

# Schallimmissionsprognose

zum

## BPL Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“

der Stadt Dessau



Diese Dokumentation umfasst 46 Seiten:  
41 Seiten Erläuterung,  
5 farbige Abbildungen  
21. Dezember 2006

**acerplan** /

PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH  
ARCHITECTEN UND INGENIEURE

GESCHÄFTSBEREICH Hochbau

Auftraggeber:



Stadt Dessau  
Dezernat VI - Stadtplanungsamt  
Wörlitzer Platz 2  
06844 Dessau

Telefon: 03 40/ 2 04 – 20 61  
Telefax: 03 40/ 2 04 – 29 61  
E-Mail: [stadtplanung@dessau.de](mailto:stadtplanung@dessau.de)

Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. D. Friedewald  
Telefon: 03 40/ 2 04 – 18 61

Auftragnehmer:



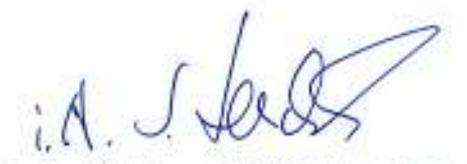
Acerplan Planungsgesellschaft mbH  
Seebener Straße 22  
06114 Halle/S.

Telefon: 03 45/ 5 29 – 23 09  
Telefax: 03 45/ 5 29 – 22 13  
E-Mail: [gb640@acerplan.de](mailto:gb640@acerplan.de)

Autor/Gutachter: Herr Dipl.-Ing.(FH) S. Landrock  
Telefon: 03 45/ 5 29 – 23 09  
E-Mail: [steffen.landrock@acerplan.de](mailto:steffen.landrock@acerplan.de)

Stand der Planung: Endfassung  
Bearbeitungsbeginn: Oktober 2006  
Bearbeitungsende: Dezember 2006  
Vorhaben Nr.: 01592.103

  
i. V. Dipl.-Ing. F. Ackmann  
Geschäftsbereichsleiter

  
i. A. Dipl.-Ing. (FH) S. Landrock  
Schallimmissionsschutz

## Inhaltsverzeichnis

		Seite
<b>1</b>	<b>Zielstellung</b>	5
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	
2.1	Gesetzliche Grundlagen, Vorschriften und Richtlinien	7
2.2	Planungsgrundlagen	8
2.3	Abkürzungsverzeichnis	9
<b>3</b>	<b>Grundlagen der Schallimmissionsschutzberechnungen</b>	
3.1	Ausgangssituation	11
3.2	Berechnungsgrundlagen	12
3.3	Immissionspunkte (IP)	15
	<u>Abb. 1:</u> Lage der Immissionspunkte / Übersichtslageplan	
<b>4</b>	<b>Nachweise und Berechnungen zum Schallimmissionsschutz</b>	
4.1	Berechnung und Beurteilung der Vorbelastung	18
4.1.1	Schallquellen der Vorbelastung umliegender BPL Gebiete	18
4.1.2	Schallquellen der Vorbelastung auf dem BPL Nr. 114-A	19
4.1.2.1	Schallquellen der Fa. Holdermann	19
4.1.2.2	Schallquellen Laborgebäude Hochschule Anhalt	20
4.1.2.3	Stellplatzflächen	21
4.1.3	Beurteilungspegel infolge Vorbelastung	22
	<u>Abb. 2.1 und 2.2:</u> Lärmkarte Gewerbe tags und nachts – Vorbelastung	
4.1.4	Schlussfolgerungen und Ergebnisse aus der Vorbelastung	22
4.2	Berechnung und Beurteilung der Gesamtbelastung	23
4.2.1	Vorbelastung und BPL – Flächenquellen des BPL Nr. 114-A	23
4.2.2	Beurteilungspegel infolge Gesamtbelastung	24
	<u>Abb. 3.1 und 3.2:</u> Lärmkarte Gewerbe tags und nachts – Gesamtbelastung	
4.2.3	Schlussfolgerungen und Ergebnisse aus der Gesamtbelastung	25
4.2.4	Immissionskontingente aus BPL Nr. 114-A (Gesamtbelastung)	26
4.3	Schutz vor Umwelteinwirkungen ausgehend von Verkehrslärm	27
4.3.1	Werksverkehr auf den Flächen des BPL Nr. 114-A	27
4.3.2	Straßenverkehr	27
4.3.2.1	Berechnung der vorhandenen Situation (Ist-Nullfall)	29
	<u>Abb. 4:</u> Lärmkarte Straßenverkehr (Ist-Nullfall), tags	

4.3.2.2 Berechnung Prognosefall 2015 (Neubau Bahnhofstraße)	31
<i>Abb. 5: Lärmkarte Straßenverkehr (Prognosefall 2015), tags</i>	
4.3.3 Schienenverkehr	33
<i>Abb. 6: Lärmkarte Schienenverkehr (Ist-Nullfall), tags</i>	
4.3.4 Berechnung Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr (LPB)	36
<i>Abb. 7: Gesamtbelastung Straßenverkehr (Prognosefall 2015) und Schienenverkehr (Ist-Fall) als Worst-Case Betrachtung, tags</i>	
<b>5 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse</b>	
5.1 Grundlagen und Annahmen der Schallimmissionsberechnungen	37
5.2 Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen	39
<b>6 Vorschläge zur Aufnahme textlicher Festsetzungen in den Bebauungsplan</b>	
6.1 MI -Teilfläche gemäß § 9 BauNVO	40
6.2 SO - Teilfläche gemäß § 11 BauNVO	40
6.3 Schutz vor Umwelteinwirkungen ausgehend von Verkehrslärm	41

