersuchten 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	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	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	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	58,2	52,5	-4,0	-5,2	6	0	60,2	53,3
	Plan LMM	58,2	52,5	-6,6	-7,6	0	0	51,6	44,8
Neißgasse Markt-Bahnhofsiedlung	Ist	56,2	50,3	-4,0	-5,2	0	0	52,2	45,0
	Plan	58,2	52,5	-4,0	-5,2	0	0	54,2	47,3
	Plan LMM	58,2	52,5	-6,6	-7,6	0	0	51,6	44,8
Neißgasse Bahnhofsiedlung-Am Werk	Ist	55,0	49,7	-3,9	-5,1	0	0	51,2	44,6
	Plan	57,5	52,1	-3,9	-5,1	0	0	53,6	47,0
	Plan LMM	57,5	52,1	-6,5	-7,6	0	0	51,0	44,6
Am Werk	Ist	55,0	49,7	-3,9	-5,1	6	0	57,2	50,6
	Plan	57,5	52,1	-3,9	-5,1	6	0	59,6	53,0
	Plan LMM	57,5	52,1	-6,5	-7,6	0	0	51,0	44,6
Bahnhofsiedlung Neißgasse-Haltepunkt	alle	50,0	41,1	-4,6	-6,1	0	0	45,5	35,1
Bahnhofsiedlung Haltepunkt-Friedensgasse	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

Ist... Analyse-Netzfall 2017

Plan... prognostizierter Netzfall nach Umsetzung des B-Planes mit voller Auslastung

Plan LMM... prognostizierter Netzfall nach Umsetzung des B-Planes mit voller Auslastung mit Lärminderungsmaßnahmen nach Tabelle 19

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. Der Schallimmissionsanteil des Schienenverkehrs ist gegenüber den Straßenverkehrsimmissionen im Bereich der Neiße / Am Werk nur marginal und kann vernachlässigt werden.

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 21 ausgewiesen.

Tabelle 21: 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 22 ausgewiesen. Die Grenzwerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes an Straßen. Sie sind nach Baugebieten und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert.

Tabelle 22: 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“ [21] 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 Einwirkungsbereich 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 (flächenhaft) 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 flächenhaften 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.

Die Ergebnisse der straßenselektiven Betrachtung sind in der nachfolgenden Tabelle 23 aufgeführt.

Tabelle 23: Beurteilungspegel an den Wohngebäuden entlang der Erschließungsstraßen des Plangebietes

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

Planfall LMM (Lärminderungsmaßnahme): Beurteilungspegel bei Reduktion der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Neiße-gasse / Am Werk und Ersatz des lärmintensiven Fahrbahnbelages (Am Werk)
 rot hinterlegt: Orientierungswert nach DIN 18005 (Verkehrslärm) überschritten

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

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

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

- Abbildung 17: Vergleich Planfall zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 18: Vergleich Planfall zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum nachts.
- Abbildung 19: Vergleich Planfall LMM zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum tags,
- Abbildung 20: Vergleich Planfall LMM zu Analysefall 2017, Beurteilungszeitraum nachts.

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 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.

Durch den derzeitigen Verkehr auf der Neißgasse werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Mischgebiet (hier Gemengelage zwischen Industrie/Gewerbe und Wohnen) bereits überschritten. Im Planfall 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 zu überplanenden Industrie- und Gewerbegebiet selbst sind keine Nutzungskonflikte zu erwarten. Für Industriegebiete gibt es kein Schutzbedarf 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 (Planfall LMM). Möglich sind im Zuge der Umsetzung der Bebauungsplanung

- die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h oder weniger auf der Neißgasse und der Straße Am Werk (derzeit beträgt im Bereich der Neißgasse die gefahrene Geschwindigkeit 40 km/h [23] 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 LMM sind in der Tabelle 23 zusätzlich angegeben. Dabei werden die Pegelerhöhungen im Planfall LMM auf die Wertgröße des heutigen Bestandes kompensiert (siehe auch Abbildungen 19 und 20).

Im Rahmen einer Abwägung sind neben der Veränderung der Schallimmissionssituation aber auch das Betroffenheitspotential sowie das Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen zu beachten. Dabei ist festzustellen, dass eine Geschwindigkeitsreduzierung einerseits mehr Betroffene erreicht (gesamte Neißgasse und Bebauung parallel der Bahnstrecke in Höhe der Straße Am Werk und ein hohes Kosten-/Nutzen-Verhältnis besteht (Kosten durch Aufstellen von entsprechenden Verkehrszeichen). Dem gegenüber erscheint der Austausch des Fahrbahnbelages weniger Betroffene zu erreichen (betrifft nur die Randbebauung entlang der Bahnstrecke in Höhe der Straße Am Werk). Auch ein ungünstiges Kosten-/Nutzen-Verhältnis ist hier anzunehmen.

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 in folgender Reihenfolge:

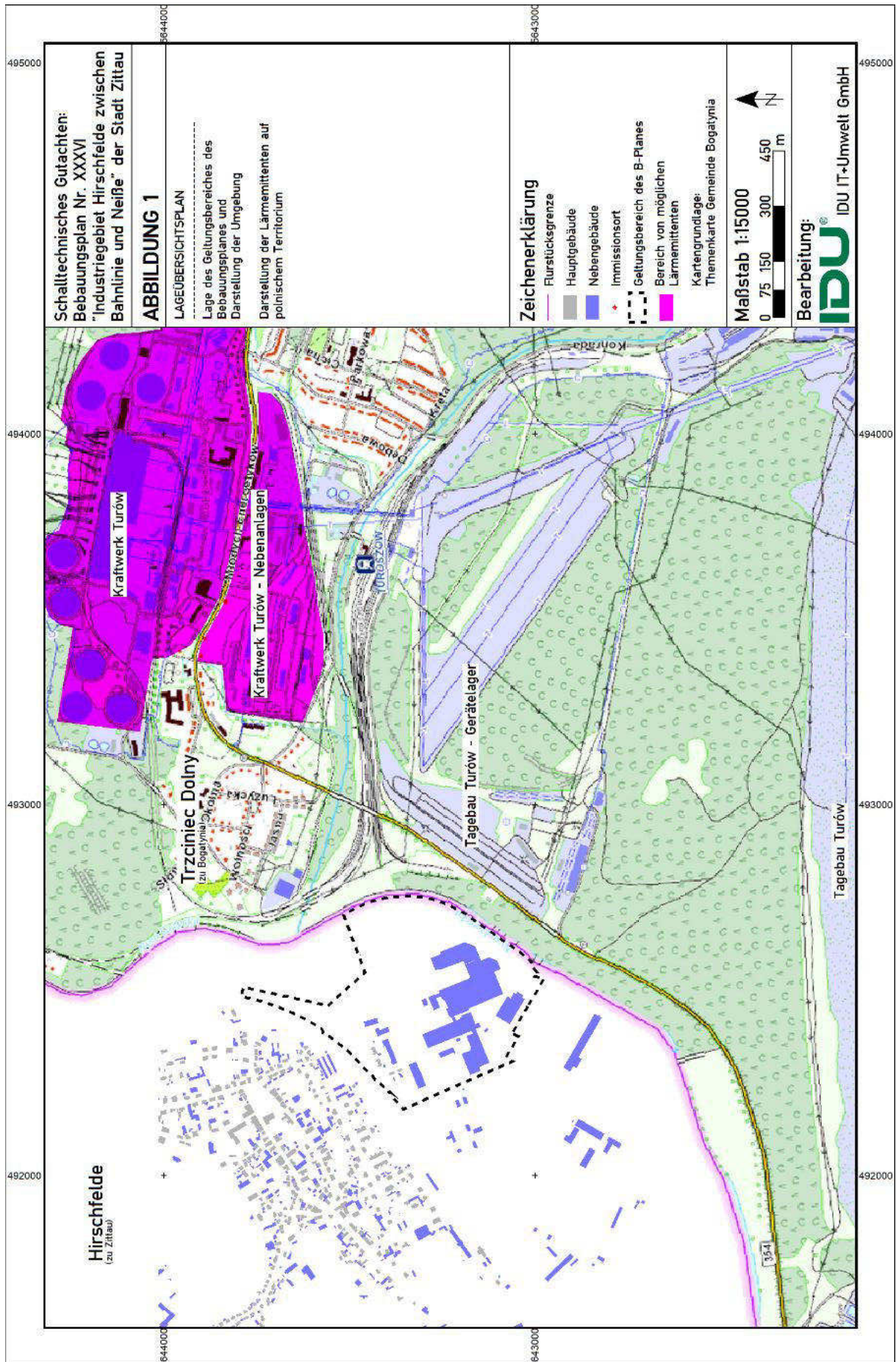
- prioritär → die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Neißgasse / Am Werk auf 30 km/h oder weniger und
- sekundär → der Austausch des lärmverursachenden Fahrbahnbelages im Bereich der Straße Am Werk.

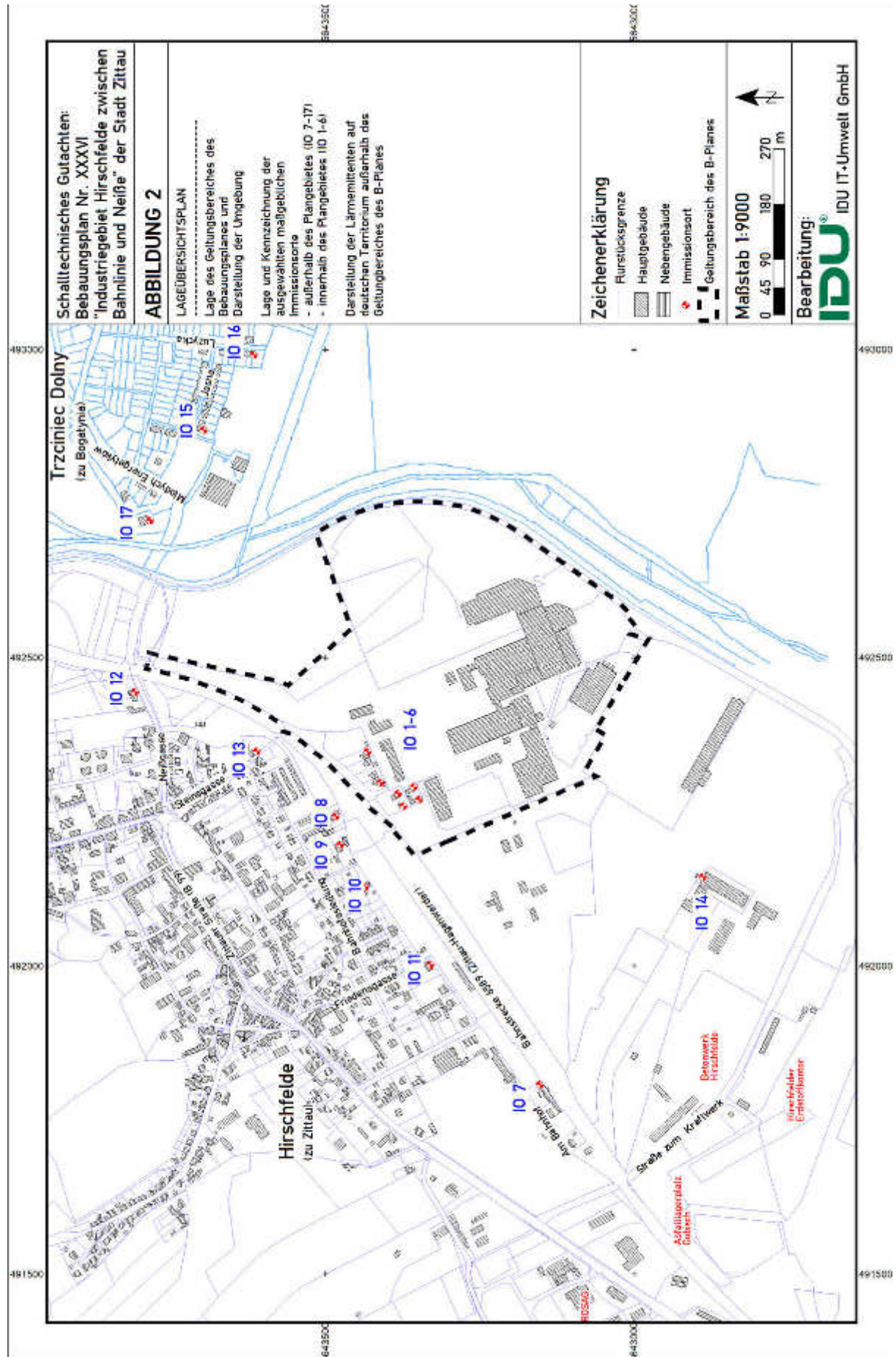
Im Planverfahren wurden Möglichkeit einer alternativen Erschließung des Plangebietes geprüft, sind aber zum heutigen Zeitpunkt nicht realisierbar.

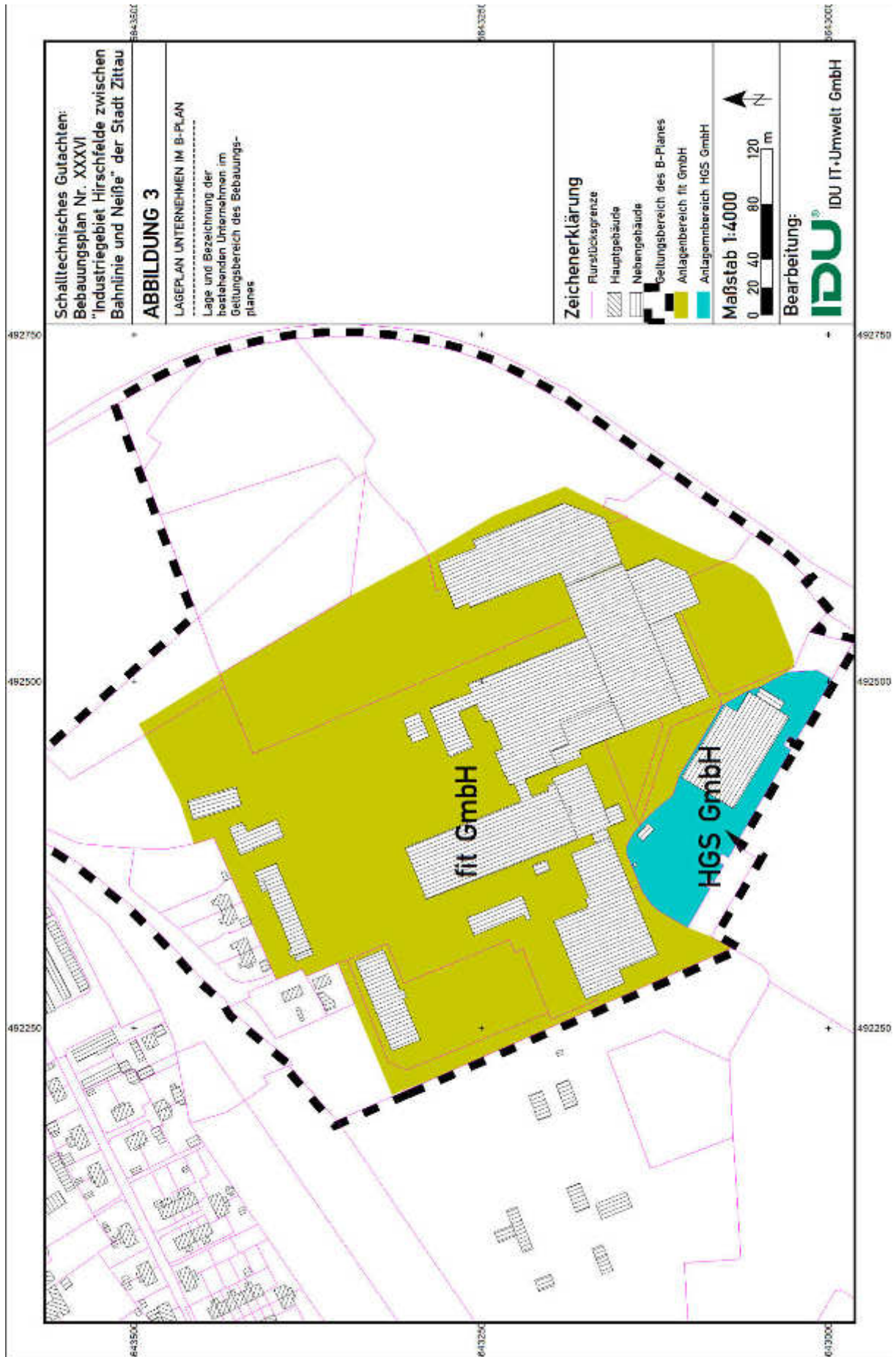
Gesonderte Festsetzungen hinsichtlich des Verkehrslärms sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht erforderlich bzw. möglich. Festsetzungen, die Bereiche außerhalb des B-Planes betreffen, können nicht getroffen werden.