---

## 1 Zielstellung

Begleitend zur Erarbeitung des Bebauungsplanes (BPL) **Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“** der Stadt Dessau ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die Schallemissionen der vorhandenen Gewerbe- bzw. gewerbeähnlichen Ansiedlungen inkl. der zugehörigen Stellplatzflächen und des Verkehrslärms mindestens die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Die neue DIN 45691 [16] Geräuschkontingentierung wird ab Januar 2007 im Weißdruck vorliegen. Die nachfolgende Dokumentation berücksichtigt die grundsätzliche Vorgehensweise des neuen Regelwerkes. Die Indizierung der einzelnen Begriffe wird übernommen.

aus [1]:

*Für das Gebiet soll der Bebauungsplan weiterbearbeitet werden. Bisher gibt es keine Schallimmissionsschutzprognose für das Plangebiet. Aufgrund der direkten Benachbarung zu dem Bahnhof Dessau mit entsprechenden Gleisanlagen, der geplanten neuen Bahnhofstraße und Beschwerden von Anwohnern des Gebietes über Nutzungen in der Hochschule und über einen vorhandenen Gewerbebetrieb soll in Ergänzung der Überarbeitung des Entwurfes des Bebauungsplanes eine Schallimmissionsschutzprognose erstellt werden.*

Wenn die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 auf Grund der vorgegebenen Situation nicht möglich ist, sind die Schallimmissionsrichtwerte der TA-Lärm für die zu schützende benachbarte Wohnbebauung nicht zu überschreiten.

In die Bewertung sind die resultierenden Vorbelastungen aus den vorhandenen Industrie- und Gewerbegebieten im Süden einzubeziehen. Dabei werden die Vorbelastungen anhand von Genehmigungsbescheiden bzw. den Kontingentierungen aus rechtswirksamen BPL (BPL Nr. 161 „Krosigstraße“ und BPL Nr. 101-A-3 „Gewerbegebiet Dessau-Mitte, Teilgebiet A 3“) ermittelt.

Die vorhandenen, für die Schallimmissionsberechnungen relevanten Nutzungen (im wesentlichen Gewerbe der Fa. Holdermann, Laborgebäude der Hochschule Anhalt, größere Stellplatzgruppen im Bereich Arbeitsamt, Hochschule und Bauhaus) auf dem BPL Nr. 114-A werden erfasst und in die Vorbelastung einbezogen. Der Werksverkehr wird in den Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

Für die nicht mehr oder noch nicht genutzten Flächen sollen mit dem Bebauungsplan neue Nutzungsmöglichkeiten und Festsetzungen von **Emissionskontingenten**  $L_{EK}$  aufgezeigt werden (Für das Emissionskontingent war bisher die Bezeichnung „Immissionswirksamer Flächenbezogener Schalleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich).

Bei auftretenden Konflikten sind Festsetzungen und Vorschläge zu aktiven bzw. passiven Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen und eventuelle schalltechnische Einschränkungen zum Plangebiet zu formulieren.

Für den BPL Nr. 114-A wird der Verkehrslärm mit untersucht. Dabei werden die vorhandenen Straßen als auch der geplante Neubau der an den BPL im Osten angrenzenden Bundesstraße B 184 n, Bahnhofsstraße mit berücksichtigt. Ebenfalls Berücksichtigung findet der auf das BPL-Gebiet einwirkende Schienenverkehr. Die Berechnungen für den Straßenverkehrslärm werden nach der RLS 90 [11] und für den Schienenverkehr nach der Schall 03 [14] durchgeführt. Ziel ist die Darstellung von entsprechenden Isophonen und Lärmpegelbereichen als Summenpegel gemäß DIN 4109 aus Straßen- und Schienenverkehr innerhalb des BPL-Gebietes.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Gesetzliche Grundlagen, Vorschriften und Richtlinien

- [ 1 ] Baugesetzbuch (Bau GB)
- [ 2 ] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge;  
Neufassung 26.09.2002, letzte Änderung 06.01.2004
- [ 3 ] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung; Stand: 07/2002  
  
DIN 18005-1 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Stand: 05/1987  
  
DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten, Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen; Stand: 09/1991
- [ 4 ] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom März 1998
- [ 5 ] E DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Ausg. Sept. 1997
- [ 6 ] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, Ausg. Aug. 1976
- [ 7 ] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Ausg. Jan. 1988
- [ 8 ] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Ausg. Nov. 1987
- [ 9 ] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. vom 23. 01.1990  
In: BGBl I (1990), S. 132
- [ 10 ] Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen, verabschiedet in der 88. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 95
- [ 11 ] Bundesminister für Verkehr: Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen-RLS 90, Ausg. 1990,  
StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- [ 12 ] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Anforderungen und Nachweise in der Fassung vom November 1989
- [ 13 ] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

- [ 14 ] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03
- [ 15 ] Parkplatzlärmstudie der Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 5. Auflage 2006
- [ 16 ] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Stand: Dezember, 2006

## 2.2 Planungsgrundlagen

- [ 20 ] Festlegungsprotokoll, Anlaufberatung zur Schallimmissionsschutzprognose für den Bebauungsplan Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“ Stadt Dessau, Stadtplanungsamt vom 23.10.2006
- [ 21 ] Plangrundlage BPL Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“ digitale Stadtgrundkarte; Stand: 26.04.2006
- [ 22 ] Schalltechnische Untersuchung für den Neubau der Bundesstraße B 184, Abschnitt Bahnhofstraße in Dessau (Planfeststellung); Dipl.-Phys. M. Weiße, 28.02.2006
- [ 23 ] Immissionsschutzrechtliche Stellungnahme zum Bauantrag der Fa. Holdermann Staatliches Amt für Umweltschutz, 18.01.2001
- [ 24 ] Angaben zur den Bahnbelegungszahlen im Bereich des Hauptbhf. Dessau (e-mai vom 13.11.2006)
- [ 25 ] Schallimmissionsschutzprognose BPL Nr. 101 - A 3 „Gewerbegebiet Mitte – Teilgebiet A3“ der Stadt Dessau; Acerplan Planungsgesellschaft mbH Halle; Stand: 09/2002
- [ 26 ] Schallimmissionsschutzprognose BPL Nr. 161 - „Krosigstraße“ der Stadt Dessau; Acerplan Planungsgesellschaft mbH Halle; Stand: 28. Mai 2003
- [ 27 ] Berechnungsprogramm Cadna/A der Firma Datakustik GmbH München, Version 3.6.117
- [ 28 ] Protokoll zur Abstimmung des Betriebsregimes der Fa. Holdermann 16.11.06 Acerplan Planungsgesellschaft mbH Halle; Stand: 16. November 2006
- [ 29 ] Verkehrsbelastung im Brauhausviertel, Basis SVZ vom 02.11.2006 Stadt Dessau
- [ 30 ] 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Dessau, Straßennetz und Verkehrsberuhigung, Schlothauer & Wauer
- [ 31 ] Plangrundlage Vorentwurf zum BPL Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“

## 2.3 Abkürzungsverzeichnis

BPL	Bebauungsplan
L <sub>W'</sub>	<p>flächenbezogener Schalleistungspegel [dB(A)/m<sup>2</sup>]</p> <p>Unter <u>Flächenschallpegeln</u> versteht man die Schalleistung, die von einer Fläche des Flächeninhaltes S pro m<sup>2</sup> abgestrahlt wird. Dabei wird vorausgesetzt, dass diese Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.</p>
L <sub>GI</sub>	<p>Gesamt-Immissionswert</p> <p>Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf</p>
L <sub>vor,j</sub>	<p>Vorbelastung</p> <p>Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsgebietes („vorhandene Vorbelastung“) einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsgebietes („planerische Vorbelastung“)</p> <p>ANMERKUNG Die Vorbelastung nach dieser Norm ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach TA-Lärm.</p>
L <sub>PLj</sub>	<p>Planwert</p> <p>Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf</p>
L <sub>IK,i,j</sub>	<p>Immissionskontingent [dB(A)/m<sup>2</sup>]</p> <p>Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf</p>
L <sub>EK,i</sub>	<p>Emissionskontingent [dB(A)/m<sup>2</sup>]</p> <p>Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i, bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf</p> <p>ANMERKUNG Für das Emissionskontingent war bisher die Beziehung „Immissionswirksamer Flächenbezogener Schalleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.</p>
TF	<p>Teilfläche</p> <p>Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird (gleichbedeutend mit der in der Vergangenheit verwendeten Abkürzung: TG)</p>
L <sub>i</sub>	Schallinnenpegel [dB(A)]
L <sub>r</sub>	<p>Beurteilungspegel [dB(A)]</p> <p>Beurteilungspegel = Summenpegel, ermittelt durch energetische Addition der anteiligen Beurteilungspegel L<sub>r</sub> an allen zu beurteilenden Geräuschquellen.</p>

Lw	Schalleistungspegel [dB(A)]
K <sub>0</sub>	Raumwinkelmaß in dB nach DIN 2714
WA	Allgemeines Wohngebiet nach [9]
WB	Besondere Wohngebiet nach [9]
SO	Sondergebiete [9]
GE	Gewerbegebiet nach [9]
GI	Industriegebiet nach [9]
IP	Immissionspunkt
Abb.	Abbildung
IRW	Immissionsrichtwert

### 3 Grundlagen der Schallimmissionsschutzberechnungen

#### 3.1 Ausgangssituation

Das Bebauungsplangebiet **Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“** der Stadt Dessau befindet sich im nördlichen Teil der Stadt Dessau und beinhaltet historisch gewachsene, gewerbliche und vorwiegend zum Wohnen bzw. für Lehrzwecke (Hochschulgebäude) genutzte Gebäudesubstanz und das Bauhaus.

Das Plangebiet wird begrenzt von der Puschkinallee im Norden, der Bahnlinie Magdeburg/Leipzig im Osten, der Liebknechtstraße im Süden und der Gropiusallee bzw. der Franz-Mehring-Straße im Westen.