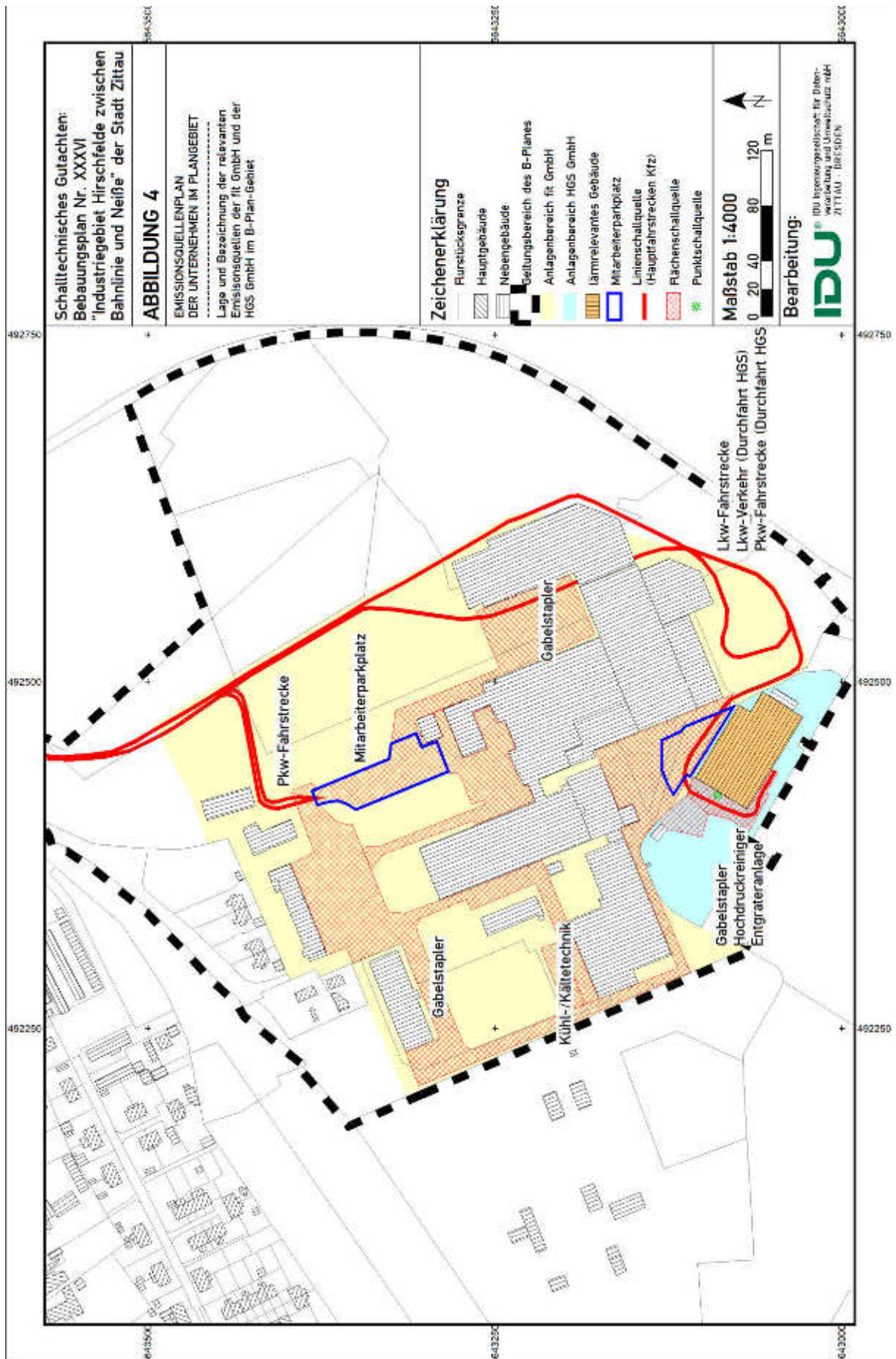
Anhang - Abbildungen

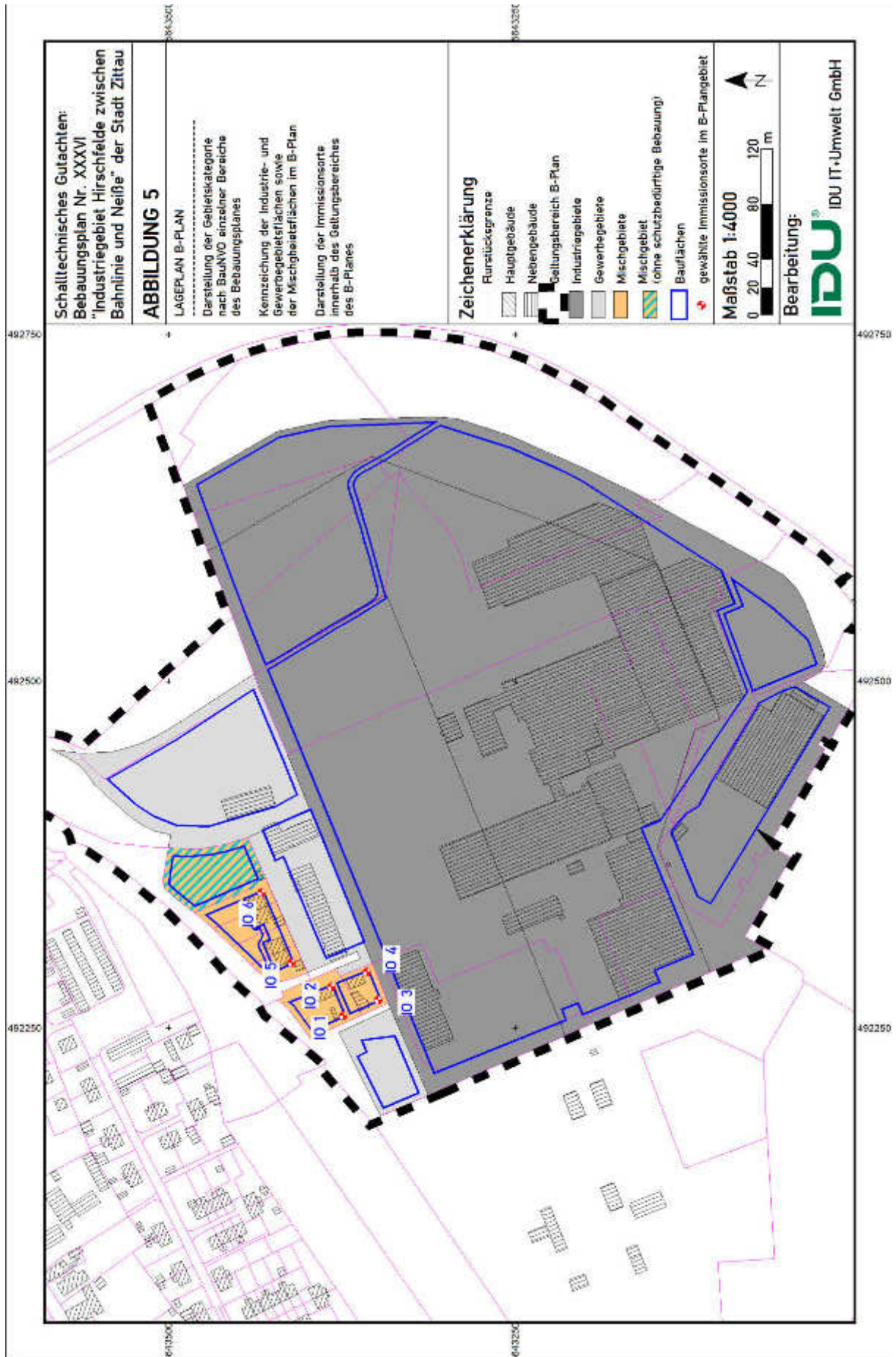
Abbildung 1	LAGEÜBERSICHTSPLAN Lage des Geltungsbereiches des B-Planes und Darstellung der Umgebung Darstellung der Lärmemittenten auf polnischen Territorium	Seite 48
Abbildung 2	LAGEÜBERSICHTSPLAN Lage des Geltungsbereiches des B-Planes und Darstellung der Umgebung Lage und Kennzeichnung der ausgewählten Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Plangebietes Darstellung der Lärmemittenten auf polnischen Territorium	Seite 49
Abbildung 3	LAGEPLAN UNTERNEHMEN IM B-PLAN Lage und Bezeichnung der im Plangebiet angesiedelten lärmrelevanten Unternehmen	Seite 50
Abbildung 4	EMISSIONSQUELLENPLAN DER UNTERNEHMEN IM PLANGEBIET Lage und Bezeichnung der Emissionsquellen der fit GmbH und der HGS GmbH im B-Plan-Gebiet	Seite 51
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 52
Abbildung 6	PLAN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG Darstellung der lärmrelevanten Teilflächen des Bebauungsplanes (Industrie/Gewerbe) Angabe des Emissionskontingentes gemäß DIN 45691	Seite 53
Abbildung 7	PLAN EMISSIONSKONTINGENTIERUNG Darstellung der Wahl der Richtungssektoren und des Bezugspunktes für die sektorenbezogene Zusatzkontingentierung	Seite 54
Abbildung 8	PEGELKARTE - TAGZEIT Summe des Immissionskontingentes der GI-/GE-Teilflächen inkl. der sektorenbezogenen Zusatzbelastung in der Beurteilungszeit tags	Seite 55
Abbildung 9	PEGELKARTE - NACHTZEIT Summe des Immissionskontingentes der GI-/GE-Teilflächen inkl. der sektorenbezogenen Zusatzbelastung in der Beurteilungszeit nachts	Seite 56
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 57
Abbildung 11	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Zustand 2017 in der Beurteilungszeit tags	Seite 58
Abbildung 12	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Zustand 2017 in der Beurteilungszeit nachts	Seite 59
Abbildung 13	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall) in der Beurteilungszeit tags	Seite 60
Abbildung 14	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand (Planfall) in der Beurteilungszeit nachts	Seite 61
Abbildung 15	PEGELKARTE - TAGZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand mit Lärminderungsmaßnahmen (Planfall LMM) in der Beurteilungszeit tags	Seite 62
Abbildung 16	PEGELKARTE - NACHTZEIT Darstellung des Beurteilungspegels durch den Straßenverkehr im Planzustand mit Lärminderungsmaßnahmen (Planfall LMM) in der Beurteilungszeit nachts	Seite 63
Abbildung 17	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ TAGZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand in der Beurteilungszeit tags	Seite 64
Abbildung 18	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ NACHTZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand in der Beurteilungszeit nachts	Seite 65
Abbildung 19	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ TAGZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand mit Lärminderungsmaßnahmen in der Beurteilungszeit tags	Seite 66
Abbildung 20	PEGELKARTE - PEGELDIFFERENZ NACHTZEIT Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Beurteilungspegel im Ist-Zustand und Beurteilungspegel im Planzustand mit Lärminderungsmaßnahmen in der Beurteilungszeit nachts	Seite 67

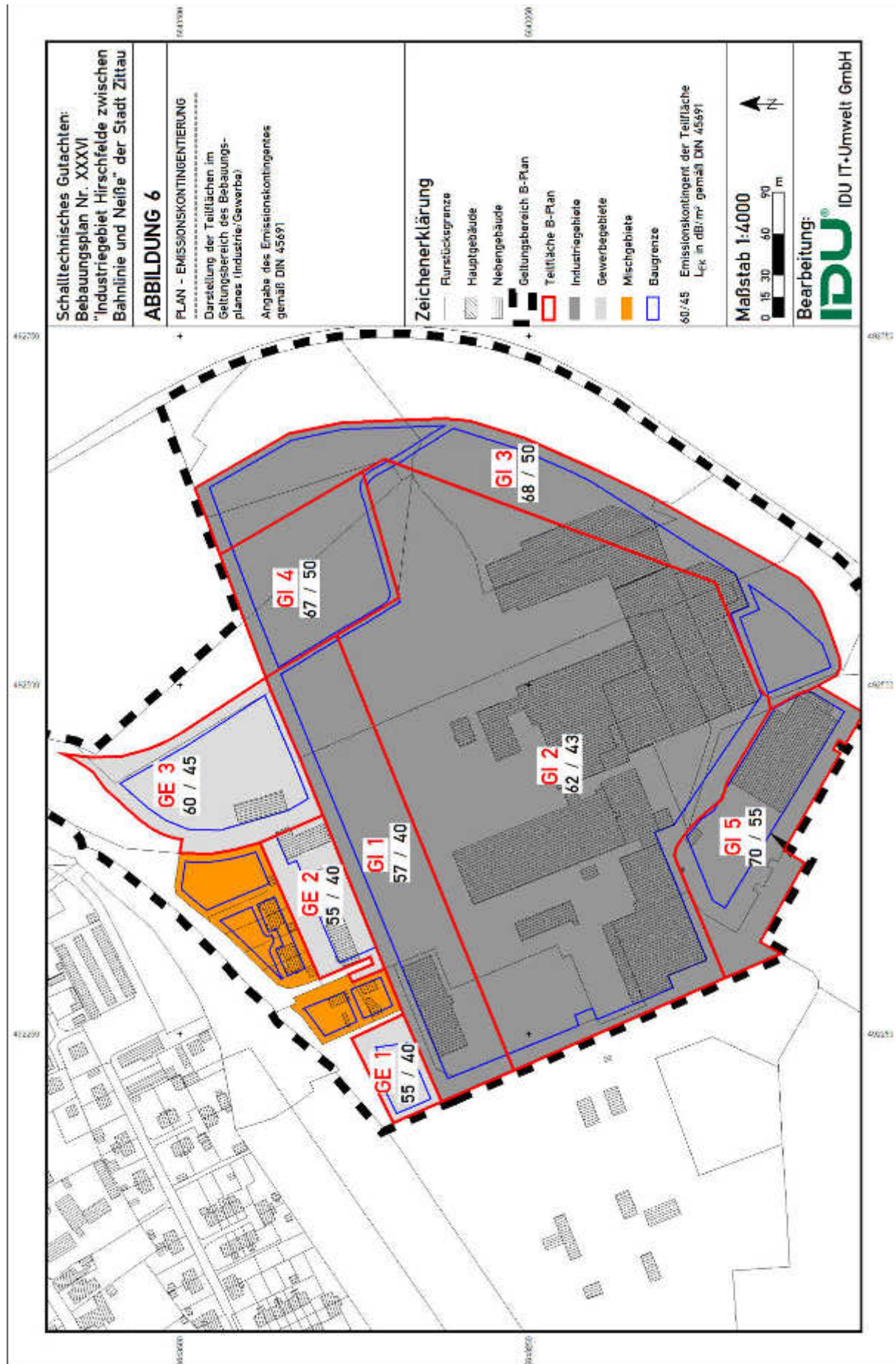


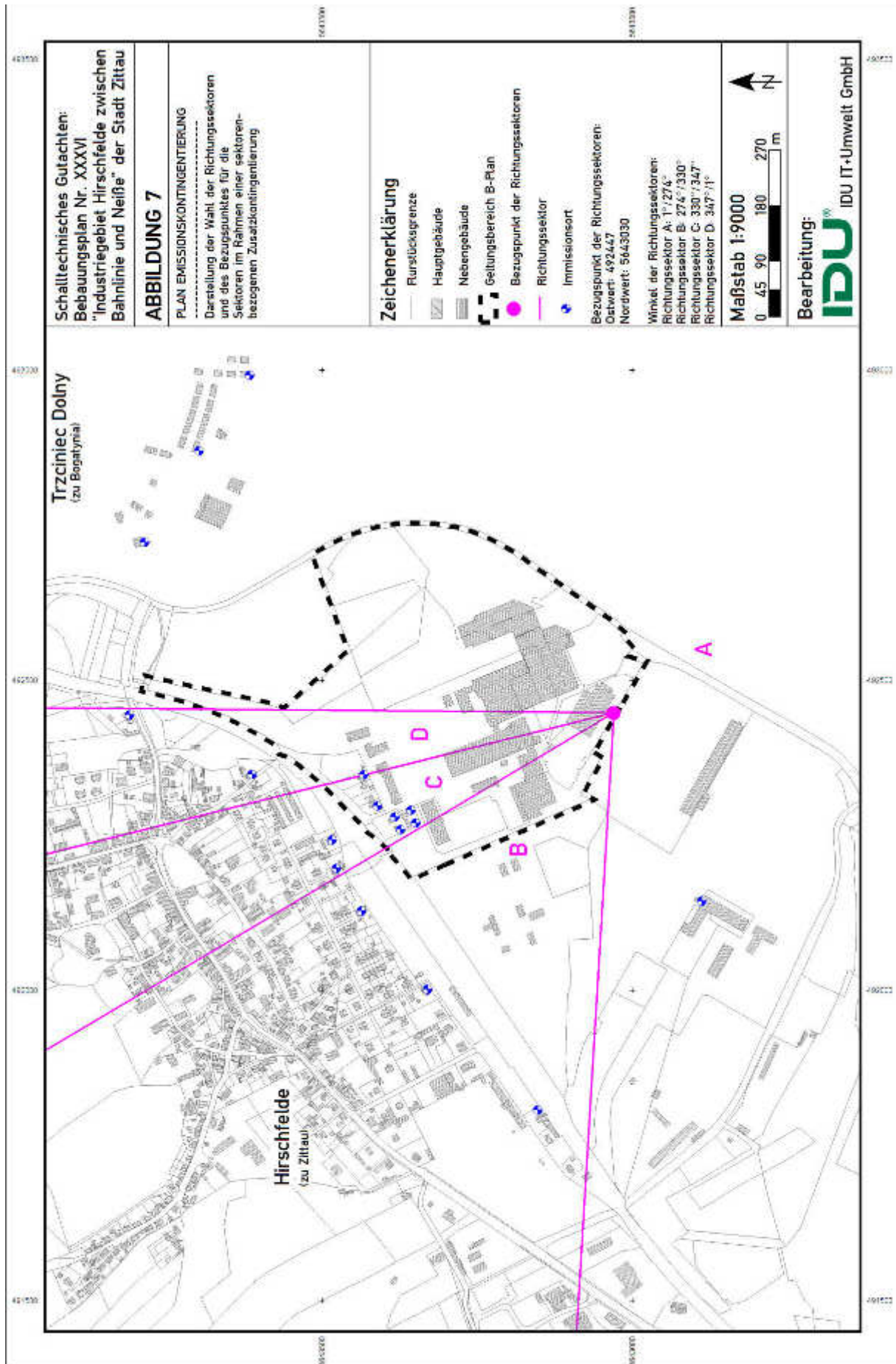


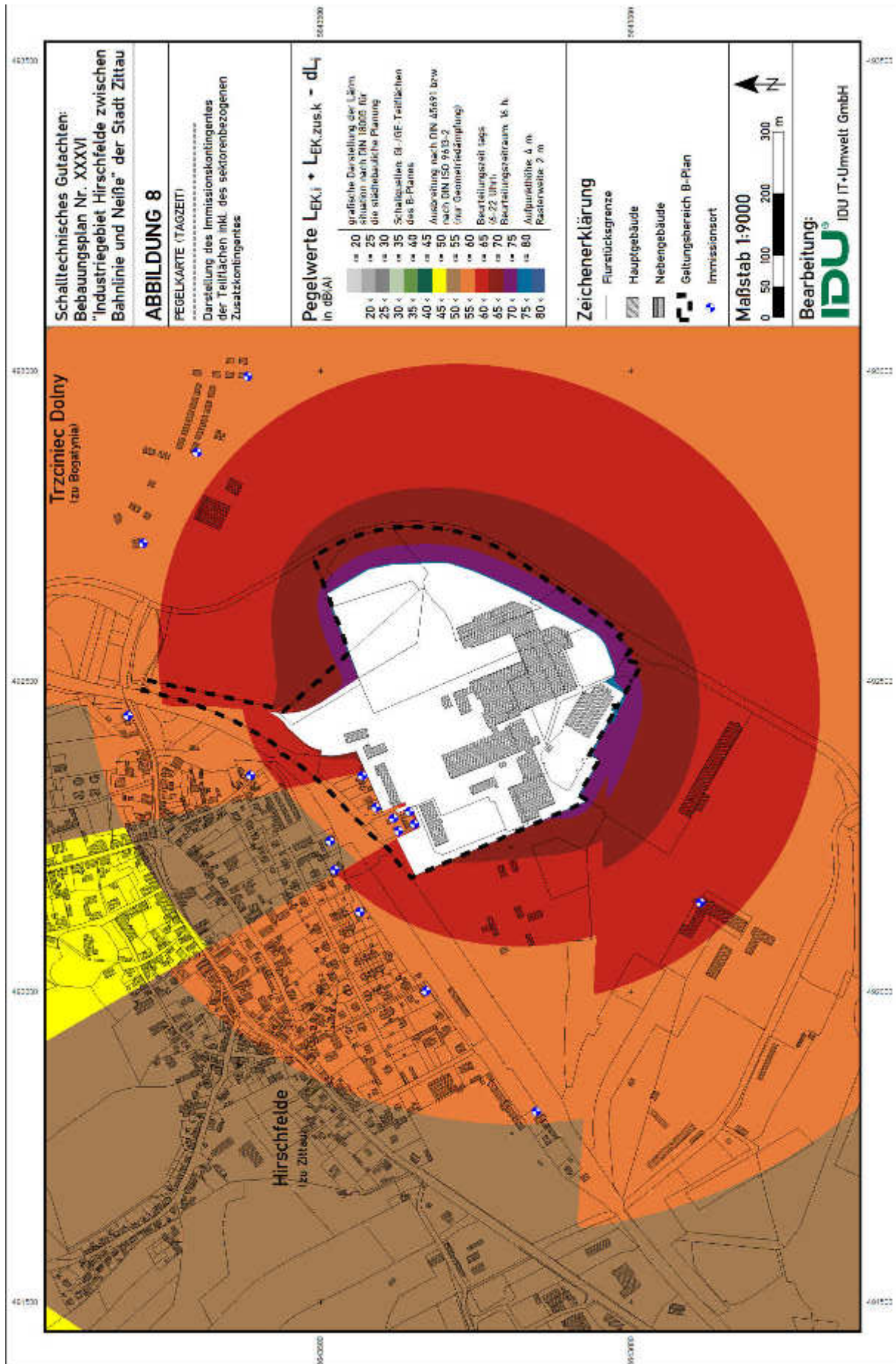


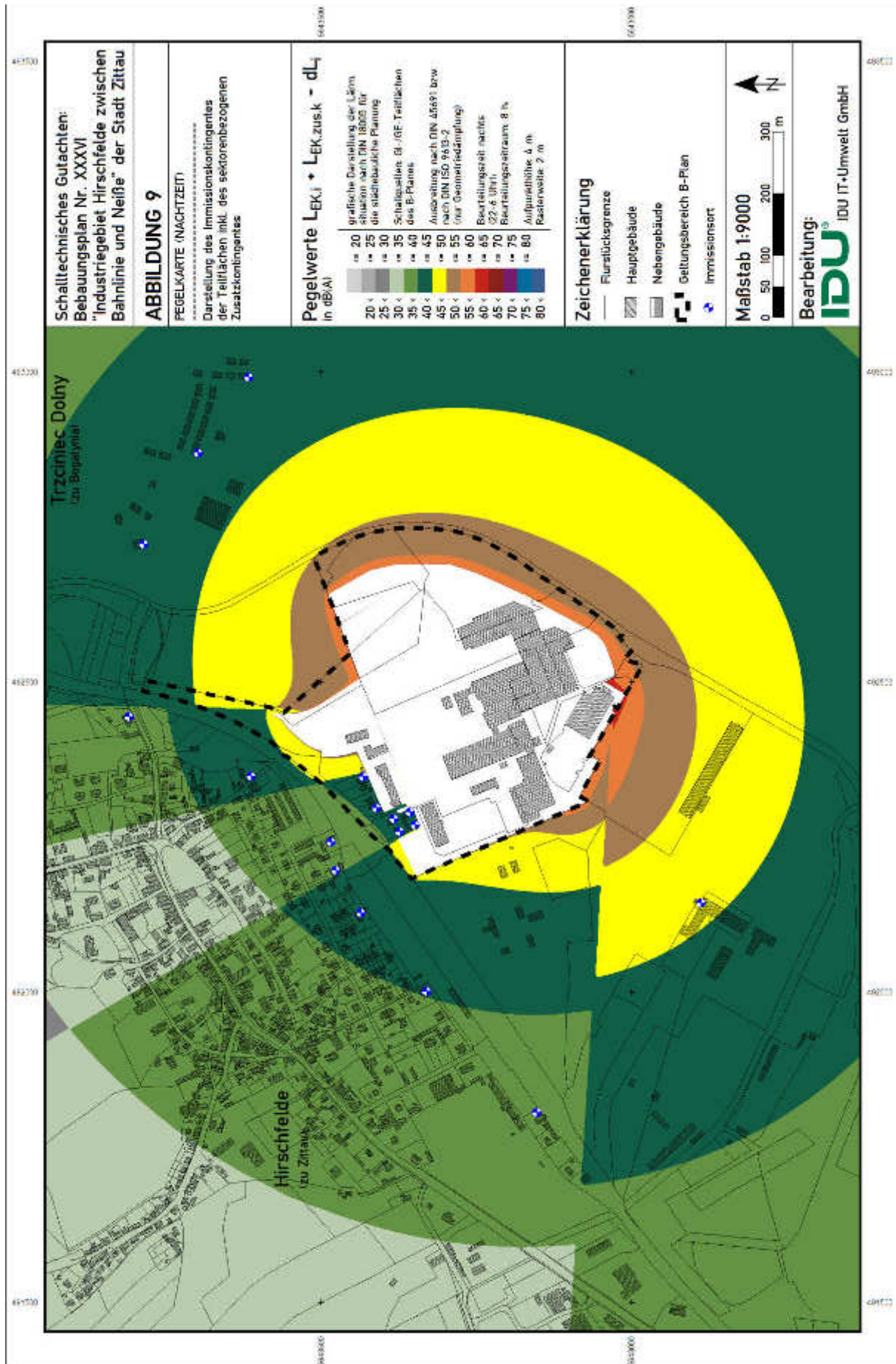


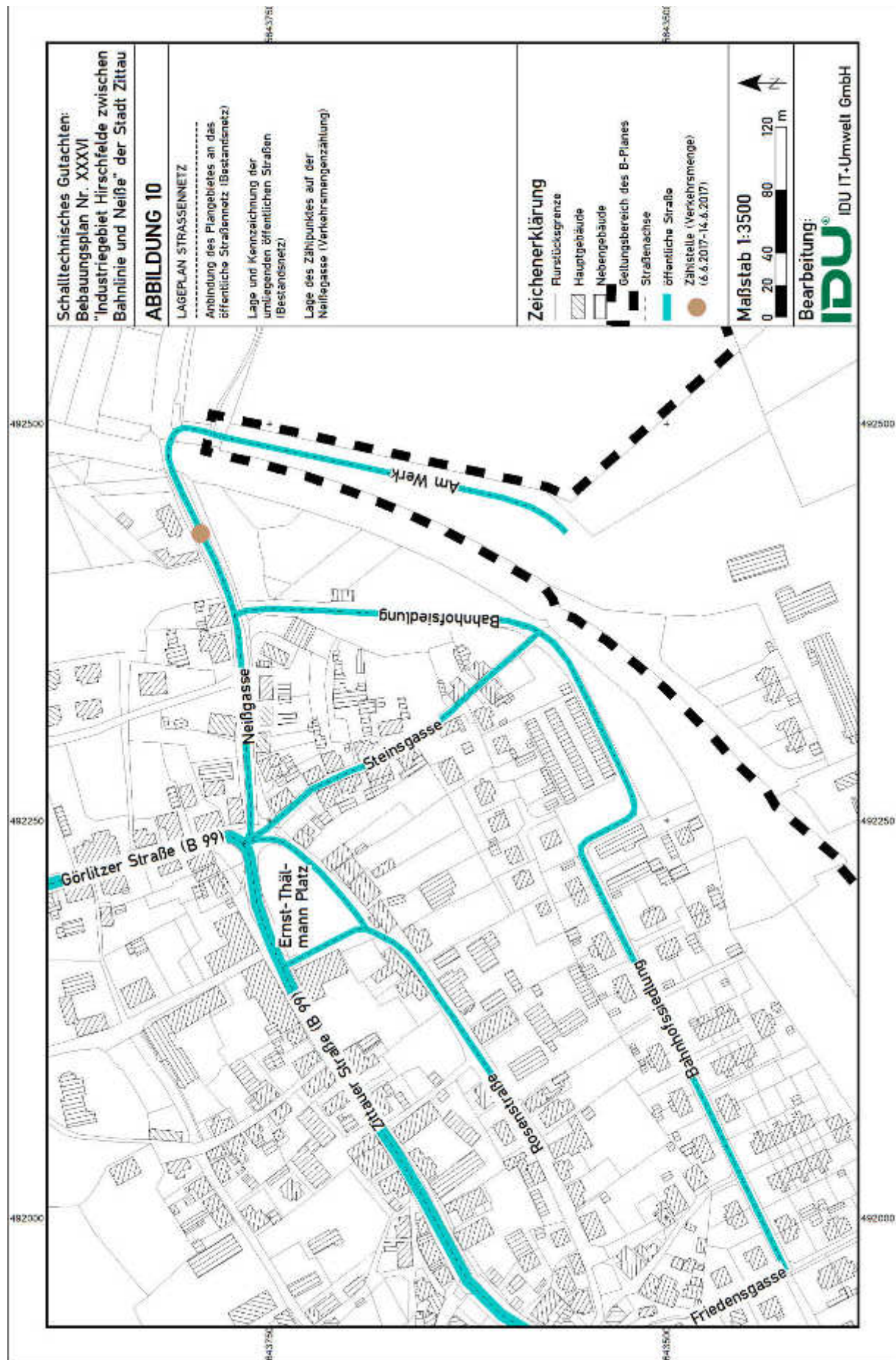


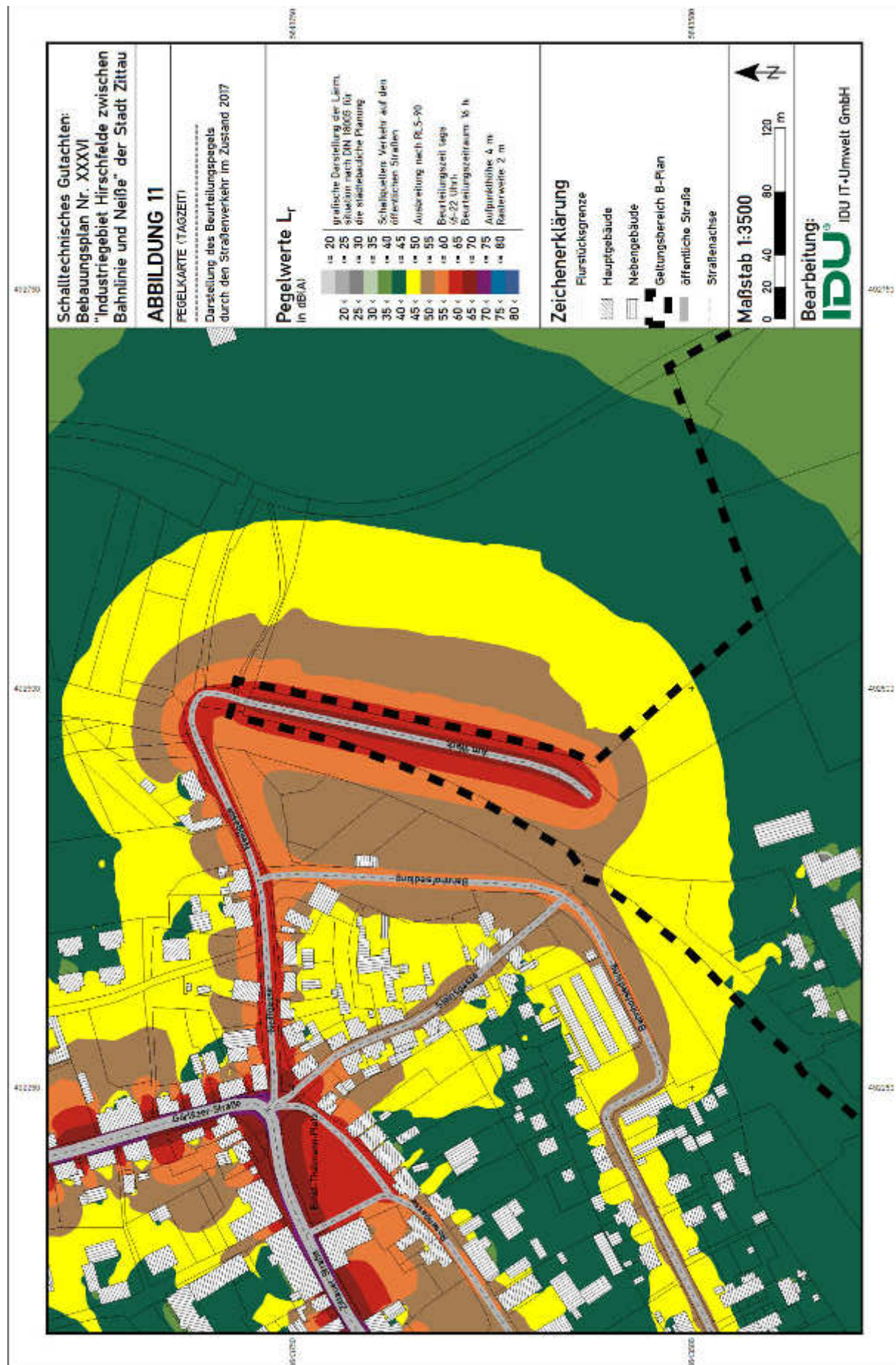


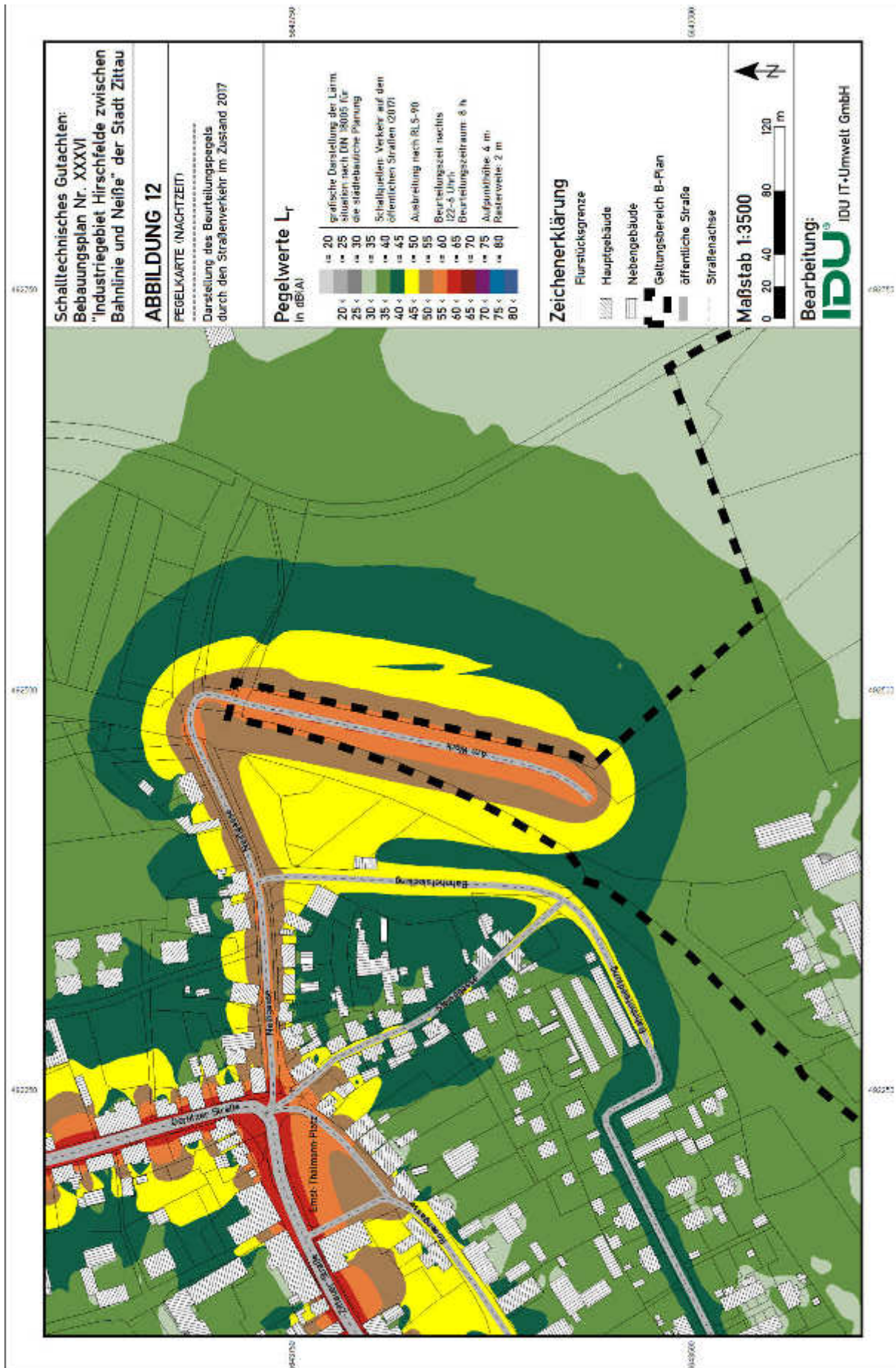


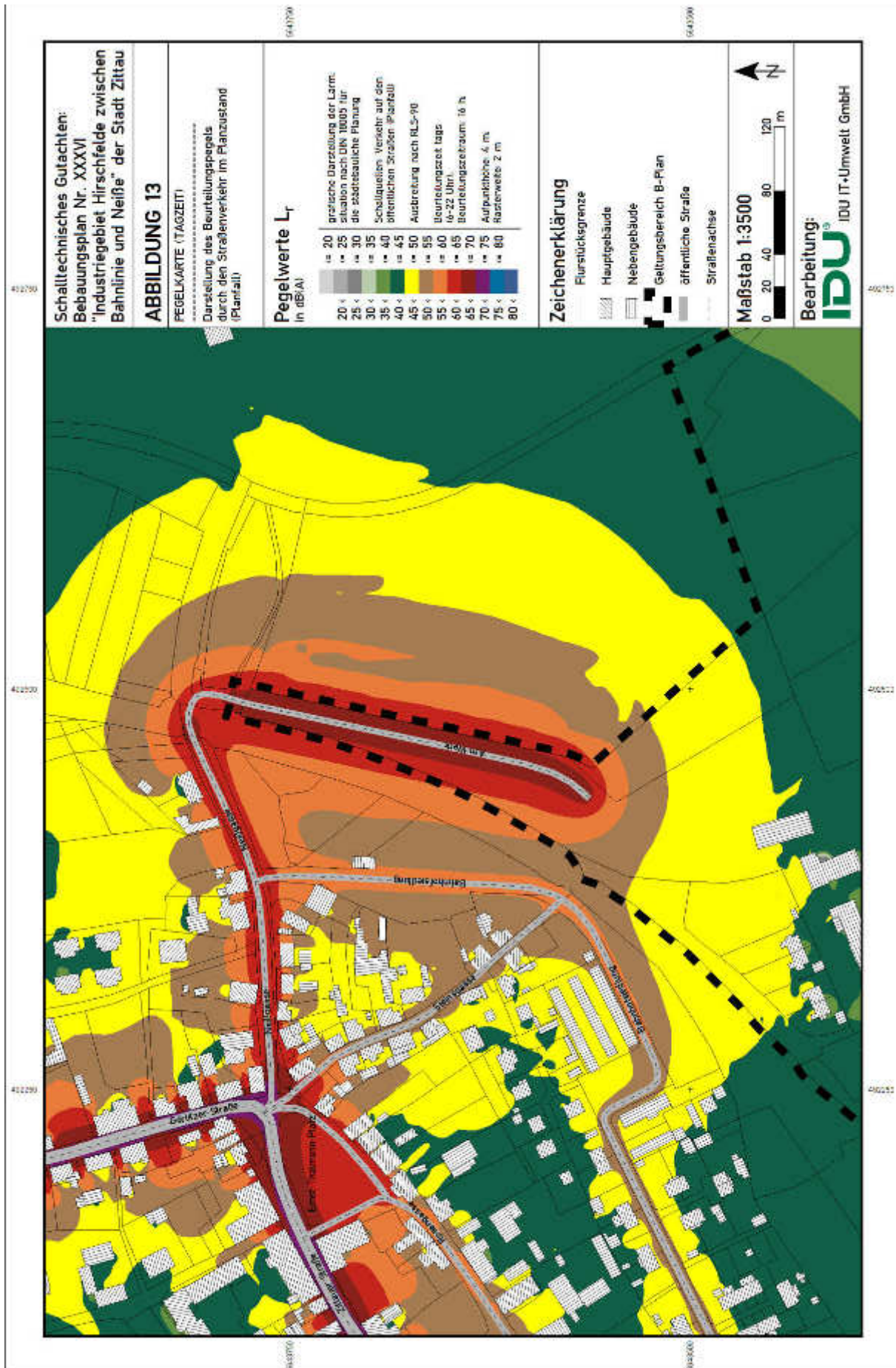


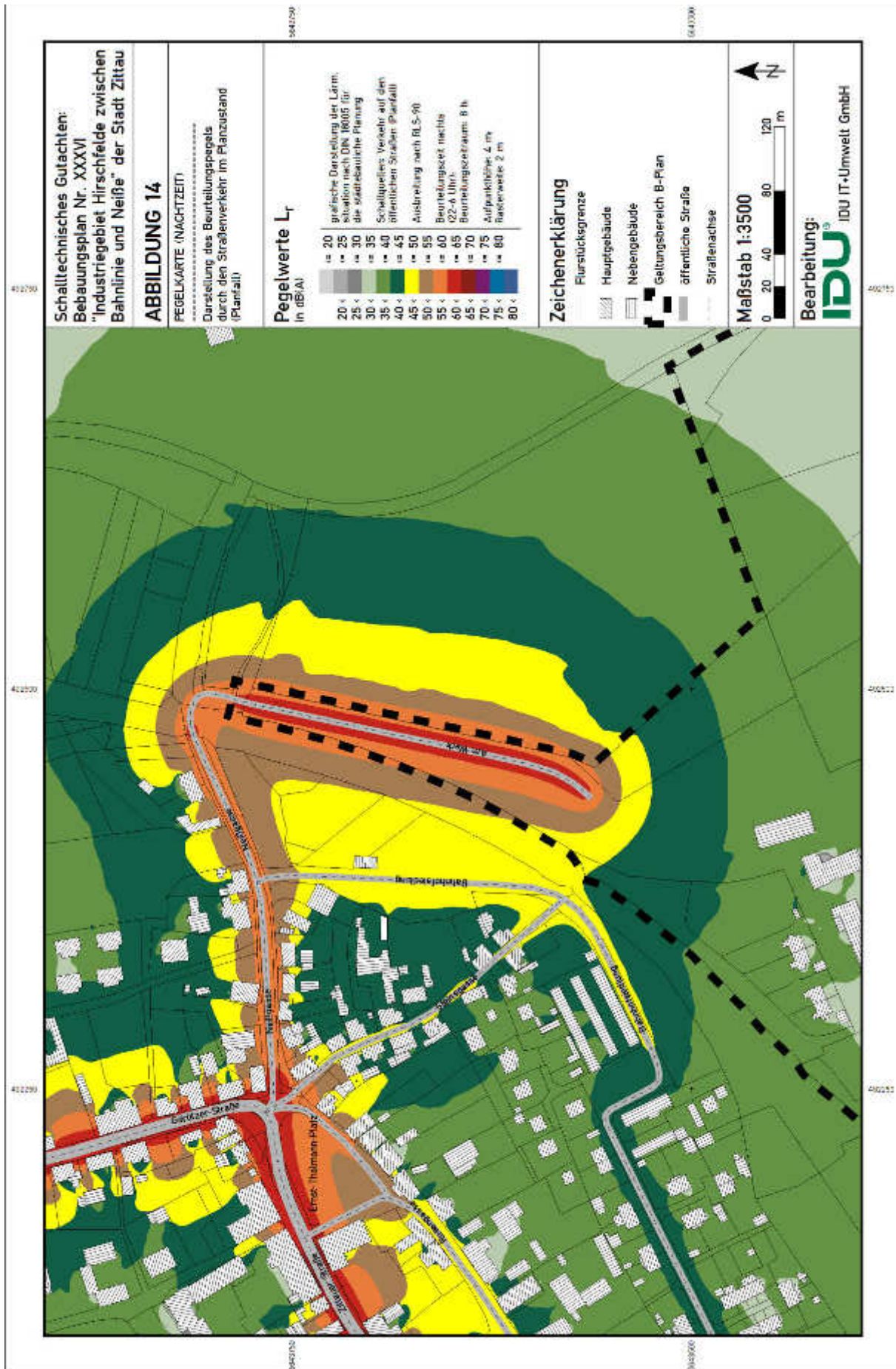


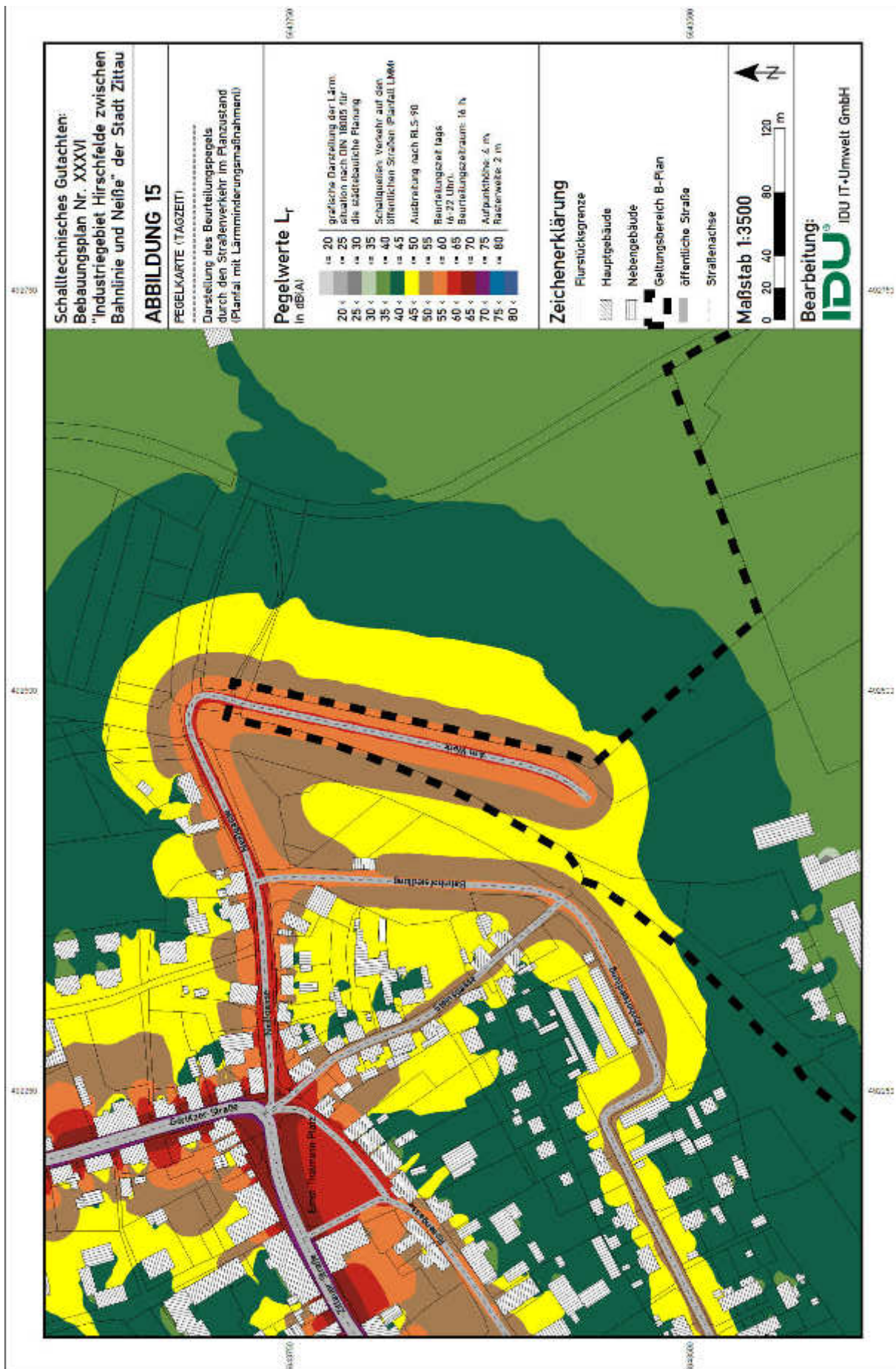


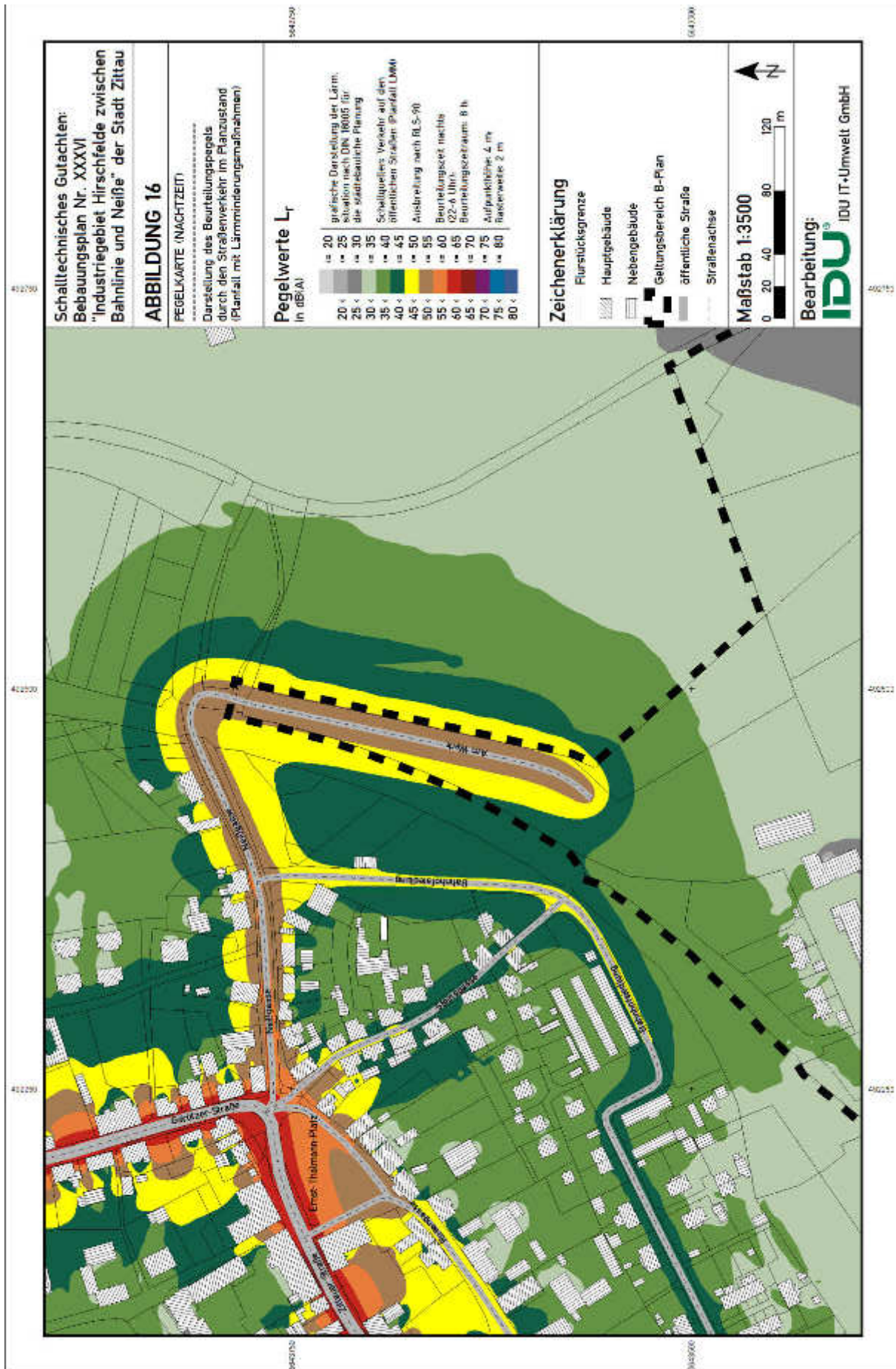


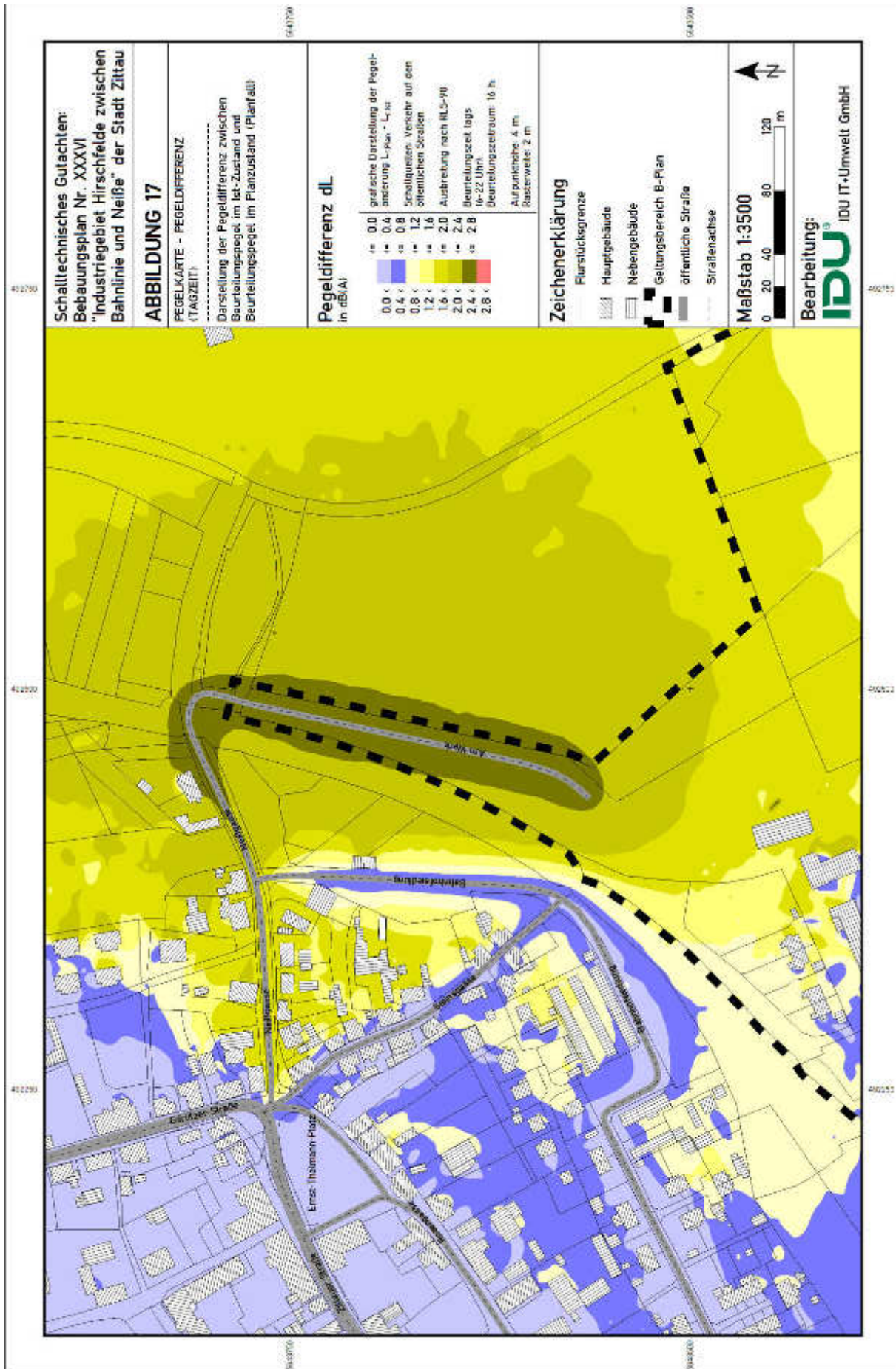


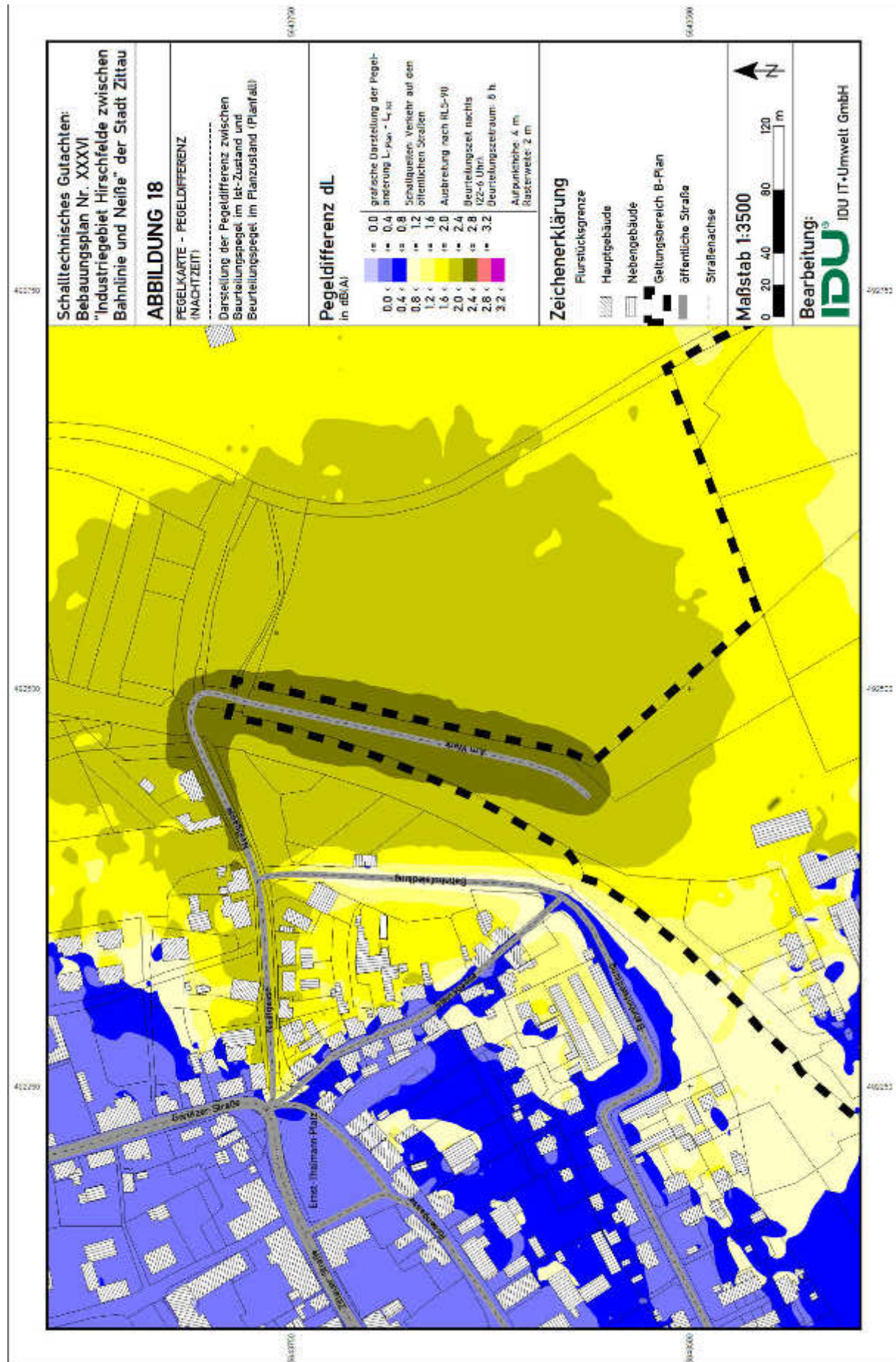


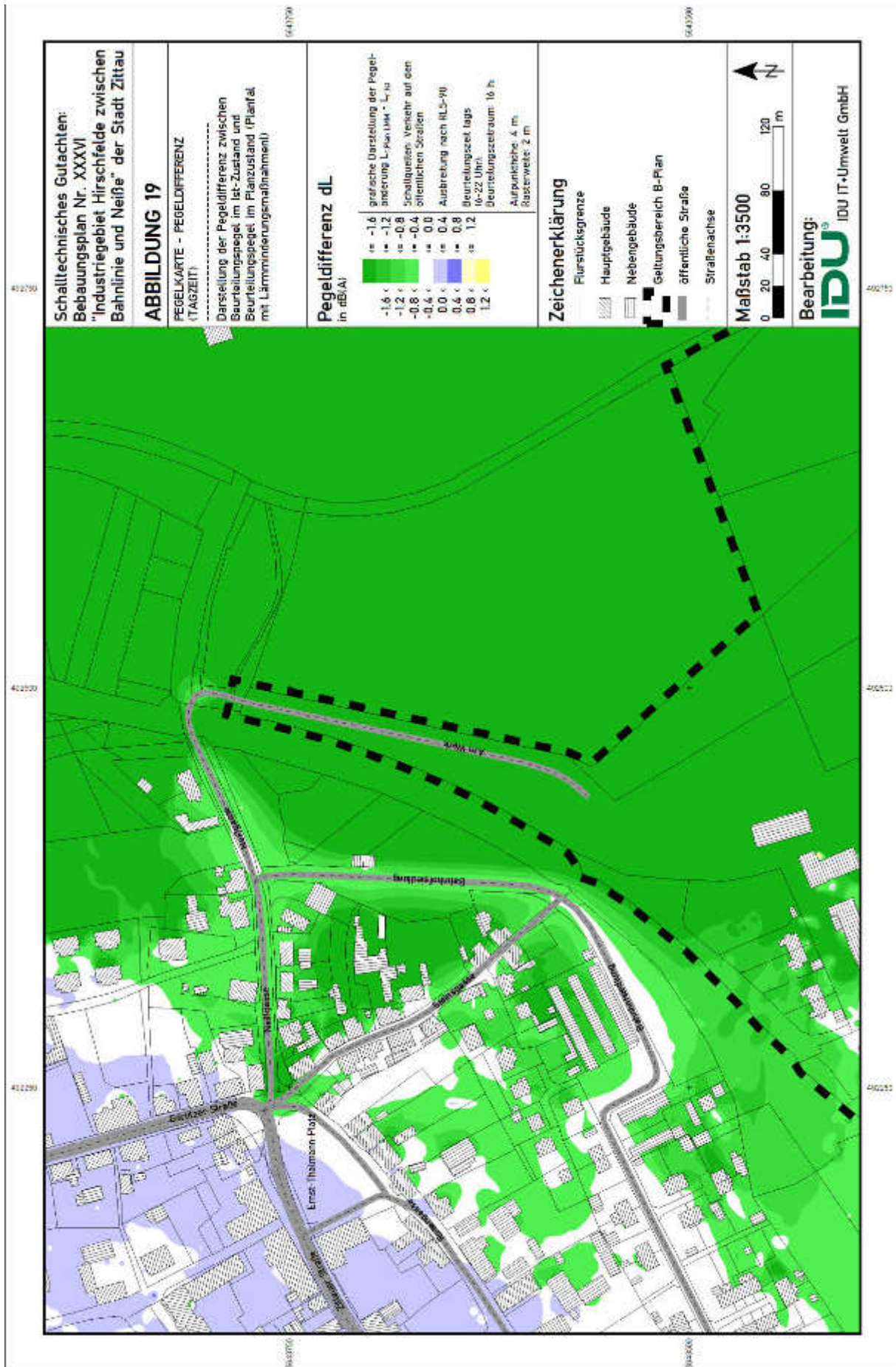


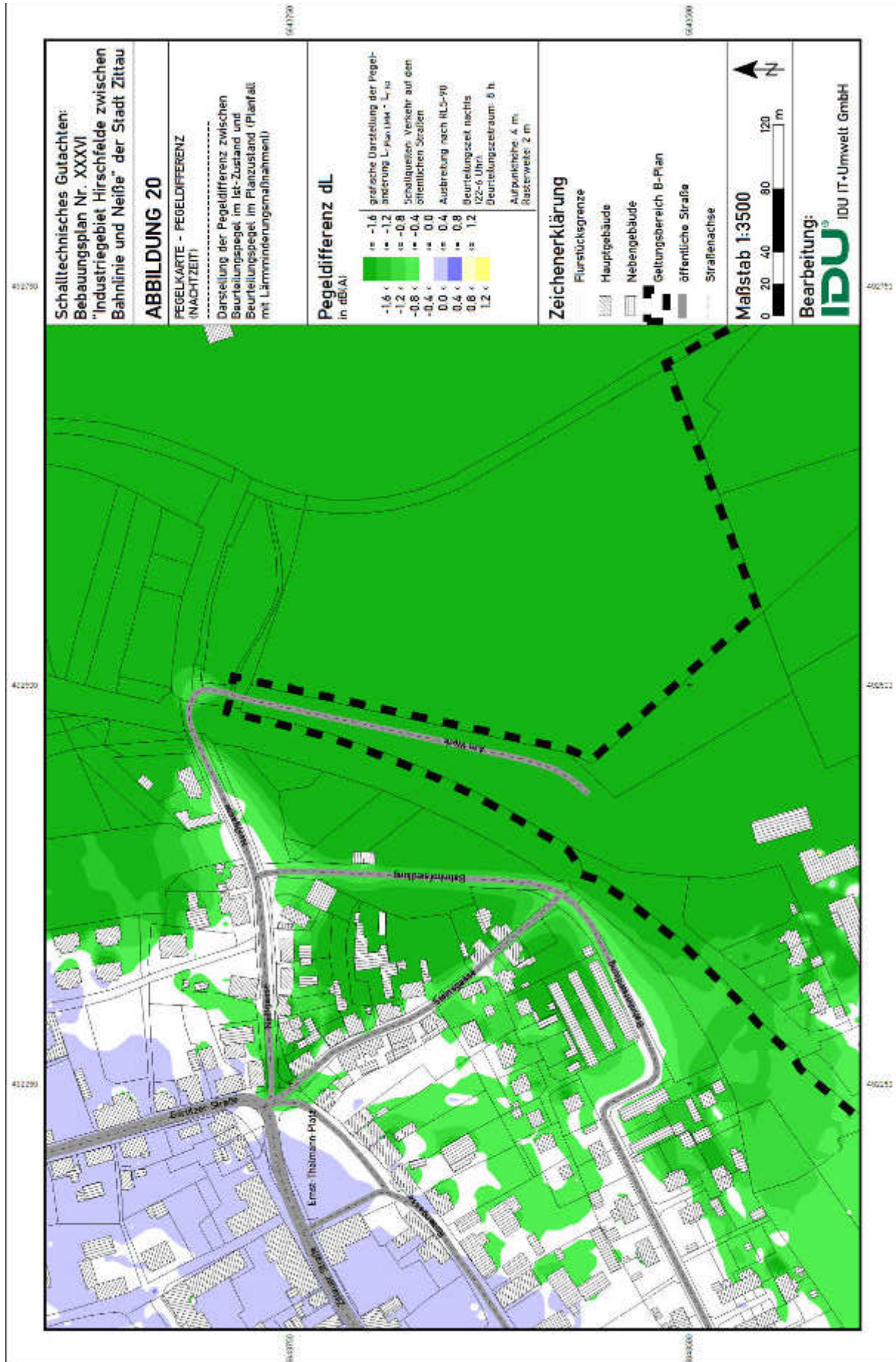












Anhang - Protokoll-/Ergebnislisten

Protokollliste	Schallquellenparameter (allgemeine Emissionsparameter und Frequenzspektrum) der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 69
Protokollliste	Schallquellenparameter (tagesgangbezogene Parameter) der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 70
Ergebnisliste	Beurteilungspegel der fit GmbH im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an den Immissionsorten	Seite 71
Ergebnisliste	Beurteilungspegel der HGS GmbH im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an den Immissionsorten	Seite 72
Ergebnisliste	Schallpegelanteile der einzelnen Schallquellen der bestehenden Firmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (fit GmbH und HGS GmbH)	Seite 73-75
Protokollliste	Schallquellenparameter (allgemeine Parameter und Emissionskontingente) der GI-/GE-Teilflächen des Bebauungsplanes	Seite 76
Ergebnisliste	Summen-Immissionspegel aller Teilflächen i des B-Planes Nr. XXXVI der Stadt Zittau an den Immissionsorten j	Seite 77
Ergebnisliste	Ausweisung der Immissionskontingente der Teilflächen i des B-Planes Nr. XXXVI der Stadt Zittau an den Immissionsorten j	Seite 78-79
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Ist-Zustand 2017	Seite 80
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Plan-Zustand (Planfall)	Seite 81
Protokollliste	Schallquellenparameter (Ausgangs- und Emissionsparameter) der öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet - Plan-Zustand mit Lärminderungsmaßnahmen (Planfall LMM)	Seite 82
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Ist-Zustand 2017	Seite 83-84
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Plan-Zustand (Planfall)	Seite 85-86
Ergebnisliste	Beurteilungspegel des Verkehrslärms - Plan-Zustand mit Lärminderungsmaßnahmen (Planfall LMM)	Seite 87-88

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
Rw...	bewertetes Schalldämm-Maß
TG...	Tagesgangbezeichnung
Lw...	Schalleistungspegel
L'w...	Innen-/flächenbezogener Schalleistungspegel
Lw,max...	Spitzen-Schalleistungspegel [dB]
KI...	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]
ADI...	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	Immissionskontingente 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
DSig...	Korrektur für Steigungen/Gefälle
DRef...	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 + HGS														S0737										
Gruppe	Schallquelle	Quelletyp	X	Y	Z	r _{1,r2,r3}	L _{10dB}	L _{5dB}	L _{1dB}	L _w	L _v	K	KT	KO-Wand	H _z	125	250	500	1	2	3	4		
			iii	iii	n	r _{1,r2,r3}	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
fit GmbH	fit: Gabestapler	Fläche	492399	5643256	223 3	26359,09	100,0	55,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	8,6	85,5	89,6	92,5	95,6	99,5	103,5	107,5	111,5	115,5
fit GmbH	fit: K1 (Kaltloch)	Fläche	492287	5643301	226 3	863,97	56,0	86,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	73,5	83,4	94,5	85,7	89,5	93,9	98,9	103,9	108,9	113,9
fit GmbH	fit: Lkw-Vorfeld	Linie	492541	5643292	229 3	1261,89	0,0	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0										
fit GmbH	fit: Konvektor - Bereich	Linie	492598	5643074	229 3	70,64	0,0	-15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0				8,5	4,7	-4,3	-9,9	-15,5	-21,1	-26,7
fit GmbH	fit: Mitarbeiterplatz	Periphalz	492422	5643326	223 3	2335,19	95,5	61,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	75,6	90,4	82,9	87,4	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr	Linie	492450	5643465	223 3	538,97	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-2,2	76,2	19,2	20,2	22,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
fit GmbH	fit: Pkw-Verkehr - Durchfahrt HGS	Linie	492552	5643298	229 4	624,98	0,0	-28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0										
HGS GmbH	HGS: Gruelstapler	Fläche	492108	5643082	223 3	1482,92	100,0	55,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	8,6	85,5	89,6	92,5	95,6	99,5	103,5	107,5	111,5	115,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude: Dach	Fläche	492451	5643067	227 3	3761,83	90,0	77,0	63,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0	85,6	93,7	88,8	89,7	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade K.O	Fläche	492185	5643062	227 5	171,80	80,0	45,0	81,2	68,9	0,0	0,0	0,0	0	7,6	78,4	84,0	85,4	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade K.O	Fläche	492457	5643060	227 5	628,42	90,0	15,0	96,3	88,9	0,0	0,0	0,0	0	77,4	84,0	89,6	92,0	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	Fläche	492410	5643087	227 5	440,83	90,0	15,0	95,4	88,9	0,0	0,0	0,0	0	75,0	82,5	88,2	90,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492484	5643044	227 5	208,41	90,0	15,0	92,0	83,3	0,0	0,0	0,0	0	72,6	79,2	84,8	87,2	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492491	5643055	227 5	59,96	90,0	15,0	96,5	88,9	0,0	0,0	0,0	0	87,2	75,7	79,4	81,7	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492181	5643070	227 5	99,72	90,0	15,0	88,9	68,9	0,0	0,0	0,0	0	89,4	70,0	81,0	84,0	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	Fläche	492177	5643032	227 5	88,59	90,0	15,0	86,2	66,9	0,0	0,0	0,0	0	88,8	75,4	81,0	83,4	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	Fläche	492441	5643043	227 5	795,35	90,0	15,0	97,9	88,9	0,0	0,0	0,0	0	78,5	85,0	90,7	93,0	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
HGS GmbH	HGS: Hochdruckreiniger	Fläche	492412	5643091	227 5	984,70	93,0	63,7	5,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0	82,8	76,5	77,6	83,5	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