Vorwiegend im Süden befinden sich weitere Gewerbeflächen, die in gewachsener Nachbarschaft zu den Wohnflächen im BPL-Gebiet liegen. Die Grundlage einer Gemengelage im Sinne der TA Lärm [6, Pkt. 6.7] (*„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbare genutzte und zum Wohnen dienende Gebäude aneinandergrenzen (spricht man von einer) Gemengelage ...“*) ist somit grundsätzlich gegeben.

Ein Teil der Bauflächen des BPL-Gebietes wird gegenwärtig gewerblich oder gewerbeähnlich genutzt:

- Fa. Holdermann
- Hochschule Anhalt (besonders Laborgebäude Mehringstraße)
- größere Stellplatzgruppen im Bereich Arbeitsamt, Hochschule, Bauhaus

Die vorhandenen Nutzungen sind zu erhalten. Mit dem Bebauungsplan sollen zusätzliche Entwicklungsmöglichkeiten der vorhandenen Firmen / Einrichtungen und für die nicht mehr oder noch nicht genutzten Flächen neue Nutzungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

### 3.2 Berechnungsgrundlagen

Die Schallimmissionsschutzberechnungen, begleitend zur Erarbeitung des Bebauungsplanes **Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“** der Stadt Dessau, erfolgen auf der Grundlage folgender Voraussetzungen und Grundsätze:

- Vorbelastung des BPL-Gebietes:

In die Bewertung sind die resultierenden Vorbelastungen aus den umliegenden (vorhandenen) Industrie- und Gewerbegebieten im Süden einzubeziehen.

- Folgende BPL mit den entsprechenden Schallkontingenten bzw. Einzelschallquellen werden als Vorbelastung zum BPL Nr. 114-A berücksichtigt: BPL Nr. 161 und BPL Nr. 101-A 3 (aus vorliegenden Schallimmissionsprognosen)
- Weiterhin ist in die Vorbelastung der vorhandene Genehmigungsbescheid [23] für die Firma Holdermann zu berücksichtigen.
- Ein Teil der Flächen des Bebauungsplan - Gebietes wird gegenwärtig genutzt:
  - Fa. Holdermann
  - Hochschule Anhalt (besonders Laborgebäude Mehringstraße)
  - größere Stellplatzgruppen im Bereich Arbeitsamt, Hochschule, Bauhaus
- Die vorhandenen Schallquellen des Plangebietes (Gewerbe-/Werksverkehrslärm, etc.) werden entweder in vergleichbare flächenbezogene Schallleistungspegel (Mindestpegel) umgewandelt oder durch Punkt-, Flächen- oder Linienschallquellen erfasst.
- Gemeinsam mit den restlichen Teilflächen werden die Emissionskontingente optimiert und den Orientierungswerten gegenübergestellt.
- Die Berechnungen erfolgen jeweils für den maßgeblichen Immissionspunkt. Die Festlegung der maßgeblichen Immissionspunkte erfolgte in der Anlaufberatung [20] mit den genehmigenden Behörden und auf den gesetzlichen Grundlagen der TA Lärm [4].

Dort wird im Punkt 2.3 der maßgebliche Immissionsort definiert. Bei bebauten Flächen liegt er 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe 11/1998 [12], und bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an den am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden können.

- Die Beurteilungspegel an den Immissionspunkten werden mit dem Rechenprogramm Cadna/A [27] berechnet, das nach den Festlegungen der E DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [5], der VDI 2714 [7] und der VDI 2720 [8] die geometrische Ausbreitung, Reflexion, Abschirmung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung berücksichtigen kann.

Den Schallimmissionsberechnungen liegen folgende Berechnungsansätze zu Grunde:

- $K_0$  wird mit 3,0 dB berücksichtigt
- den Einzelschallquellen wird keine Richtwirkung zugewiesen
- es wird mit Reflexionen der 1. Ordnung gerechnet (weitere Erhöhung der Reflexionsordnungen waren für die Beurteilungspegel nicht relevant)
- die Höhe der Flächenschallquellen wurde mit 1,5 m über Boden angenommen
- die Bodendämpfung wurde nicht berücksichtigt
- $c_{met}$  wurde nach den örtlichen Verhältnissen berücksichtigt
- Temperatur 10°C und rel. Luftfeuchte 70 %

Dabei werden die jeweiligen tatsächlichen Einwirkzeiten (Tag, Ruhezeiten, Nacht) der Emittenten berücksichtigt. Maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ([4], 6.4).

- Für die Berechnungen wird das Bebauungsgebiet lagemäßig digitalisiert und sämtliche vorhandenen Emittenten (Lage, Höhe und Größe der Emittenten) in einer Datei erfasst. Die Höhenentwicklung des BPL Nr. 114-A ist als verhältnismäßig gering einzuschätzen (ca. +/- 1,0 m auf BPL - Länge) und lässt für die vorliegende Schallimmissionsprognose keine relevanten Einwirkungen auf die Berechnungsergebnisse erwarten.

Das Bebauungsplangebiet wird deshalb mit gleichbleibender Grundhöhe „0“ in den Berechnungen betrachtet. Die Höhen der Gebäude, IP etc. werden entsprechend berücksichtigt.

- Um die Berechnungsergebnisse mit Sicherheitsreserven zu versehen, wird die Schallausbreitung, die von den Flächenschallquellen ausgeht, ohne Berücksichtigung der Häuser und Schirme innerhalb dieser Schallquellen berechnet (freie Schallausbreitung). Im Ausnahmefall wird auf unbedingt erforderliche Abschirmungen hingewiesen.
- Die Ausdrücke der Lärmkarten erfolgten für eine angegebene Immissionshöhe. Die dargestellte Immissionshöhe richtet sich nach den Immissionspunkten mit den höchsten bzw. repräsentativsten Beurteilungspegeln. Eine Schlussfolgerung für Beurteilungspegel auf Grundlage der Lärmkarten in anderen Höhen als dort dargestellt, ist deshalb nur bedingt möglich, da Einzelpunktberechnungen immer exakter als interpolierte Rasterdarstellungen sind. Im konkreten Fall gelten die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung.
- In diesem Dokument sind alle Pegel A-bewertet und werden in Dezibel angegeben. Die Einheit Dezibel (dB) wird häufig mit dem Zusatz A in Klammern versehen [dB(A)], um zu betonen, dass es sich um einen Pegel mit der Frequenzbewertung A handelt.

### 3.3 Immissionspunkte (IP)

Es werden 13 Immissionspunkte in der jeweils ungünstigsten Höhe festgelegt, um die maßgebenden Beurteilungspegel für die Bebauung bestimmen zu können:

⇒ **Abb. 1;** Lage der Immissionspunkte / Übersichtslageplan

Immissionspunkt:	Immissionshöhe	Baugebiet [7]
IP 1 BPL 114a, Whs. Rathenastr. 27	5,0 m	WA <sup>7)</sup>
IP 2 BPL 114a, Whs. Luxemburgerstr. 11	8,0 m	WA <sup>7)</sup>
IP 3 BPL 114a Whs. Liebknechtstr. 10	5,0 m	WA <sup>7)</sup>
IP 4 BPL 114a Whs. Mehringstr. 5	8,0 m	WB
IP 05 BPL 114a-Whs. H.-Röttger-Str. 11	12,0 m	WA
IP 6w BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	5,0 m	MI
IP 6s BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	5,0 m	MI
IP 6o BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	5,0 m	MI
IP 7 BPL 114a Whs. Liebknechtstraße 3	8,0 m	SO
IP 8 BPL 114a Whs. Mehringstr. 14	8,0 m	WA
IP 09s BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	8,0 m	WA
IP 09o BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	8,0 m	WA
IP 10 BPL 114a Whs. Mehringstr. 23	5,0 m	WB
IP 11s BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	5,0 m	WB
IP 11o BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	5,0 m	WB
IP 12 BPL 114a Whs. Kleiststr. Flst. 2431/2	5,0 m	SO
IP 13o BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	5,0 m	MI
IP 13s BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	5,0 m	MI

<sup>7)</sup> In der TA-Lärm ([4], 6.7) wird für Gemengelagen („wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen“) zugestanden, dass „die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden“ können, die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete aber nicht überschritten werden dürfen. Festlegung entsprechend der Abstimmung vom 04.12.06 für die IP 1, IP 2 und IP 3: Es könnte für diese Nachweisorte von dieser Regelung Gebrauch gemacht werden.

Auftraggeber:



Auftragnehmer:



Planungsgesellschaft mbH  
Architekten und Ingenieure

### SCHALLIMMISSIONS- PROGNOSE

BPL Nr. 114-A

"Hochschule Anhalt"