HGS GmbH	HGS: Lkw-Verkehr	Linie	492458	5643074	229 3	241,82	0,0	23,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0					4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterplatz	Periphalz	492152	5643170	229 3	1325,52	92,4	61,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	75,8	87,4	79,9	84,4	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	Linie	492463	5643050	229 3	81,35	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	4,5	6,5	10,5	10,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage	Punkt	492418	5643090	223 5		110,0	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0				110,0						

S0737

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

Gruppe	Scaliquide	01:02	02:03	03:04	04:05	05:06	06:07	07:08	08:09	09:10	10:11	11:12	12:13	'3 '4	'4 '5	16:17	17:18	18:19	19:20	20:21	21:22	22:23	23:24
		Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	J+U	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	J+U	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
ft GmbH	lit: Gebäudefläche	95,0	95,3	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
ft GmbH	lit: Kühl-Kälteerzeugung	97,0	97,3	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
ft GmbH	lit: Lkw-Verkehr	97,0	97,3	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
ft GmbH	lit: Lkw-Verkehr - Pflanzlerbereich	97,0	97,3	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
ft GmbH	lit: Mitarbeiterparkplatz	99,6	99,5	99,6	99,5	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
ft GmbH	lit: Pkw-Verkehr	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
ft GmbH	lit: Pkw-Verkehr (durchfahrt HG)	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	97,9	97,9	97,9
HGS GmbH	HGS: Gebäudefläche	96,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	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	88,2	88,2	88,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NO	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade NW	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SO	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2
HGS GmbH	HGS: Gebäude Fassade SW	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9
HGS GmbH	HGS: Erd-druckeinger						01,6	87,6	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: Innen-Ventilator	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HGS GmbH	HGS: Mitarbeiterparkplatz	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
HGS GmbH	HGS: Pkw-Verkehr	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
HGS GmbH	HGS: Rumpelanlage						98,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

3-Dokumentation X II

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - Immissionsbeitrag fit													
Objekt	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	FR	X	Y	CH	Z	RvT	RvN	ΔT	L _N	L _N diff
					m	m	n	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
0-04	Hirschf. de. Am Weik 4	Mi	EG	S	492295	5543150	223,56	225,1	60	45	56,8	30,3	---
0-04	Hirschf. de. Am Weik 4	Mi	1.OG	S	492295	5543359	227,96	227,9	60	45	37,2	35,7	---
05-06	Hirschf. de. Am Weik 1	Mi	EG	SC	492313	5543131	221,13	225,5	60	45	47,6	38,5	---
05-06	Hirschf. de. Am Weik 1	Mi	1.OG	SC	492313	5543131	223,13	229,4	60	45	48,8	40,8	---
07	Hirschf. de. Am Weikhof 1	GFM	EG	NO	491807	5543153	222,39	225,0	60	45	30,5	26,8	---
07	Hirschf. de. Am Weikhof 1	GBM	1.OG	NO	491807	5543153	222,39	227,2	60	45	31,2	26,6	---
08	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 1a	GEM	EG	SC	492212	5543184	225,14	225,5	60	45	38,2	36,2	---
08	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 1a	GEM	1.OG	SC	492212	5543184	223,14	228,2	60	45	41,0	34,2	---
09	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 1	GEM	2.OG	SC	492151	5543177	223,50	231,2	60	45	41,9	35,1	---
10	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 23	GEM	EG	SC	492123	5543127	221,25	226,5	60	45	40,3	36,3	---
10	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 23	CEN	1.OG	SC	492123	5543127	224,25	229,4	60	45	43,3	36,0	---
10	Hirschf. de. Bahnhofsiedlung 23	GEM	2.OG	SC	492123	5543137	221,25	232,2	60	45	43,4	38,5	---
11	Hirschfelde, Friede-rogasse 12	GEM	EG	SC	492007	5543330	224,75	227,0	60	45	30,1	35,1	---
11	Hirschfelde, Friede-rogasse 12	GEM	1.OG	SC	492007	5543330	224,75	228,8	60	45	39,8	35,8	---
11	Hirschfelde, Friede-rogasse 12	GEM	2.OG	SC	492007	5543330	224,75	232,5	60	45	40,5	36,2	---
12	Hirschf. de. Weißgasse 11	GEM	EG	SC	492114	5543310	220,46	221,7	60	45	31,4	28,8	---
12	Hirschf. de. Weißgasse 11	CEN	1.OG	SC	492114	5543310	220,46	224,4	60	45	25,6	32,3	---
12	Hirschf. de. Weißgasse 11	CEN	2.OG	SC	492114	5543310	220,46	227,1	60	45	37,2	32,8	---
13	Hirschfelde, Ste-rogasse 15	GEM	EG	SC	492343	5543613	222,43	224,5	60	45	41,6	38,0	---
13	Hirschfelde, Ste-rogasse 15	GEM	1.OG	SC	492318	5543613	222,43	227,2	60	45	43,0	38,1	---
14	Straße zum Kalfwart 3a	GEM	EG	NO	492144	5542858	222,24	225,2	60	45	34,4	25,7	---
14	Straße zum Kalfwart 3a	GEM	1.OG	NO	492144	5542858	222,24	228,1	60	45	35,7	28,7	---
15	Türów, Jaers 8a	Mi	EG	S	492872	5543700	223,00	225,5	60	45	33,5	27,8	---
15	Türów, Jaers 8a	Mi	1.OG	S	492872	5543700	223,00	228,2	60	45	34,0	28,2	---
16	Türów, L. zycsa 14a	Mi	EG	S	492952	5543619	227,81	230,0	60	45	34,2	28,3	---
16	Türów, L. zycsa 14a	Mi	1.OG	S	492952	5543619	227,81	232,8	60	45	35,1	28,0	---
17	Türów, Młodych Energetyków 40	Mi	EG	S	492722	5543760	221,05	223,2	60	45	33,4	27,9	---
17	Türów, Młodych Energetyków 46	Mi	1.OG	S	492722	5543768	221,05	226,1	60	45	34,7	29,8	---

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - Immissionsbeitrag HGS												
Objekt	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	FR	X	Y	CH	Z	RW,T	RT	LN	LN,diff
					m	m	n	n	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
0-04	Hirschfelde, Am Weik 4	MI	EG S	492295	5543150	222,56	225,1	60	45	30,0	26,1	---
0-04	Hirschfelde, Am Weik 4	MI	1.OG S	492295	5543359	227,96	277,9	60	45	31,6	27,6	---
05-06	Hirschfelde, Am Weik 1	MI	EG SC	492313	5543151	221,13	226,5	60	45	29,1	25,5	---
05-06	Hirschfelde, Am Weik 1	MI	1.OG SC	492313	5543151	223,13	229,4	60	45	30,4	27,2	---
07	Hirschfelde, Am Weikhof 1	GFM	EG NO	491807	5543153	222,39	225,0	60	45	31,4	28,8	---
07	Hirschfelde, Am Weikhof 1	GBM	1.OG NO	491807	5543153	222,39	227,2	60	45	31,4	30,3	---