der Stadt Dessau

Projekt-Nr.: 01592.103

Fachplanung Bauphysik  
Geschäftsbereich 640

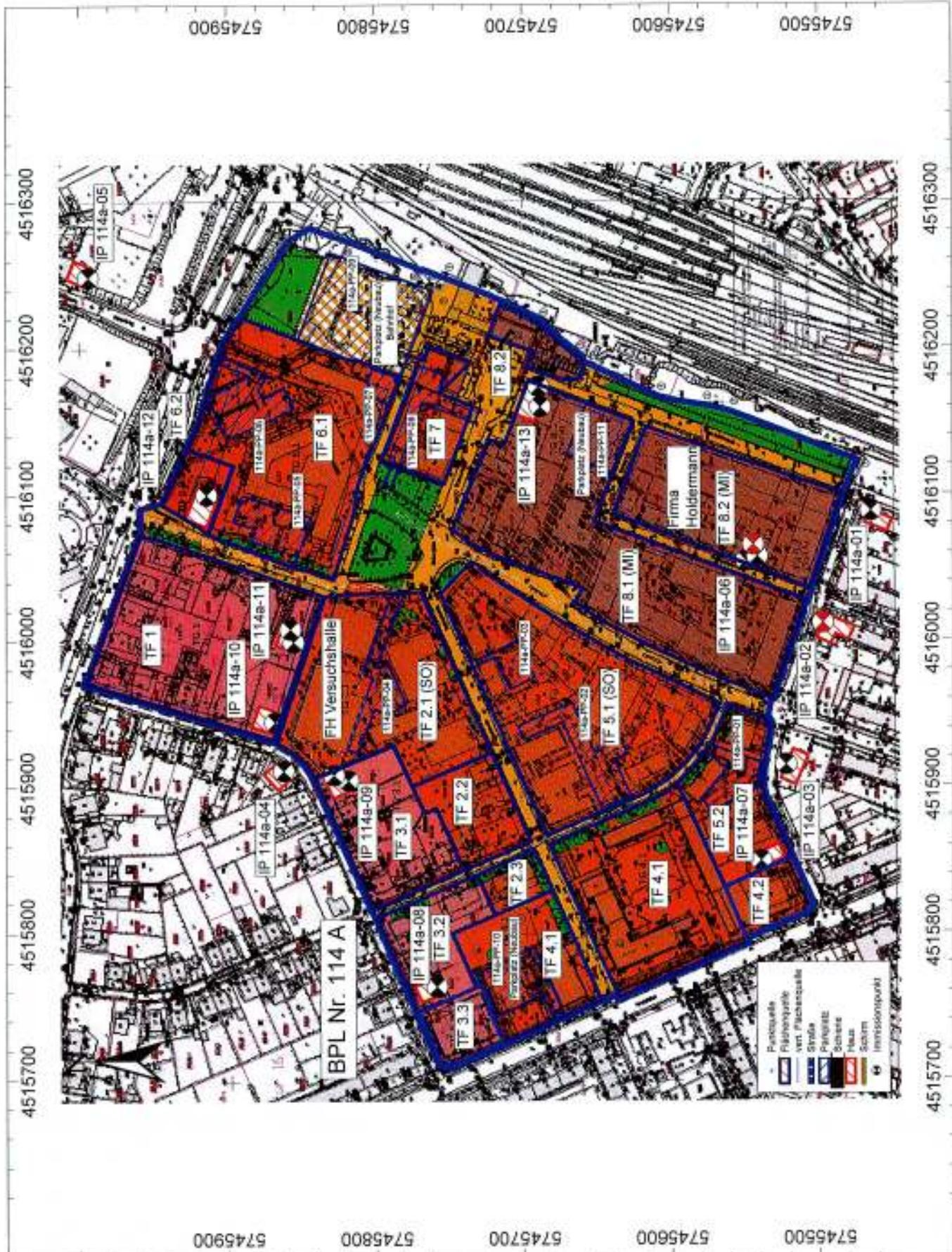
Autor/Gutachter:

Dipl.-Ing.(FH) S.Landrock

Stand: 21. Dezember 2006

### Abb. 1:

Lage der  
Immissionspunkte/  
Übersichtslageplan



Die DIN 18005 [3], die TA Lärm [4] und die 16. BImSchV [13] geben folgende Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden an:

Gebietseinstufung (nach PlanzeichenVO)	DIN 18005, Teil 1, Bbl. 1 <sup>1)</sup> Orientierungswerte	TA Lärm <sup>2)</sup> Immissionsricht- werte	16. BImSchV Immissions- grenzwerte
<b>Gewerbegebiete ( GE )</b>			
tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	65 dB(A)	65 dB(A)	69 dB(A)
nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	55 bzw. 50 dB(A)	50 dB(A)	59 dB(A)
<b>Mischgebiete ( MI )</b>			
tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	60 dB(A)	60 dB(A)	64 dB(A)
nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	50 bzw. 45 dB(A)	45 dB(A)	54 dB(A)
<b>Allgemeine Wohngebiete ( WA )</b>			
tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	55 dB(A)	55 dB(A)	59 dB(A)
nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	45 bzw. 40 dB(A)	40 dB(A)	49 dB(A)
<b>Besondere Wohngebiete ( WB )</b>			
tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	60 dB(A)	-	-
nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	45 bzw. 40 dB(A)	-	-
<b>Sondergebiete</b>			
tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	45 bis 65 dB(A)	-	-
nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	35 bis 65 dB(A)	-	-

<sup>1)</sup> Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren Betrieben gelten.

<sup>2)</sup> In der TA Lärm ([4], 6.7) wird für Gemengelagen („wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen“) zugestanden, dass „die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden“ können, die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete aber nicht überschritten werden dürfen: d. h., tags (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) max. 60 dB(A) und nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) max. 45 dB(A).

**Im Rahmen der Bebauungsplanung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 maßgebend.**



## 4 Nachweise und Berechnungen zum Schallimmissionsschutz

### 4.1 Berechnung und Beurteilung der Vorbelastung

#### 4.1.1 Schallquellen der Vorbelastung umliegender BPL Gebiete

Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  sowie die Angaben zur Gebietsnutzung der Industrie- und Gewerbetreibgebiete wurden aus den Festsetzungen der jeweiligen Bebauungspläne entnommen bzw. abgeleitet.

- **Schallquellen – Flächenquellen**

Bezeichnung der Flächenquelle	Gebietsnutzung	Schalleistung $L_w$		Schalleistung $L_w''$	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA/m <sup>2</sup> )	(dBA/m <sup>2</sup> )
101-A3-TG 1	GE	106.9	91.9	62.5	47.5
101-A3-TG 2.1	GE	105.1	87.6	65.0	47.5
101-A3-TG 2.2	GI(e)	110.7	98.2	65.0	52.5
101-A3-TG 3	GE	107.8	92.8	62.5	47.5
101-A3-TG 4	GE	106.5	91.0	62.5	47.0
101-A3-TG 5	GE	111.3	96.3	62.5	47.5
Gelände TGZ	GE	94.9	79.4	58.0	42.5
161-TG 1	MI	92.9	75.4	52.5	35.0
161-TG 2	MI	91.7	74.2	52.5	35.0
161-TG 3.1	GE(e)	93.7	76.2	60.0	42.5
161-TG 3.2	GE	104.4	91.9	60.0	47.5
161-TG 3.3	GE(e)	92.2	74.7	60.0	42.5
161-TG 4	GE(e)	93.6	78.6	57.5	42.5
161-TG 5	GI(e)	104.9	97.4	65.0	57.5

Tab. 2

#### 4.1.2 Schallquellen der Vorbelastung auf dem BPL Nr. 114-A

##### 4.1.2.1 Schallquellen der Fa. Holdermann

Gemäß der Baugenehmigung [23] und der Ortsbegehung [27] wurden die betriebstechnischen Vorgänge erfasst.

Als Auflage aus [23] ist bekannt, das „an der nordwestlich des Standortes maßgeblich betroffenen Wohnbebauung in der Luxemburgstraße ein anteiliger Geräuschemissions-Grenzwert in Höhe von 55 dB tags zwischen 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und in Höhe von 40 dB nachts von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr nicht überschritten wird“.

Aus dem Protokoll der Ortsbegehung [27] ist folgendes zu entnehmen:

- *ca. 60 Mitarbeiter arbeiten im 2-Schichtbetrieb (06.00 bis max. 20.00 Uhr); ca. 5 Mitarbeiter kommen vor 06.00 Uhr zur Frühschicht*  
  
*nach tel. Aussage vom 04.12.06 von Frau Scholz, ist mit max. 4 ankommenden Personen vor 06.00 Uhr zu rechnen – davon 2 mit Auto*
- *am Standort werden Waren kommissioniert (angelieferten Großverpackungen werden in kleinere Liefereinheiten sortiert); der Betrieb läuft z. T. vollautomatisch über Förder- und Sortieranlagen*
- *Werksverkehr:*  
  
*Anlieferung von ca. 08.00 Uhr bis 15.00 Uhr, max. 20 Fahrzeuge am Tag – davon 2/3 LKW und 1/3 Kleintransporter*  
  
*Warenauslieferung von ca. 05.30 Uhr bis 18.00 Uhr, 42 Transporter am Tag (Typ „Sprinter“); 3 Fahrzeuge nach 22.00 Uhr*  
  
*Parkplatz auf dem Betriebsgelände mit 22 Stellflächen zur Nutzung für Besucher und Werksangehörige*
- *1 Container in Freiaufstellung für Verpackungsmaterial (Karton)*
- *1 Handstapler zum Be- und Entladen*
- *Nach Aussage der Betriebsleitung sind in den nächsten Jahren keine wesentlichen Produktionssteigerungen auf diesem Gelände geplant.*
- *Belüftung der Halle:*  
  
*- freie Lüftung über Öffnungen in der Fassade, keine mech. Zu- und Abluftanlage für die Hallen*

- Zur Kühlung wurde in der Halle eine Kühlbox eingebaut. Der Betrieb wird zeitnah aufgenommen. Für die beiden in Freiaufstellung befindlichen Lüftungsgeräte sind die Schallpegel noch zu benennen.

Nach tel. Aussage vom 04.12.06 von Frau Scholz werden 2 Lüfter mit je 33 dB(A) in 10 m Entfernung in ca. 1,5 m Höhe an der Ostseite (Giebel bestehende Halle) installiert.

Weitere lärmrelevante Technische Anlagen in Freiaufstellung wurden nicht benannt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Angaben wurde per Rückrechnung der für das Werksgelände der Firma Holdermann mindestens einzuhaltende Flächenbezogenen Schalleistungspegel abgeleitet:

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Höhe m	Freq. (Hz)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)/m <sup>2</sup>	Nacht (dBA)/m <sup>2</sup>		
Werksgelände Fa. Holdermann	95.0	80.0	57.3	42.3	1.5	500

Tab. 3

#### 4.1.2.2 Schallquellen Laborgebäude Hochschule Anhalt

Um den maximalen Innenpegel in der Versuchshalle zu bestimmen, mit welchen bei freier Lüftung am Tag ein Betrieb störungsfrei möglich ist, wurde die Halle digitalisiert und eine Fensterfläche an der West- und Nordseite von ca. 15 % angenommen. Es wurde unterstellt, dass eine in gekippter Stellung befindliche Fensterfläche noch eine abschirmende Wirkung von 10 dB aufweist.

Im Ergebnis werden bei einem Innenpegel  $L_i$  von 80 dB die maximalen Immissionsrichtwerte an der benachbarten Bebauung ausgeschöpft. Ein Nachtbetrieb ist nur bei geschlossenen Fenstern bzw. aller Fassadenöffnungen möglich. Die Öffnungsflächen in der Hallenfassade müssen mindesten eine Schalldämmung von 20 dB aufweisen.