08	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	GEM	EG SC	492242	5543184	225,14	225,5	60	45	31,8	27,6	---
08	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1a	GEM	1.OG SC	492242	5543184	223,14	228,2	60	45	33,3	28,0	---
09	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 1	GEM	2.OG SC	492155	5543177	223,50	231,2	60	45	33,6	29,2	---
10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	GEM	EG SC	492123	5543127	221,25	226,5	60	45	32,1	27,7	---
10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	CEN	1.OG SC	492123	5543127	224,25	229,4	60	45	33,9	28,7	---
10	Hirschfelde, Bahnhofsiedlung 23	GEM	2.OG SC	492123	5543137	221,25	232,2	60	45	31,7	30,7	---
11	Hirschfelde, Friede Wegasse 12	GEM	EG SC	492007	5543330	224,75	227,0	60	45	33,2	28,2	---
11	Hirschfelde, Friede Wegasse 12	GEM	1.OG SC	492007	5543330	224,75	228,8	60	45	33,8	28,7	---
11	Hirschfelde, Friede Wegasse 12	GEM	2.OG SC	492007	5543330	224,75	232,5	60	45	35,4	28,2	---
12	Hirschfelde, Weißgasse 11	GEM	EG SC	492144	5543310	220,46	221,7	60	45	27,4	24,0	---
12	Hirschfelde, Weißgasse 11	CEN	1.OG SC	492144	5543310	220,46	224,4	60	45	27,7	24,7	---
12	Hirschfelde, Weißgasse 11	CEN	2.OG SC	492144	5543310	220,46	227,1	60	45	28,2	24,9	---
13	Hirschfelde, Steingasse 15	GEM	EG SC	492343	5543613	222,43	224,5	60	45	27,2	23,8	---
13	Hirschfelde, Steingasse 15	GEM	1.OG SC	492343	5543613	222,43	227,2	60	45	27,8	24,7	---
14	Straße zum Kalfwerk 3a	GEM	EG NO	492144	5542868	222,24	225,2	60	45	39,6	34,6	---
14	Straße zum Kalfwerk 3a	GEM	1.OG NO	492144	5542868	222,24	228,1	60	45	40,7	35,7	---
15	Türów, Jaers 8a	MI	EG S	492872	5543700	223,00	225,5	60	45	27,0	24,7	---
15	Türów, Jaers 8a	MI	1.OG S	492872	5543700	223,00	228,2	60	45	27,7	24,0	---
16	Türów, Lzyca 14a	MI	EG S	492952	5543619	227,81	230,0	60	45	28,2	25,7	---
16	Türów, Lzyca 14a	MI	1.OG S	492952	5543619	227,81	232,8	60	45	28,9	26,0	---
17	Türów, Młodych Energetyków 40	MI	EG S	492722	5543760	221,06	223,2	60	45	27,7	24,1	---
17	Türów, Młodych Energetyków 46	MI	1.OG S	492722	5543768	221,06	226,1	60	45	27,9	24,3	---

B Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße
 Teilanordnungsregel - anlassbezogen 11 - HfS

Gruppe	Objekt	Werte	L _T dB(A)	L _{PA} dB(A)	50737
H33-GM1	H33-GM1	Flur	53,0	53,0	22,8
H33-GM2	H33-GM2	Flur	30,0	30,0	4,8
H33-GM3	H33-GM3	Flur	33,7	33,7	7,4
H33-GM4	H33-GM4	Flur	37,7	37,7	10,5
H33-GM5	H33-GM5	Flur	41,8	41,8	14,6
H33-GM6	H33-GM6	Flur	45,9	45,9	18,7
H33-GM7	H33-GM7	Flur	50,0	50,0	22,8
H33-GM8	H33-GM8	Flur	54,1	54,1	26,9
H33-GM9	H33-GM9	Flur	58,2	58,2	31,0
H33-GM10	H33-GM10	Flur	62,3	62,3	35,1
H33-GM11	H33-GM11	Flur	66,4	66,4	39,2
H33-GM12	H33-GM12	Flur	70,5	70,5	43,3
H33-GM13	H33-GM13	Flur	74,6	74,6	47,4
H33-GM14	H33-GM14	Flur	78,7	78,7	51,5
H33-GM15	H33-GM15	Flur	82,8	82,8	55,6
H33-GM16	H33-GM16	Flur	86,9	86,9	59,7
H33-GM17	H33-GM17	Flur	91,0	91,0	63,8
H33-GM18	H33-GM18	Flur	95,1	95,1	67,9
H33-GM19	H33-GM19	Flur	99,2	99,2	72,0
H33-GM20	H33-GM20	Flur	103,3	103,3	76,1
H33-GM21	H33-GM21	Flur	107,4	107,4	80,2
H33-GM22	H33-GM22	Flur	111,5	111,5	84,3
H33-GM23	H33-GM23	Flur	115,6	115,6	88,4
H33-GM24	H33-GM24	Flur	119,7	119,7	92,5
H33-GM25	H33-GM25	Flur	123,8	123,8	96,6
H33-GM26	H33-GM26	Flur	127,9	127,9	100,7
H33-GM27	H33-GM27	Flur	132,0	132,0	104,8
H33-GM28	H33-GM28	Flur	136,1	136,1	108,9
H33-GM29	H33-GM29	Flur	140,2	140,2	113,0
H33-GM30	H33-GM30	Flur	144,3	144,3	117,1
H33-GM31	H33-GM31	Flur	148,4	148,4	121,2
H33-GM32	H33-GM32	Flur	152,5	152,5	125,3
H33-GM33	H33-GM33	Flur	156,6	156,6	129,4
H33-GM34	H33-GM34	Flur	160,7	160,7	133,5
H33-GM35	H33-GM35	Flur	164,8	164,8	137,6
H33-GM36	H33-GM36	Flur	168,9	168,9	141,7
H33-GM37	H33-GM37	Flur	173,0	173,0	145,8
H33-GM38	H33-GM38	Flur	177,1	177,1	149,9
H33-GM39	H33-GM39	Flur	181,2	181,2	154,0
H33-GM40	H33-GM40	Flur	185,3	185,3	158,1
H33-GM41	H33-GM41	Flur	189,4	189,4	162,2
H33-GM42	H33-GM42	Flur	193,5	193,5	166,3
H33-GM43	H33-GM43	Flur	197,6	197,6	170,4
H33-GM44	H33-GM44	Flur	201,7	201,7	174,5
H33-GM45	H33-GM45	Flur	205,8	205,8	178,6
H33-GM46	H33-GM46	Flur	209,9	209,9	182,7
H33-GM47	H33-GM47	Flur	214,0	214,0	186,8
H33-GM48	H33-GM48	Flur	218,1	218,1	190,9
H33-GM49	H33-GM49	Flur	222,2	222,2	195,0
H33-GM50	H33-GM50	Flur	226,3	226,3	199,1
H33-GM51	H33-GM51	Flur	230,4	230,4	203,2
H33-GM52	H33-GM52	Flur	234,5	234,5	207,3
H33-GM53	H33-GM53	Flur	238,6	238,6	211,4
H33-GM54	H33-GM54	Flur	242,7	242,7	215,5
H33-GM55	H33-GM55	Flur	246,8	246,8	219,6
H33-GM56	H33-GM56	Flur	250,9	250,9	223,7
H33-GM57	H33-GM57	Flur	255,0	255,0	227,8
H33-GM58	H33-GM58	Flur	259,1	259,1	231,9
H33-GM59	H33-GM59	Flur	263,2	263,2	236,0
H33-GM60	H33-GM60	Flur	267,3	267,3	240,1
H33-GM61	H33-GM61	Flur	271,4	271,4	244,2
H33-GM62	H33-GM62	Flur	275,5	275,5	248,3
H33-GM63	H33-GM63	Flur	279,6	279,6	252,4
H33-GM64	H33-GM64	Flur	283,7	283,7	256,5
H33-GM65	H33-GM65	Flur	287,8	287,8	260,6
H33-GM66	H33-GM66	Flur	291,9	291,9	264,7
H33-GM67	H33-GM67	Flur	296,0	296,0	268,8
H33-GM68	H33-GM68	Flur	300,1	300,1	272,9
H33-GM69	H33-GM69	Flur	304,2	304,2	277,0
H33-GM70	H33-GM70	Flur	308,3	308,3	281,1
H33-GM71	H33-GM71	Flur	312,4	312,4	285,2
H33-GM72	H33-GM72	Flur	316,5	316,5	289,3
H33-GM73	H33-GM73	Flur	320,6	320,6	293,4
H33-GM74	H33-GM74	Flur	324,7	324,7	297,5
H33-GM75	H33-GM75	Flur	328,8	328,8	301,6
H33-GM76	H33-GM76	Flur	332,9	332,9	305,7
H33-GM77	H33-GM77	Flur	337,0	337,0	309,8
H33-GM78	H33-GM78	Flur	341,1	341,1	313,9
H33-GM79	H33-GM79	Flur	345,2	345,2	318,0
H33-GM80	H33-GM80	Flur	349,3	349,3	322,1
H33-GM81	H33-GM81	Flur	353,4	353,4	326,2
H33-GM82	H33-GM82	Flur	357,5	357,5	330,3
H33-GM83	H33-GM83	Flur	361,6	361,6	334,4
H33-GM84	H33-GM84	Flur	365,7	365,7	338,5
H33-GM85	H33-GM85	Flur	369,8	369,8	342,6
H33-GM86	H33-GM86	Flur	373,9	373,9	346,7
H33-GM87	H33-GM87	Flur	378,0	378,0	350,8
H33-GM88	H33-GM88	Flur	382,1	382,1	354,9
H33-GM89	H33-GM89	Flur	386,2	386,2	359,0
H33-GM90	H33-GM90	Flur	390,3	390,3	363,1
H33-GM91	H33-GM91	Flur	394,4	394,4	367,2
H33-GM92	H33-GM92	Flur	398,5	398,5	371,3
H33-GM93	H33-GM93	Flur	402,6	402,6	375,4
H33-GM94	H33-GM94	Flur	406,7	406,7	379,5
H33-GM95	H33-GM95	Flur	410,8	410,8	383,6
H33-GM96	H33-GM96	Flur	414,9	414,9	387,7
H33-GM97	H33-GM97	Flur	419,0	419,0	391,8
H33-GM98	H33-GM98	Flur	423,1	423,1	395,9
H33-GM99	H33-GM99	Flur	427,2	427,2	400,0
H33-GM100	H33-GM100	Flur	431,3	431,3	404,1

B Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße
 Teilanordnungsregel - anlassbezogen 11 - HfS

Gruppe	Objekt	Werte	L _T dB(A)	L _{PA} dB(A)	50737
H33-GM1	H33-GM1	Flur	53,0	53,0	22,8
H33-GM2	H33-GM2	Flur	30,0	30,0	4,8
H33-GM3	H33-GM3	Flur	33,7	33,7	7,4
H33-GM4	H33-GM4	Flur	37,7	37,7	10,5
H33-GM5	H33-GM5	Flur	41,8	41,8	14,6
H33-GM6	H33-GM6	Flur	45,9	45,9	18,7
H33-GM7	H33-GM7	Flur	50,0	50,0	22,8
H33-GM8	H33-GM8	Flur	54,1	54,1	26,9
H33-GM9	H33-GM9	Flur	58,2	58,2	31,0
H33-GM10	H33-GM10	Flur	62,3	62,3	35,1
H33-GM11	H33-GM11	Flur	66,4	66,4	39,2
H33-GM12	H33-GM12	Flur	70,5	70,5	43,3
H33-GM13	H33-GM13	Flur	74,6	74,6	47,4
H33-GM14	H33-GM14	Flur	78,7	78,7	51,5
H33-GM15	H33-GM15	Flur	82,8	82,8	55,6
H33-GM16	H33-GM16	Flur	86,9	86,9	59,7
H33-GM17	H33-GM17	Flur	91,0	91,0	63,8
H33-GM18	H33-GM18	Flur	95,1	95,1	67,9
H33-GM19	H33-GM19	Flur	99,2	99,2	72,0
H33-GM20	H33-GM20	Flur	103,3	103,3	76,1
H33-GM21	H33-GM21	Flur	107,4	107,4	80,2
H33-GM22	H33-GM22	Flur	111,5	111,5	84,3
H33-GM23	H33-GM23	Flur	115,6	115,6	88,4
H33-GM24	H33-GM24	Flur	119,7	119,7	92,5
H33-GM25	H33-GM25	Flur	123,8	123,8	96,6
H33-GM26	H33-GM26	Flur	127,9	127,9	100,7
H33-GM27	H33-GM27	Flur	132,0	132,0	104,8
H33-GM28	H33-GM28	Flur	136,1	136,1	108,9
H33-GM29	H33-GM29	Flur	140,2	140,2	113,0
H33-GM30	H33-GM30	Flur	144,3	144,3	117,1
H33-GM31	H33-GM31	Flur	148,4	148,4	121,2
H33-GM32	H33-GM32	Flur	152,5	152,5	125,3
H33-GM33	H33-GM33	Flur	156,6	156,6	129,4
H33-GM34	H33-GM34	Flur	160,7	160,7	133,5
H33-GM35	H33-GM35	Flur	164,8	164,8	137,6
H33-GM36	H33-GM36	Flur	168,9	168,9	141,7
H33-GM37	H33-GM37	Flur	173,0	173,0	145,8
H33-GM38	H33-GM38	Flur	177,1	177,1	149,9
H33-GM39	H33-GM39	Flur	181,2	181,2	154,0
H33-GM40	H33-GM40	Flur	185,3	185,3	158,1
H33-GM41	H33-GM41	Flur	189,4	189,4	162,2
H33-GM42	H33-GM42	Flur	193,5	193,5	166,3
H33-GM43	H33-GM43	Flur	197,6	197,6	170,4
H33-GM44	H33-GM44	Flur	201,7	201,7	174,5
H33-GM45	H33-GM45	Flur	205,8	205,8	178,6
H33-GM46	H33-GM46	Flur	209,9	209,9	182,7
H33-GM47	H33-GM47	Flur	214,0	214,0	186,8
H33-GM48	H33-GM48	Flur	218,1	218,1	190,9
H33-GM49	H33-GM49	Flur	222,2	222,2	195,0
H33-GM50	H33-GM50	Flur	226,3	226,3	199,1
H33-GM51	H33-GM51	Flur	230,4	230,4	203,2
H33-GM52	H33-GM52	Flur	234,5	234,5	207,3
H33-GM53	H33-GM53	Flur	238,6	238,6	211,4
H33-GM54	H33-GM54	Flur	242,7	242,7	215,5
H33-GM55	H33-GM55	Flur	246,8	246,8	219,6
H33-GM56	H33-GM56	Flur	250,9	250,9	223,7
H33-GM57	H33-GM57	Flur	255,0	255,0	227,8
H33-GM58	H33-GM58	Flur	259,1	259,1	231,9
H33-GM59	H33-GM59	Flur	263,2	263,2	236,0
H33-GM60	H33-GM60	Flur	267,3	267,3	240,1
H33-GM61	H33-GM61	Flur	271,4	271,4	244,2
H33-GM62	H33-GM62	Flur	275,5	275,5	248,3
H33-GM63	H33-GM63	Flur	279,6	279,6	252,4
H33-GM64	H33-GM64	Flur	283,7	283,7	256,5
H33-GM65	H33-GM65	Flur	287,8	287,8	260,6
H33-GM66	H33-GM66	Flur	291,9	291,9	264,7
H33-GM67	H33-GM67	Flur	296,0	296,0	268,8
H33-GM68	H33-GM68	Flur	300,1	300,1	272,9
H33-GM69	H33-GM69	Flur	304,2	304,2	277,0
H33-GM70	H33-GM70	Flur	308,3	308,3	281,1
H33-GM71	H33-GM71	Flur	312,4	312,4	285,2
H33-GM72	H33-GM72	Flur	316,5	316,5	289,3
H33-GM73	H33-GM73	Flur	320,6	320,6	293,4
H33-GM74	H33-GM74	Flur	324,7	324,7	297,5
H33-GM75	H33-GM75	Flur	328,8	328,8	301,6
H33-GM76	H33-GM76	Flur	332,9	332,9	305,7
H33-GM77	H33-GM77	Flur	337,0	337,0	309,8
H33-GM78	H33-GM78	Flur	341,1	341,1	313,9
H33-GM79	H33-GM79	Flur	345,2	345,2	318,0
H33-GM80	H33-GM80	Flur	349,3	349,3	322,1
H33-GM81	H33-GM81	Flur	353,4	353,4	326,2
H33-GM82	H33-GM82	Flur	357,5	357,5	330,3
H33-GM83	H33-GM83	Flur	361,6	361,6	334,4
H33-GM84	H33-GM84	Flur	365,7	365,7	338,5
H33-GM85	H33-GM85	Flur	369,8	369,8	342,6
H33-GM86	H33-GM86	Flur	373,9	373,9	346,7
H33-GM87	H33-GM87	Flur	378,0	378,0	350,8
H33-GM88	H33-GM88	Flur	382,1	382,1	354,9
H33-GM89	H33-GM89	Flur	386,2</		

B Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße
 Teilbauregelungsregel - emissionsbeitrag T1 - Hf5

B Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße
 Teilbauregelungsregel - emissionsbeitrag T1 - Hf5

Gruppe	Seitige	Verkehr	L/T	LA
			dB(A)	dB(A)
H23-GW1	H23-GW1	Line	20	20,2
H23-GW2	H23-GW2	Line	21	21,4
H23-GW3	H23-GW3	Line	22	22,5
H23-GW4	H23-GW4	Line	23	23,6
H23-GW5	H23-GW5	Line	24	24,7
H23-GW6	H23-GW6	Line	25	25,8
H23-GW7	H23-GW7	Line	26	26,9
H23-GW8	H23-GW8	Line	27	28,0
H23-GW9	H23-GW9	Line	28	29,1
H23-GW10	H23-GW10	Line	29	30,2
H23-GW11	H23-GW11	Line	30	31,3
H23-GW12	H23-GW12	Line	31	32,4
H23-GW13	H23-GW13	Line	32	33,5
H23-GW14	H23-GW14	Line	33	34,6
H23-GW15	H23-GW15	Line	34	35,7
H23-GW16	H23-GW16	Line	35	36,8
H23-GW17	H23-GW17	Line	36	37,9
H23-GW18	H23-GW18	Line	37	39,0
H23-GW19	H23-GW19	Line	38	40,1
H23-GW20	H23-GW20	Line	39	41,2
H23-GW21	H23-GW21	Line	40	42,3
H23-GW22	H23-GW22	Line	41	43,4
H23-GW23	H23-GW23	Line	42	44,5
H23-GW24	H23-GW24	Line	43	45,6
H23-GW25	H23-GW25	Line	44	46,7
H23-GW26	H23-GW26	Line	45	47,8
H23-GW27	H23-GW27	Line	46	48,9
H23-GW28	H23-GW28	Line	47	50,0
H23-GW29	H23-GW29	Line	48	51,1
H23-GW30	H23-GW30	Line	49	52,2
H23-GW31	H23-GW31	Line	50	53,3
H23-GW32	H23-GW32	Line	51	54,4
H23-GW33	H23-GW33	Line	52	55,5
H23-GW34	H23-GW34	Line	53	56,6
H23-GW35	H23-GW35	Line	54	57,7
H23-GW36	H23-GW36	Line	55	58,8
H23-GW37	H23-GW37	Line	56	59,9
H23-GW38	H23-GW38	Line	57	61,0
H23-GW39	H23-GW39	Line	58	62,1
H23-GW40	H23-GW40	Line	59	63,2
H23-GW41	H23-GW41	Line	60	64,3
H23-GW42	H23-GW42	Line	61	65,4
H23-GW43	H23-GW43	Line	62	66,5
H23-GW44	H23-GW44	Line	63	67,6
H23-GW45	H23-GW45	Line	64	68,7
H23-GW46	H23-GW46	Line	65	69,8
H23-GW47	H23-GW47	Line	66	70,9
H23-GW48	H23-GW48	Line	67	72,0
H23-GW49	H23-GW49	Line	68	73,1
H23-GW50	H23-GW50	Line	69	74,2
H23-GW51	H23-GW51	Line	70	75,3
H23-GW52	H23-GW52	Line	71	76,4
H23-GW53	H23-GW53	Line	72	77,5
H23-GW54	H23-GW54	Line	73	78,6
H23-GW55	H23-GW55	Line	74	79,7
H23-GW56	H23-GW56	Line	75	80,8
H23-GW57	H23-GW57	Line	76	81,9
H23-GW58	H23-GW58	Line	77	83,0
H23-GW59	H23-GW59	Line	78	84,1
H23-GW60	H23-GW60	Line	79	85,2
H23-GW61	H23-GW61	Line	80	86,3
H23-GW62	H23-GW62	Line	81	87,4
H23-GW63	H23-GW63	Line	82	88,5
H23-GW64	H23-GW64	Line	83	89,6
H23-GW65	H23-GW65	Line	84	90,7
H23-GW66	H23-GW66	Line	85	91,8
H23-GW67	H23-GW67	Line	86	92,9
H23-GW68	H23-GW68	Line	87	94,0
H23-GW69	H23-GW69	Line	88	95,1
H23-GW70	H23-GW70	Line	89	96,2
H23-GW71	H23-GW71	Line	90	97,3
H23-GW72	H23-GW72	Line	91	98,4
H23-GW73	H23-GW73	Line	92	99,5
H23-GW74	H23-GW74	Line	93	100,6
H23-GW75	H23-GW75	Line	94	101,7
H23-GW76	H23-GW76	Line	95	102,8
H23-GW77	H23-GW77	Line	96	103,9
H23-GW78	H23-GW78	Line	97	105,0
H23-GW79	H23-GW79	Line	98	106,1
H23-GW80	H23-GW80	Line	99	107,2
H23-GW81	H23-GW81	Line	100	108,3
H23-GW82	H23-GW82	Line	101	109,4
H23-GW83	H23-GW83	Line	102	110,5
H23-GW84	H23-GW84	Line	103	111,6
H23-GW85	H23-GW85	Line	104	112,7
H23-GW86	H23-GW86	Line	105	113,8
H23-GW87	H23-GW87	Line	106	114,9
H23-GW88	H23-GW88	Line	107	116,0
H23-GW89	H23-GW89	Line	108	117,1
H23-GW90	H23-GW90	Line	109	118,2
H23-GW91	H23-GW91	Line	110	119,3
H23-GW92	H23-GW92	Line	111	120,4
H23-GW93	H23-GW93	Line	112	121,5
H23-GW94	H23-GW94	Line	113	122,6
H23-GW95	H23-GW95	Line	114	123,7
H23-GW96	H23-GW96	Line	115	124,8
H23-GW97	H23-GW97	Line	116	125,9
H23-GW98	H23-GW98	Line	117	127,0
H23-GW99	H23-GW99	Line	118	128,1
H23-GW100	H23-GW100	Line	119	129,2
H23-GW101	H23-GW101	Line	120	130,3
H23-GW102	H23-GW102	Line	121	131,4
H23-GW103	H23-GW103	Line	122	132,5
H23-GW104	H23-GW104	Line	123	133,6
H23-GW105	H23-GW105	Line	124	134,7
H23-GW106	H23-GW106	Line	125	135,8
H23-GW107	H23-GW107	Line	126	136,9
H23-GW108	H23-GW108	Line	127	138,0
H23-GW109	H23-GW109	Line	128	139,1
H23-GW110	H23-GW110	Line	129	140,2
H23-GW111	H23-GW111	Line	130	141,3
H23-GW112	H23-GW112	Line	131	142,4
H23-GW113	H23-GW113	Line	132	143,5
H23-GW114	H23-GW114	Line	133	144,6
H23-GW115	H23-GW115	Line	134	145,7
H23-GW116	H23-GW116	Line	135	146,8
H23-GW117	H23-GW117	Line	136	147,9
H23-GW118	H23-GW118	Line	137	149,0
H23-GW119	H23-GW119	Line	138	150,1
H23-GW120	H23-GW120	Line	139	151,2
H23-GW121	H23-GW121	Line	140	152,3
H23-GW122	H23-GW122	Line	141	153,4
H23-GW123	H23-GW123	Line	142	154,5
H23-GW124	H23-GW124	Line	143	155,6
H23-GW125	H23-GW125	Line	144	156,7
H23-GW126	H23-GW126	Line	145	157,8
H23-GW127	H23-GW127	Line	146	158,9
H23-GW128	H23-GW128	Line	147	160,0
H23-GW129	H23-GW129	Line	148	161,1
H23-GW130	H23-GW130	Line	149	162,2
H23-GW131	H23-GW131	Line	150	163,3
H23-GW132	H23-GW132	Line	151	164,4
H23-GW133	H23-GW133	Line	152	165,5
H23-GW134	H23-GW134	Line	153	166,6
H23-GW135	H23-GW135	Line	154	167,7
H23-GW136	H23-GW136	Line	155	168,8
H23-GW137	H23-GW137	Line	156	169,9
H23-GW138	H23-GW138	Line	157	171,0
H23-GW139	H23-GW139	Line	158	172,1
H23-GW140	H23-GW140	Line	159	173,2
H23-GW141	H23-GW141	Line	160	174,3
H23-GW142	H23-GW142	Line	161	175,4
H23-GW143	H23-GW143	Line	162	176,5
H23-GW144	H23-GW144	Line	163	177,6
H23-GW145	H23-GW145	Line	164	178,7
H23-GW146	H23-GW146	Line	165	179,8
H23-GW147	H23-GW147	Line	166	180,9
H23-GW148	H23-GW148	Line	167	182,0
H23-GW149	H23-GW149	Line	168	183,1
H23-GW150	H23-GW150	Line	169	184,2
H23-GW151	H23-GW151	Line	170	185,3
H23-GW152	H23-GW152	Line	171	186,4
H23-GW153	H23-GW153	Line	172	187,5
H23-GW154	H23-GW154	Line	173	188,6
H23-GW155	H23-GW155	Line	174	189,7
H23-GW156	H23-GW156	Line	175	190,8
H23-GW157	H23-GW157	Line	176	191,9
H23-GW158	H23-GW158	Line	177	193,0
H23-GW159	H23-GW159	Line	178	194,1
H23-GW160	H23-GW160	Line	179	195,2
H23-GW161	H23-GW161	Line	180	196,3
H23-GW162	H23-GW162	Line	181	197,4
H23-GW163	H23-GW163	Line	182	198,5
H23-GW164	H23-GW164	Line	183	199,6
H23-GW165	H23-GW165	Line	184	200,7
H23-GW166	H23-GW166	Line	185	201,8
H23-GW167	H23-GW167	Line	186	202,9
H23-GW168	H23-GW168	Line	187	204,0
H23-GW169	H23-GW169	Line	188	205,1
H23-GW170	H23-GW170	Line	189	206,2
H23-GW171	H23-GW171	Line	190	207,3
H23-GW172	H23-GW172	Line	191	208,4
H23-GW173	H23-GW173	Line	192	209,5
H23-GW174	H23-GW174	Line	193	210,6
H23-GW175	H23-GW175	Line	194	211,7
H23-GW176	H23-GW176	Line	195	212,8
H23-GW177	H23-GW177	Line	196	213,9
H23-GW178	H23-GW178	Line	197	215,0
H23-GW179	H23-GW179	Line	198	216,1
H23-GW180	H23-GW180	Line	199	217,2
H23-GW181	H23-GW181	Line	200	218,3
H23-GW182	H23-GW182	Line	201	219,4
H23-GW183	H23-GW183	Line	202	220,5
H23-GW184	H23-GW184	Line	203	221,6
H23-GW185	H23-GW185	Line	204	222,7
H23-GW186	H23-GW186	Line	205	223,8
H23-GW187	H23-GW187	Line	206	224,9
H23-GW188	H23-GW188	Line	207	226,0
H23-GW189	H23-GW189	Line	208	227,1
H23-GW190	H23-GW190	Line	209	228,2
H23-GW191	H23-GW191	Line	210	229,3
H23-GW192	H23-GW192	Line	211	230,4
H23-GW193	H23-GW193	Line	212	231,5
H23-GW194	H23-GW194	Line	213	232,6
H23-GW195	H23-GW195	Line	214	233,7
H23-GW196	H23-GW196	Line	215	234,8
H23-GW197	H23-GW197	Line	216	235,9
H23-GW198	H23-GW198	Line	217	237,0
H23-GW199	H23-GW199	Line	218	238,1
H23-GW200	H23-GW200	Line	219	239,2
H23-GW201	H23-GW201	Line	220	240,3
H23-GW202	H23-GW202	Line	221	241,4
H23-GW203	H23-GW203	Line	222	242,5
H23-GW204	H23-GW204	Line	223	243,6
H23-GW205	H23-GW205	Line	224	244,7
H23-GW206	H23-GW206	Line	225	245,8
H23-GW207	H23-GW207	Line	226	246,9
H23-GW208	H23-GW208	Line	227	248,0
H23-GW209	H23-GW209	Line	228	249,1
H23-GW210	H23-GW210	Line	229	250,2
H23-GW211	H23-GW211	Line	230	251,3
H23-GW212	H23-GW212	Line	231	252,4
H23-GW213	H23-GW213	Line	232	253,5
H23-GW214	H23-GW214	Line	233	254,6
H23-GW215	H23-GW215	Line	234	255,7
H23-GW216	H23-GW216	Line	235	256,8
H23-GW217	H23-GW217	Line	236	257,9
H23-GW218	H23-GW218	Line	237	259,0
H23-GW219	H23-GW219	Line	238	260,1
H23-GW220	H23-GW220	Line	239	261,2
H23-GW221	H23-GW221	Line	240	262,3
H23-GW222	H23-GW222	Line	241	263,4
H23-GW223	H23-GW223	Line	242	264,5
H23-GW224	H23-GW224	Line	243	265,6
H23-GW225	H23-GW225	Line	244	266,7
H23-GW226	H23-GW226	Line	245	267,8
H23-GW227	H23-GW227	Line	246	268,9
H23-GW228	H23-GW228	Line	247	270,0
H23-GW229	H23-GW229	Line	248	271,1
H23-GW230	H23-GW230	Line	249	272,2
H23-GW231	H23-GW231	Line	250	273,3
H23-GW232	H23-GW232	Line	251	274,4
H23-GW233	H23-GW233	Line	252	275,5
H23-GW234				

Schalquelle		Quellentyp	Lader/S	X	Y	Z	L0 L1	01.02	02.03	02.04	04.05	06.06	08.07	07.08	09.09	10.10	11.11	12.12	*3 *4	14.1E	16.16	16.17	17.18	18.19	19.20	20.21	21.22	22.23	23.24							
																														Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
GE 1	Fäche	2864	492225	5543245	4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0						
GE 2	Fäche	5262	492246	5543399	4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0					
GE 3	Fäche	17662	492432	5543474	4	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0				
GE 1	Fäche	19303	492367	5543350	4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0			
GE 2	Fäche	37694	492454	5543293	4	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0		
GE 3	Fäche	23433	492516	5543243	4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
GE 4	Fäche	10555	492579	5543406	4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
GE 5	Fäche	12759	492399	5543064	4	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	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" - Summenpegelermittlung - Emissionskategorisierung										
INr	Immissionsort	Kategorie	X	Y	Z	LCT	ΔL _{1N}	K _{ges tags}	K _{ges nachts}	S0737
			m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	Hirschfelde, B-Plan M11/01	MI	492253	5643374	4,3	60	45	58,1	41,2	
2	Hirschfelde, B-Plan M11/02	MI	492280	5643363	4,3	60	45	58,2	41,4	
3	Hirschfelde, B-Plan M11/03	MI	492270	5643349	4,3	60	45	58,5	42,7	
4	Hirschfelde, B-Plan M11/04	MI	492280	5643337	4,3	60	45	60,0	45,0	
5	Hirschfelde, B-Plan M12/01	MI	492287	5643411	4,3	60	45	58,1	41,4	
6	Hirschfelde, B-Plan M12/02	MI	492346	5643435	4,3	60	45	58,9	42,4	
7	Hirschfelde, Str. Bahnhof 1	GEV	491907	5643155	4,3	60	45	49,5	32,5	
8	Hirschfelde, Bahnhofseingang 1a	GEV	492242	5643464	4,3	60	45	54,5	37,9	
9	Hirschfelde, Bahnhofseingang 7	GEV	491198	5643477	4,3	60	45	54,1	37,2	
10	Hirschfelde, Bahnhofseingang 23	GEV	491126	5643137	4,3	60	45	53,5	36,5	
11	Hirschfelde, Frickegasse 10	GEV	490001	5643330	4,3	60	45	57,0	35,0	
12	Hirschfelde, Meißengasse 1	GEV	492844	5643810	4,3	60	45	5,0	33,9	
13	Hirschfelde, Steingasse 16	GEV	492349	5643616	4,3	60	45	54,2	37,3	
14	Hirschfelde, Straße am Kwartier 3a	GE	492144	5642886	4,3	60	50	53,1	36,2	
15	Turow, Jasna 9a	GEV	492869	5643586	4,3	60	45	5,1	35,3	
16	Turow, Łuczyńska 14a	GEV	492891	5643617	4,3	60	45	50,5	33,2	
17	Turow, Młodych Energyców 46	GEV	492723	5643786	4,3	60	45	5,0	33,8	

B-Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße Tabelle: TAUS 33000 - Emissionsverteilung		
Laufnummer	Laufnummer app BE/BA	Laufnummer Beschreibung Laufnummer
UE 1	47,8	32,8
UE 2	45,8	28,8
UE 3	45,4	28,4
UE 4	49,2	32,2
UE 5	43,2	28,2
UE 6	48,2	30,2
UE 7	40,2	28,2
UE 8	50,1	35,1
UE 9	41,2	27,2
UE 10	42,2	27,2
UE 11	47,8	32,8
UE 12	48,8	33,8
UE 13	49,8	34,8
UE 14	48,8	33,8
UE 15	49,8	34,8
UE 16	49,8	34,8
UE 17	47,7	32,7
UE 18	44,1	29,1
UE 19	43,0	28,0
UE 20	44,2	29,2
UE 21	44,3	29,3
UE 22	44,3	29,3
UE 23	48,2	33,2
UE 24	40,4	25,4
UE 25	30,2	15,2
UE 26	47,7	32,7
UE 27	47,7	32,7
UE 28	45,7	30,7
UE 29	44,7	29,7
UE 30	47,1	32,1
UE 31	47,1	32,1
UE 32	48,2	33,2
UE 33	47,0	32,0
UE 34	47,0	32,0
UE 35	47,0	32,0
UE 36	47,0	32,0
UE 37	47,0	32,0
UE 38	47,0	32,0
UE 39	47,0	32,0
UE 40	47,0	32,0
UE 41	47,0	32,0
UE 42	47,0	32,0
UE 43	47,0	32,0
UE 44	47,0	32,0
UE 45	47,0	32,0
UE 46	47,0	32,0
UE 47	47,0	32,0
UE 48	47,0	32,0
UE 49	47,0	32,0
UE 50	47,0	32,0
UE 51	47,0	32,0
UE 52	47,0	32,0
UE 53	47,0	32,0
UE 54	47,0	32,0
UE 55	47,0	32,0
UE 56	47,0	32,0
UE 57	47,0	32,0
UE 58	47,0	32,0
UE 59	47,0	32,0
UE 60	47,0	32,0
UE 61	47,0	32,0
UE 62	47,0	32,0
UE 63	47,0	32,0
UE 64	47,0	32,0
UE 65	47,0	32,0
UE 66	47,0	32,0
UE 67	47,0	32,0
UE 68	47,0	32,0
UE 69	47,0	32,0
UE 70	47,0	32,0
UE 71	47,0	32,0
UE 72	47,0	32,0
UE 73	47,0	32,0
UE 74	47,0	32,0
UE 75	47,0	32,0
UE 76	47,0	32,0
UE 77	47,0	32,0
UE 78	47,0	32,0
UE 79	47,0	32,0
UE 80	47,0	32,0
UE 81	47,0	32,0
UE 82	47,0	32,0
UE 83	47,0	32,0
UE 84	47,0	32,0
UE 85	47,0	32,0
UE 86	47,0	32,0
UE 87	47,0	32,0
UE 88	47,0	32,0
UE 89	47,0	32,0
UE 90	47,0	32,0
UE 91	47,0	32,0
UE 92	47,0	32,0
UE 93	47,0	32,0
UE 94	47,0	32,0
UE 95	47,0	32,0
UE 96	47,0	32,0
UE 97	47,0	32,0
UE 98	47,0	32,0
UE 99	47,0	32,0
UE 100	47,0	32,0

B-Plan Nr. XXXVI Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße Tabelle: TAUS 33000 - Emissionsverteilung		
Laufnummer	Laufnummer app BE/BA	Laufnummer Beschreibung Laufnummer
UE 1	49,1	34,1
UE 2	49,1	34,1
UE 3	50,2	35,2
UE 4	50,2	35,2
UE 5	50,2	35,2
UE 6	50,2	35,2
UE 7	50,2	35,2
UE 8	50,2	35,2
UE 9	50,2	35,2
UE 10	50,2	35,2
UE 11	50,2	35,2
UE 12	50,2	35,2
UE 13	50,2	35,2
UE 14	50,2	35,2
UE 15	50,2	35,2
UE 16	50,2	35,2
UE 17	50,2	35,2
UE 18	50,2	35,2
UE 19	50,2	35,2
UE 20	50,2	35,2
UE 21	50,2	35,2
UE 22	50,2	35,2
UE 23	50,2	35,2
UE 24	50,2	35,2
UE 25	50,2	35,2
UE 26	50,2	35,2
UE 27	50,2	35,2
UE 28	50,2	35,2
UE 29	50,2	35,2
UE 30	50,2	35,2
UE 31	50,2	35,2
UE 32	50,2	35,2
UE 33	50,2	35,2
UE 34	50,2	35,2
UE 35	50,2	35,2
UE 36	50,2	35,2
UE 37	50,2	35,2
UE 38	50,2	35,2
UE 39	50,2	35,2
UE 40	50,2	35,2
UE 41	50,2	35,2
UE 42	50,2	35,2
UE 43	50,2	35,2
UE 44	50,2	35,2
UE 45	50,2	35,2
UE 46	50,2	35,2
UE 47	50,2	35,2
UE 48	50,2	35,2
UE 49	50,2	35,2
UE 50	50,2	35,2
UE 51	50,2	35,2
UE 52	50,2	35,2
UE 53	50,2	35,2
UE 54	50,2	35,2
UE 55	50,2	35,2
UE 56	50,2	35,2
UE 57	50,2	35,2
UE 58	50,2	35,2
UE 59	50,2	35,2
UE 60	50,2	35,2
UE 61	50,2	35,2
UE 62	50,2	35,2
UE 63	50,2	35,2
UE 64	50,2	35,2
UE 65	50,2	35,2
UE 66	50,2	35,2
UE 67	50,2	35,2
UE 68	50,2	35,2
UE 69	50,2	35,2
UE 70	50,2	35,2
UE 71	50,2	35,2
UE 72	50,2	35,2
UE 73	50,2	35,2
UE 74	50,2	35,2
UE 75	50,2	35,2
UE 76	50,2	35,2
UE 77	50,2	35,2
UE 78	50,2	35,2
UE 79	50,2	35,2
UE 80	50,2	35,2
UE 81	50,2	35,2
UE 82	50,2	35,2
UE 83	50,2	35,2
UE 84	50,2	35,2
UE 85	50,2	35,2
UE 86	50,2	35,2
UE 87	50,2	35,2
UE 88	50,2	35,2
UE 89	50,2	35,2
UE 90	50,2	35,2
UE 91	50,2	35,2
UE 92	50,2	35,2
UE 93	50,2	35,2
UE 94	50,2	35,2
UE 95	50,2	35,2
UE 96	50,2	35,2
UE 97	50,2	35,2
UE 98	50,2	35,2
UE 99	50,2	35,2
UE 100	50,2	35,2

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ Emissionsberechnung Straße - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr 2017																
Id Nr	Straße	Abschnittname	IDIV Kfz/24h	vPKw km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	P Tag %	P Nacht %	L35dB dB	L35dB dB	L35dB dB	L35dB dB	L35dB dB	L35dB dB	L35dB dB	
																Tag
1	Am Werk		582	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		582	50	29	13	13,3	3,8	0,00	-3,86	-5,13	0,0	55,0	49,7	51,2	44,6
3	Weißgasse	Uhhofriedung-Am Werk	582	50	29	13	13,3	3,8	6,00	-3,86	-5,13	0,0	55,1	49,7	57,2	50,6
4	Weißgasse	Bahnhofriedung-Am Werk	582	50	29	13	13,3	3,8	0,00	-3,86	-5,13	0,0	55,1	49,7	51,2	44,6
5	Gärtner Straße	B 99	6229	50	386	71	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,2	58,5	60,7	54,4
6	Ems-Thalmann-Platz	B 99	6796	50	408	75	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,4	58,7	60,9	54,6
7	Ems-Thalmann-Platz (sud)		250	50	15	3	3,0	1,0	6,00	-4,96	-6,07	0,0	50,6	42,0	51,7	42,0
8	Ems-Thalmann-Platz (west)		100	30	6	1	3,0	1,0	3,00	-7,34	-8,34	0,0	45,6	38,1	42,2	32,7
9	Rosestraße		200	50	12	2	3,0	1,0	0,00	-5,34	-6,07	0,0	49,0	4,1	43,7	35,0
10	Steinstraße		200	30	12	2	3,0	1,0	0,00	-7,75	-8,34	0,0	49,0	4,1	41,3	32,7
11	Bahnhofriedung	Weißgasse-Bahnhof	200	50	12	2	6,7	1,0	0,00	-4,55	-6,07	0,0	50,0	4,1	45,5	35,1
12	Bahnhofriedung	Bahnhof-Friedensgasse	100	50	6	1	3,0	1,0	0,00	-3,34	-6,07	0,0	48,0	38,1	40,7	32,0
13	Weißgasse	Markt-Bahnhofriedung	772	50	4	18	11,3	3,4	0,00	-4,0	-5,23	0,0	58,2	50,3	52,2	45,0
14	Weißgasse	Markt-Bahnhofriedung	772	50	4	18	11,3	3,4	6,00	-4,0	-5,23	0,0	58,2	50,3	58,2	51,0
15	Zitauer Straße	B 99	6796	70	408	75	7,1	10,4	0,00	-2,32	-2,01	0,0	65,4	58,7	63,1	56,7
16	Zitauer Straße	B 99	6796	50	408	75	7,1	10,4	0,00	-4,50	-4,10	0,0	65,4	58,7	60,9	54,0

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Emissionsherrechnung Straße - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan															S0737	
Id Nr	StraÙe	Abschnittname	IDV Kfz/24h	v _{PKW} km/h	v _{kw} km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	P Tag %	P Nacht %	L _{35dB} (D) dB	L _{35dB} Tag dB	L _{35dB} Nacht dB	D _{35dB} Tag dB	D _{35dB} Nacht dB	L _{35dB} Tag dB(A)	L _{35dB} Nacht dB(A)
1	Am Werk		955	50	50	23	13,3	3,8	6,00	-3,86	-5,13	0,0	57,5	59,6	55,0	55,0
2	Weißgasse	Bahnhofslung-Am Werk	955	50	50	23	13,3	3,8	6,00	-3,86	-5,13	0,0	57,5	59,6	55,0	55,0
3	Weißgasse	Uhnhofslung-Am Werk	955	50	50	23	13,3	3,8	0,30	-3,95	-5,13	0,0	57,5	59,6	47,1	47,1
4	Corlitzer Straße	B 99	6622	50	50	73	7,1	10,4	0,30	-4,30	-4,13	0,0	65,3	60,3	54,5	54,5
5	Ernst-Thälmann-Platz	B 99	7000	50	50	77	7,1	10,4	0,30	-4,30	-4,13	0,0	65,3	61,0	51,7	42,0
6	Ernst-Thälmann-Platz (süd)		250	50	50	3	5,0	1,0	6,00	-4,86	-6,07	0,0	50,6	42,0	32,7	32,7
7	Ernst-Thälmann-Platz (west)		100	30	30	1	5,0	1,0	3,00	-7,34	-8,34	0,0	43,0	42,2	35,0	35,0
8	Rosestraße		200	50	50	2	3,0	1,0	0,30	-3,24	-6,07	0,0	43,0	41,1	32,7	32,7
9	Steinstraße		200	30	30	2	3,0	1,0	0,30	-7,75	-8,34	0,0	49,0	41,1	32,7	32,7
10	Bahnhofslung	Weißgasse-Bahnhof	200	50	50	2	6,7	1,0	0,30	-4,55	-6,07	0,0	50,0	41,1	35,1	35,1
11	Bahnhofslung	Bahnhof-Friedensgasse	100	50	50	1	3,0	1,0	0,30	-3,24	-6,07	0,0	43,0	40,7	32,0	32,0
12	Weißgasse	Markt-Bahnhofslung	1134	50	50	26	12,0	3,5	0,30	-3,95	-5,20	0,0	55,2	54,2	47,3	47,3
13	Weißgasse	Markt-Bahnhofslung	1134	50	50	28	12,0	3,5	6,30	-3,95	-5,20	0,0	55,2	52,5	53,3	53,3
14	Zitauer Straße	B 99	7000	70	70	77	7,1	10,4	0,30	-2,32	-2,01	0,0	65,5	53,2	53,8	53,8
15	Zitauer Straße	B 99	7000	50	50	77	7,1	10,4	0,30	-4,30	-4,13	0,0	65,5	61,0	51,7	42,0

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ Beurteilungspegel – öffentlicher Verkehrsraum – Verkehr 2017													50737
IN	emissionsort	Notierung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T	CW,N	L ⁻	Lr,Teff	Lr,Ni,T	
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	A-1 Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	30,2	23,7	---	
1	A-1 Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	31,7	25,7	---	
2	A-1 Bahnhof 3	MI	EG	SO	491715	5643027	225,2	60	50	30,5	31,3	---	
2	A-1 Bahnhof 3	MI	1.OG	SO	491715	5643027	228,0	60	50	32,0	33,8	---	
3	Bahnhofscullung 23	GEV	FG	SO	491715	5643435	225,6	60	50	33,0	31,6	---	
3	Bahnhofscullung 23	GEV	1.OG	SO	492119	5643435	229,4	60	50	39,7	35,3	---	
3	Bahnhofscullung 23	GEV	2.OG	SO	492115	5643435	232,2	60	50	40,9	34,5	---	
4	Bahnhofscullung 53	GEV	EG	SO	492062	5643534	225,7	60	50	33,7	32,3	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEV	EG	SO	491912	5643265	225,6	60	50	33,5	32,1	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEV	1.OG	SO	491912	5643265	228,4	60	50	33,8	32,4	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEV	2.OG	SO	491912	5643265	231,2	60	50	39,1	32,7	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEV	EG	SO	491822	5643255	225,8	60	50	33,1	32,7	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEV	1.OG	SO	491822	5643255	228,5	60	50	39,6	34,1	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEV	2.OG	SO	491822	5643255	231,1	60	50	41,0	34,5	---	
7	Einmst-Thalrann-F ab 1	W3	EG	WV	492235	5643731	225,4	60	45	32,4	24,4	3,4	
7	Einmst-Thalrann-F ab 1	W3	1.OG	WV	492235	5643731	227,9	60	45	32,7	27,1	0,1	
7	Einmst-Thalrann-F ab 1	W3	2.OG	WV	492235	5643731	230,7	60	45	32,6	25,1	0,4	
8	Einmst-Thalrann-F ab 6	W3	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	33,6	37,2	12,2	
8	Einmst-Thalrann-F ab 6	W3	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	34,0	38,2	3,2	
8	Einmst-Thalrann-F ab 6	W3	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	34,7	33,2	---	
9	Einmst-Thalrann-F ab 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	33,0	37,1	7,1	
9	Einmst-Thalrann-F ab 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	228,8	60	50	34,6	36,2	3,2	
9	Einmst-Thalrann-F ab 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	34,7	36,3	3,1	
10	Friedersgasse 12	GEV	EG	SO	492001	5643330	227,0	60	50	37,7	31,2	---	
10	Friedersgasse 12	GEV	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	60	50	37,3	30,8	---	
10	Friedersgasse 12	GEV	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	60	50	40,3	35,3	---	
11	Friedersgasse 13	GEV	EG	SO	492012	5643533	226,8	60	50	33,8	32,5	---	
12	Friedersgasse 14	GEV	EG	SO	491862	5643502	226,5	60	50	33,4	33,1	---	
13	Friedersgasse 16	GEV	EG	SO	491940	5643291	226,4	60	50	36,5	30,1	---	
13	Friedersgasse 16	GEV	1.OG	SO	491940	5643291	229,2	60	50	37,7	31,3	---	
14	Görlitzer Straße 1	W3	EG	SO	492228	5643745	224,0	60	45	33,5	39,2	14,2	
14	Görlitzer Straße 1	W3	1.OG	SO	492228	5643745	228,8	60	45	33,0	35,8	4,6	
14	Görlitzer Straße 1	W3	2.OG	SO	492228	5643745	229,0	60	45	33,2	34,4	---	
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492267	5643767	224,8	60	50	33,1	36,3	3,0	
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492267	5643767	227,1	60	50	34,5	37,8	7,6	

B-Plan Nr. XXXVI „Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße“ Beurteilungspegel – öffentlicher Verkehrsraum – Verkehr 2017													50737
IN	emissionsort	Belegung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T	CW,N	L ⁻	Lr,H	Lr,diff	
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
16	Colfiter Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	50	67,3	60,8	10,8	
16	Colfiter Straße 2	MI	1.OG	W	492248	5643770	227,1	60	50	67,2	60,7	10,8	
17	Neißgasse 2	W3	EG	WV	492252	5643743	221,8	60	45	62,4	55,3	10,3	
17	Neißgasse 2	W3	1.OG	WV	492252	5643743	227,3	60	45	62,8	55,9	10,3	
18	Neißgasse 3	GEV	EG	F	492309	5643771	221,1	60	60	60,8	60,8	3,6	
18	Neißgasse 3	GEV	1.OG	S	492309	5643771	229,9	60	60	60,1	53,0	3,0	
18	Neißgasse 3	GEV	2.OG	S	492309	5643771	229,7	60	60	59,3	52,2	2,2	
19	Neißgasse 4	GEV	EG	WV	492331	5643755	224,3	60	60	59,9	52,5	2,6	
19	Neißgasse 4	GEV	1.OG	WV	492331	5643755	227,0	60	60	60,2	53,1	3,1	
20	Neißgasse 5	GEV	EG	S	492352	5643777	223,3	60	50	59,0	51,8	1,6	
20	Neißgasse 5	GEV	1.OG	S	492352	5643777	226,0	60	50	58,7	51,6	1,6	
21	Neißgasse 6	GEV	EG	K	492388	5643750	223,6	60	50	60,2	53,0	3,0	
21	Neißgasse 6	GEV	1.OG	K	492388	5643750	229,3	60	60	59,8	52,8	2,8	
22	Neißgasse 7	GEV	EG	S	492381	5643777	223,1	60	50	59,8	53,8	3,8	
22	Neißgasse 7	GEV	1.OG	S	492381	5643777	225,8	60	50	59,7	52,7	2,7	
23	Neißgasse 8	GEV	EG	F	492316	5643756	223,8	60	50	58,0	50,8	3,8	
23	Neißgasse 8	GEV	1.OG	F	492316	5643756	229,4	60	60	58,0	50,9	3,0	
24	Neißgasse 9	GEV	EG	SO	492436	5643606	227,7	60	50	59,3	49,9	...	
24	Neißgasse 9	GEV	1.OG	SO	492436	5643606	224,4	60	50	57,4	50,8	3,8	
24	Neißgasse 9	GEV	2.OG	SO	492436	5643606	227,1	60	50	57,3	50,6	3,6	
25	Neißgasse 10	GEV	EG	K	492334	5643755	224,6	60	50	57,8	50,5	3,6	
25	Neißgasse 10	GEV	1.OG	K	492334	5643755	227,3	60	50	57,8	50,6	3,0	
26	Neißgasse 11	GEV	EG	SO	492144	5643610	227,7	60	50	59,8	50,3	3,8	
26	Neißgasse 11	GEV	1.OG	SO	492144	5643610	224,4	60	50	57,5	50,9	3,9	
26	Neißgasse 11	GEV	2.OG	SO	492144	5643610	227,1	60	50	57,4	50,7	3,7	
27	Neißgasse 12	GEV	EG	KO	492360	5643754	224,6	60	60	55,0	46,7	...	
27	Neißgasse 12	GEV	1.OG	KO	492360	5643754	227,2	60	60	56,2	49,0	...	
27	Neißgasse 12	GEV	2.OG	KO	492360	5643754	229,8	60	60	55,0	48,8	...	
28	Neißgasse 15	GEV	EG	SO	492348	5643613	224,8	60	50	49,2	41,2	...	
28	Neißgasse 15	GEV	1.OG	SO	492348	5643613	227,2	60	50	49,2	41,9	...	
29	Neißgasse 18	GEV	EG	SO	492337	5643606	225,0	60	50	48,0	40,5	...	
29	Neißgasse 18	GEV	1.OG	SO	492337	5643606	228,3	60	50	48,9	40,9	...	

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan													50737
IN	emissionsort	nutzung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T	CW,N	L ⁻	L ⁺	L ^{diff}	
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	A-1 Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	31,1	24,5	---	
1	A-1 Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	30,4	25,9	---	
2	A-1 Bahnhof 3	MI	EG	SO	491715	5643027	225,2	60	50	30,2	31,5	---	
2	A-1 Bahnhof 3	MI	1.OG	SO	491715	5643027	228,0	60	50	29,4	35,0	---	
3	Bahnhofscallung 23	GEW	FG	SO	491715	5643027	225,6	60	50	32,0	37,0	---	
3	Bahnhofscallung 23	GEW	1.OG	SO	492119	5643452	229,4	60	50	40,3	35,8	---	
3	Bahnhofscallung 23	GEW	2.OG	SO	492115	5643452	232,2	60	50	41,5	35,1	---	
4	Bahnhofscallung 53	GEW	EG	SO	492062	5643534	225,7	60	50	39,0	35,1	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEW	EG	SO	491912	5643265	225,6	60	50	38,8	32,3	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEW	1.OG	SO	491912	5643265	228,4	60	50	39,1	32,7	---	
5	Bahnhofstraße 11	GEW	2.OG	SO	491812	5643268	231,2	60	50	39,4	33,0	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEW	EG	SO	491822	5643255	225,8	60	50	39,2	32,9	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEW	1.OG	SO	491822	5643255	228,5	60	50	40,6	34,3	---	
6	Bahnhofstraße 12	GEW	2.OG	SO	491822	5643255	231,1	60	50	41,1	34,9	---	
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	EG	WV	492235	5643731	225,4	60	45	02,0	24,7	8,7	
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	1.OG	WV	492235	5643731	227,9	60	45	03,0	55,5	10,5	
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	2.OG	WV	492235	5643731	230,7	60	45	03,0	25,8	10,8	
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	03,0	57,5	12,3	
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	04,8	58,4	13,4	
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	05,0	58,5	13,5	
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	03,7	57,4	7,4	
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	228,8	60	50	04,0	56,5	8,6	
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	05,0	56,5	8,6	
10	Friedersgasse 12	GEW	EG	SO	492001	5643330	227,0	60	50	38,1	31,5	---	
10	Friedersgasse 12	GEW	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	60	50	37,8	31,3	---	
10	Friedersgasse 12	GEW	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	60	50	40,7	34,3	---	
11	Friedersgasse 13	GEW	EG	SO	492012	5643503	226,8	60	50	39,3	31,9	---	
12	Friedersgasse 14	GEW	EG	SO	491862	5643502	226,5	60	50	39,8	33,4	---	
13	Friedersgasse 16	GEW	EG	SO	491940	5643291	226,4	60	50	36,5	30,5	---	
13	Friedersgasse 16	GEW	1.OG	SO	491940	5643291	229,2	60	50	38,1	31,7	---	
14	Görlitzer Straße 1	W3	EG	SO	492228	5643745	224,0	60	45	03,8	59,4	14,4	
14	Görlitzer Straße 1	W3	1.OG	SO	492228	5643745	228,8	60	45	00,3	59,9	14,9	
14	Görlitzer Straße 1	W3	2.OG	SO	492228	5643745	231,0	60	45	00,1	59,7	14,7	
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492267	5643767	224,8	60	50	07,0	61,0	11,0	
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492257	5643767	227,1	60	50	06,7	59,7	9,7	

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan													50737
IN	emissionsort	Belegung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T dB(A)	CW,N dB(A)	L ^c dB(A)	L ^c dB(A)	L ^{c,diff} dB(A)	
16	Coilfabrik Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	60	63,0	61,4	1,6	
16	Coilfabrik Straße 2	MI	1,0G	W	492248	5643770	227,1	60	60	67,8	61,3	6,5	
17	Neißgassee 2	W3	EG	WV	492252	5643743	221,8	60	45	63,7	56,9	6,8	
17	Neißgassee 2	W3	1,0G	WV	492252	5643743	227,3	60	45	68,1	61,2	6,9	
18	Neißgassee 3	GEV	EG	F	492309	5643771	221,1	60	60	60,7	56,8	3,9	
18	Neißgassee 3	GEV	1,0G	S	492309	5643771	229,9	60	60	62,0	50,1	11,9	
18	Neißgassee 3	GEV	2,0G	S	492309	5643771	229,7	60	60	61,2	54,2	7,0	
19	Neißgassee 4	GEV	EG	WV	492381	5643755	224,3	60	60	61,7	64,7	3,0	
19	Neißgassee 4	GEV	1,0G	WV	492381	5643755	227,0	60	60	61,8	55,0	6,8	
20	Neißgassee 5	GEV	EG	S	492352	5643777	223,3	60	60	61,0	54,0	7,0	
20	Neißgassee 5	GEV	1,0G	S	492352	5643777	226,0	60	60	60,8	53,8	7,0	
21	Neißgassee 6	GEV	EG	K	492388	5643750	223,6	60	60	62,2	55,2	7,0	
21	Neißgassee 6	GEV	1,0G	K	492388	5643750	229,3	60	60	61,8	64,9	3,1	
22	Neißgassee 7	GEV	EG	S	492381	5643777	223,1	60	60	62,8	56,1	6,7	
22	Neißgassee 7	GEV	1,0G	S	492381	5643777	225,8	60	60	61,8	55,0	6,8	
23	Neißgassee 8	GEV	EG	K	492316	5643756	223,8	60	60	60,0	53,0	7,0	
23	Neißgassee 8	GEV	1,0G	K	492316	5643756	229,4	60	60	60,0	55,1	4,9	
24	Neißgassee 9	GEV	EG	SO	492436	5643806	227,7	60	60	58,6	50,3	8,3	
24	Neißgassee 9	GEV	1,0G	SO	492436	5643806	224,4	60	60	59,8	53,2	6,6	
24	Neißgassee 9	GEV	2,0G	SO	492436	5643806	227,1	60	60	59,7	53,0	6,7	
25	Neißgassee 10	GEV	EG	K	492334	5643756	224,6	60	60	59,8	52,9	6,9	
25	Neißgassee 10	GEV	1,0G	K	492334	5643756	227,3	60	60	59,7	52,9	6,8	
26	Neißgassee 11	GEV	EG	SO	492144	5643810	227,7	60	60	59,3	52,7	6,6	
26	Neißgassee 11	GEV	1,0G	SO	492144	5643810	224,4	60	60	59,6	53,3	6,3	
26	Neißgassee 11	GEV	2,0G	SO	492144	5643810	227,1	60	60	59,8	55,2	4,6	
27	Neißgassee 12	GEV	EG	K	492360	5643754	224,6	60	60	57,0	50,9	6,1	
27	Neißgassee 12	GEV	1,0G	K	492360	5643754	227,2	60	60	58,2	51,2	7,0	
27	Neißgassee 12	GEV	2,0G	K	492360	5643754	229,8	60	60	58,0	51,0	7,0	
28	Neißgassee 15	GEV	EG	SO	492348	5643613	224,5	60	60	50,2	42,5	7,7	
28	Neißgassee 15	GEV	1,0G	SO	492348	5643613	227,2	60	60	50,8	43,0	7,8	
29	Neißgassee 18	GEV	EG	SO	492337	5643006	225,0	60	60	49,4	41,0	8,4	
29	Neißgassee 18	GEV	1,0G	SO	492337	5643006	228,3	60	60	49,8	42,1	7,7	

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan LVM											50737	
IN	emissionsort	nutzung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T	CW,N	L ⁻	L ⁺	L ^{diff}
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	A-1 Bahnhof 1	MI	EG	SO	491805	5643145	225,0	60	50	29,2	22,7	---
1	A-1 Bahnhof 1	MI	1.OG	SO	491805	5643145	227,8	60	50	31,0	24,5	---
2	A-1 Bahnhof 3	MI	EG	SO	491715	5643027	225,2	60	50	39,7	32,3	---
2	A-1 Bahnhof 3	MI	1.OG	SO	491715	5643027	228,0	60	50	42,3	35,9	---
3	Bahnhofscullung 23	GEW	FG	SO	491715	5643435	225,6	60	50	37,8	31,1	---
3	Bahnhofscullung 23	GEW	1.OG	SO	492119	5643435	229,4	60	50	39,4	33,0	---
3	Bahnhofscullung 23	GEW	2.OG	SO	492115	5643435	232,2	60	50	40,5	34,1	---
4	Bahnhofscullung 53	GEW	EG	SO	492062	5643534	225,7	60	50	36,0	29,9	---
5	Bahnhofscalle 11	GEW	EG	SO	491912	5643265	225,6	60	50	38,4	32,0	---
5	Bahnhofstraße 11	GEW	1.OG	SO	491912	5643265	228,4	60	50	38,8	32,4	---
5	Bahnhofstraße 11	GEW	2.OG	SO	491912	5643265	231,2	60	50	39,1	32,7	---
6	Bahnhofstraße 12	GEW	EG	SO	491822	5643255	225,8	60	50	39,2	32,9	---
6	Bahnhofstraße 12	GEW	1.OG	SO	491822	5643255	228,5	60	50	40,6	34,3	---
6	Bahnhofstraße 12	GEW	2.OG	SO	491822	5643255	231,1	60	50	41,1	34,7	---
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	EG	WV	492235	5643731	225,1	60	45	02,2	24,2	8,2
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	1.OG	WV	492235	5643731	227,9	60	45	62,4	54,8	8,6
7	Einstr-Thalrann-F ab 1	W3	2.OG	WV	492235	5643731	230,7	60	45	62,3	55,1	7,2
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	EG	SO	492221	5643782	224,8	60	45	63,5	57,2	6,3
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	1.OG	SO	492221	5643782	227,0	60	45	64,4	58,1	6,3
8	Einstr-Thalrann-F ab 6	W3	2.OG	SO	492221	5643782	229,2	60	45	64,5	58,1	6,4
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	EG	SO	492214	5643778	224,6	60	50	63,0	57,1	5,9
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	1.OG	SO	492214	5643778	228,8	60	50	64,5	58,2	6,3
9	Einstr-Thalrann-F ab 8	MI	2.OG	SO	492214	5643778	229,0	60	50	64,6	58,3	6,3
10	Friedersgasse 12	GEW	EG	SO	492001	5643330	227,0	60	50	37,4	31,0	---
10	Friedersgasse 12	GEW	1.OG	SO	492001	5643330	229,8	60	50	37,0	30,8	---
10	Friedersgasse 12	GEW	2.OG	SO	492001	5643330	232,6	60	50	40,2	35,5	---
11	Friedersgasse 13	GEW	EG	SO	492012	5643555	226,8	60	50	38,8	32,4	---
12	Friedersgasse 14	GEW	EG	SO	491862	5643502	226,5	60	50	39,3	33,0	---
13	Friedersgasse 16	GEW	EG	SO	491940	5643291	226,4	60	50	36,0	29,9	---
13	Friedersgasse 16	GEW	1.OG	SO	491940	5643291	229,2	60	50	37,4	31,1	---
14	Görlitzer Straße 1	W3	EG	SO	492228	5643745	224,0	60	45	03,5	29,2	4,2
14	Görlitzer Straße 1	W3	1.OG	SO	492228	5643785	228,8	60	45	65,8	59,5	6,3
14	Görlitzer Straße 1	W3	2.OG	SO	492228	5643785	231,0	60	45	65,7	59,3	6,4
15	Görlitzer Straße 2	MI	EG	S	492267	5643767	224,8	60	60	61,0	56,0	5,0
15	Görlitzer Straße 2	MI	1.OG	S	492257	5643767	227,1	60	60	61,4	54,5	6,9

B-Plan Nr. XXXVI "Industriegebiet Hirschfelde zwischen Bahnlinie und Neiße" Beurteilungspegel - öffentlicher Verkehrsraum - Verkehr Plan LVM													50737
IN	emissionsort	Belegung	SW	HR	X	Y	Z	CW,T	CW,N	L ⁻	L ⁺	L ^{diff}	
					m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
16	Coiffier Straße 2	MI	EG	W	492248	5643770	224,6	60	50	66,5	60,1	6,5	
16	Coiffier Straße 2	MI	1.OG	W	492248	5643770	227,1	60	50	66,5	60,1	6,5	
17	Neißgasse 2	W3	EG	WV	492252	5643743	221,8	60	45	60,1	53,3	6,8	
17	Neißgasse 2	W3	1.OG	WV	492252	5643743	227,3	60	45	60,1	53,3	6,8	
18	Neißgasse 3	GEV	EG	F	492305	5643771	221,1	60	60	60,1	53,1	6,9	
18	Neißgasse 3	GEV	1.OG	S	492305	5643771	229,9	60	60	60,1	52,7	7,4	
18	Neißgasse 3	GEV	2.OG	S	492305	5643771	229,7	60	60	59,6	51,8	7,8	
19	Neißgasse 4	GEV	EG	WV	492381	5643755	224,3	60	60	58,8	52,1	6,7	
19	Neißgasse 4	GEV	1.OG	WV	492381	5643755	227,0	60	60	58,8	52,2	6,6	
20	Neißgasse 5	GEV	EG	S	492355	5643777	223,3	60	50	59,3	51,5	7,8	
20	Neißgasse 5	GEV	1.OG	S	492355	5643777	226,0	60	50	58,1	51,3	6,8	
21	Neißgasse 6	GEV	EG	K	492388	5643750	223,6	60	50	59,5	52,7	6,8	
21	Neißgasse 6	GEV	1.OG	K	492388	5643750	229,3	60	50	59,2	52,4	6,8	
22	Neißgasse 7	GEV	EG	S	492381	5643777	223,1	60	50	60,4	53,7	6,7	
22	Neißgasse 7	GEV	1.OG	S	492381	5643777	225,8	60	50	59,3	52,5	6,8	
23	Neißgasse 8	GEV	EG	F	492316	5643756	223,8	60	60	57,3	50,5	6,8	
23	Neißgasse 8	GEV	1.OG	F	492316	5643756	229,4	60	60	57,4	50,8	6,6	
24	Neißgasse 9	GEV	EG	SO	492436	5643806	227,7	60	50	55,8	49,4	6,4	
24	Neißgasse 9	GEV	1.OG	SO	492436	5643806	224,4	60	50	56,7	50,3	6,4	
24	Neißgasse 9	GEV	2.OG	SO	492436	5643806	227,1	60	50	56,4	49,9	6,5	
25	Neißgasse 10	GEV	EG	F	492334	5643755	224,6	60	50	57,1	50,3	6,8	
25	Neißgasse 10	GEV	1.OG	K	492334	5643755	227,3	60	50	57,1	50,3	6,8	
26	Neißgasse 11	GEV	EG	SO	492141	5643810	227,7	60	50	59,1	49,7	9,4	
26	Neißgasse 11	GEV	1.OG	SO	492141	5643810	224,4	60	50	59,5	50,1	9,4	
26	Neißgasse 11	GEV	2.OG	SO	492141	5643810	227,1	60	50	58,3	49,8	8,5	
27	Neißgasse 12	GEV	EG	K	492360	5643754	224,6	60	60	55,2	46,3	8,9	
27	Neißgasse 12	GEV	1.OG	K	492360	5643754	227,2	60	60	55,5	48,5	7,0	
27	Neißgasse 12	GEV	2.OG	K	492360	5643754	229,8	60	60	55,3	48,1	7,2	
28	Neißgasse 15	GEV	EG	SO	492348	5643613	224,5	60	50	46,0	39,3	6,7	
28	Neißgasse 15	GEV	1.OG	SO	492348	5643613	227,2	60	50	48,0	39,7	8,3	
29	Neißgasse 18	GEV	EG	SO	492337	5643006	225,0	60	50	47,0	39,0	7,0	
29	Neißgasse 18	GEV	1.OG	SO	492337	5643006	228,3	60	50	47,6	38,9	8,7	