Eine Nachtnutzung der Außenfläche im Bereich der Versuchshalle durch lärmintensive Vorgänge (z. B. Lade- und Schüttvorgänge) ist schalltechnisch nicht möglich, weil dadurch die Immissionsrichtwerte der in direkter Benachbarung befindlichen Wohnbebauung erheblich überschritten werden. Selbiges gilt für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Sinne der TA Lärm.

#### 4.1.2.3 Stellplatzflächen

Die vorhandenen Stellplatzflächen mit den jeweiligen Stellplätzen auf dem BPL-Gebiet wurden erfasst. In Anlehnung an die Bayerische Parkplatzlärmstudie [15] wurden die Wechselzahlen für vergleichbare Parkplatznutzung abgeleitet und in den Berechnungen berücksichtigt.

Die größte Stellplatzfläche hat eine Stellplatzanzahl von 79 Stellplätzen. Es wird angenommen, dass der Zu- und Abfahrverkehr der einzelnen Stellplatzflächen sich mit dem vorhandenen Verkehr der angrenzenden Straßen im BPL-Gebiet vermischt und es durch die verhältnismäßig geringe Belegung zu keiner relevanten Erhöhung der Verkehrsbelastungen führt. Die Berechnungen werden nach der Bayerische Parkplatzlärmstudie [15] durchgeführt. Es handelt sich um nicht öffentliche Stellplatzflächen.

Bezeichnung	L <sub>me</sub>		Zählzeiten		Zuschlag	
	Tag	Nacht	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.	D <sub>p</sub> (dB)	
	(dBA)	(dBA)		Tag		Nacht
114a-01_PP42 Hardenbergstraße (Bestand)	46.9	39.9	42	0.500	0.100	4.0
114a-02_PP Hardenbergstraße (Bestand)	49.1	42.1	58	0.500	0.100	4.0
114a-03_PP18 Ärztehaus (Bestand)	47.8	37.8	18	1.000	0.100	7.0
114a-04_PP30 FH (Bestand)	44.8	37.8	30	0.500	0.100	4.0
114a-05_PP45 Arbeitsamt (Bestand)	47.4	40.4	45	0.500	0.100	4.0
114a-06_PP79 Arbeitsamt (Bestand)	51.2	44.2	79	0.500	0.100	4.0
114a-07_PP7 Arbeitsamt (Bestand)	36.9	29.9	7	0.500	0.100	4.0
114a-08_PP19+7 Arbeitsamt (Bestand)	44.0	37.0	26	0.500	0.100	4.0

Tab. 4

#### 4.1.3 Beurteilungspegel infolge Vorbelastung

⇒ **Abb. 2.1;** Lärmkarte Vorbelastung (Gewerbe), tags

⇒ **Abb. 2.2;** Lärmkarte Vorbelastung (Gewerbe), nachts

- **Beurteilungspegel, Vorbelastung**

Bezeichnung der Immissionspunkte	Vorbelastung $L_{vor}^1$		Orientierungswerte nach DIN 18005		Höhe (m)
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
IP 1 - BPL 114a Whs. Rathenastr. 27	46.7	32.2	55.0	40.0	5.00
IP 2 - BPL 114a Whs. Luxemburgerstr. 11	47.6	33.1	55.0	40.0	8.00
IP 3 - BPL 114a Whs. Liebknechtstr. 10	44.6	36.8	55.0	40.0	5.00
IP 4 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 5	53.6	34.6	60.0	40.0	8.00
IP 05 - BPL 114a-Whs. H.-Röttger-Str. 11	40.3	29.1	55.0	40.0	12.00
IP 6w - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	45.7	31.9	60.0	45.0	5.00
IP 6s - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	55.2	40.3	60.0	45.0	5.00
IP 6o - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	54.3	39.4	60.0	45.0	5.00
IP 7 - BPL 114a Whs. Liebknechtstraße 3	38.6	30.2	60.0	45.0	8.00
IP 8 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 14	42.6	29.6	55.0	40.0	8.00
IP 09s - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	49.9	34.9	55.0	40.0	8.00
IP 09o - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	55.1	36.2	55.0	40.0	8.00
IP 10 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 23	57.9	38.0	60.0	40.0	5.00
IP 11s - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	53.7	35.1	60.0	40.0	5.00
IP 11o - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	43.2	32.4	60.0	40.0	5.00
IP 12 - BPL 114a Whs. Kleiststr. Flst. 2431/2	43.8	35.4	60.0	45.0	5.00
IP 13o - BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	40.9	26.9	60.0	45.0	5.00
IP 13s - BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	44.0	30.2	60.0	45.0	5.00

<sup>1</sup> Überschreitungen (über 0,5 dB) sind hervorgehoben

Tab. 5

#### 4.1.4 Schlussfolgerungen und Ergebnisse aus der Vorbelastung

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorbelastungen zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 führen. Es besteht grundsätzlich Entwicklungspotential für die Teilflächen auf dem BPL-Gebiet.

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

**acerplan**

Planungsgesellschaft mbH  
Architekten und Ingenieure

**SCHALLIMMISSIONS-  
PROGNOSE**

**BPL Nr. 114-A**

**"Hochschule Anhalt"  
der Stadt Dessau**

**Projekt-Nr.: 01592.103**

Fachplanung Bauphysik  
Geschäftsbereich 640

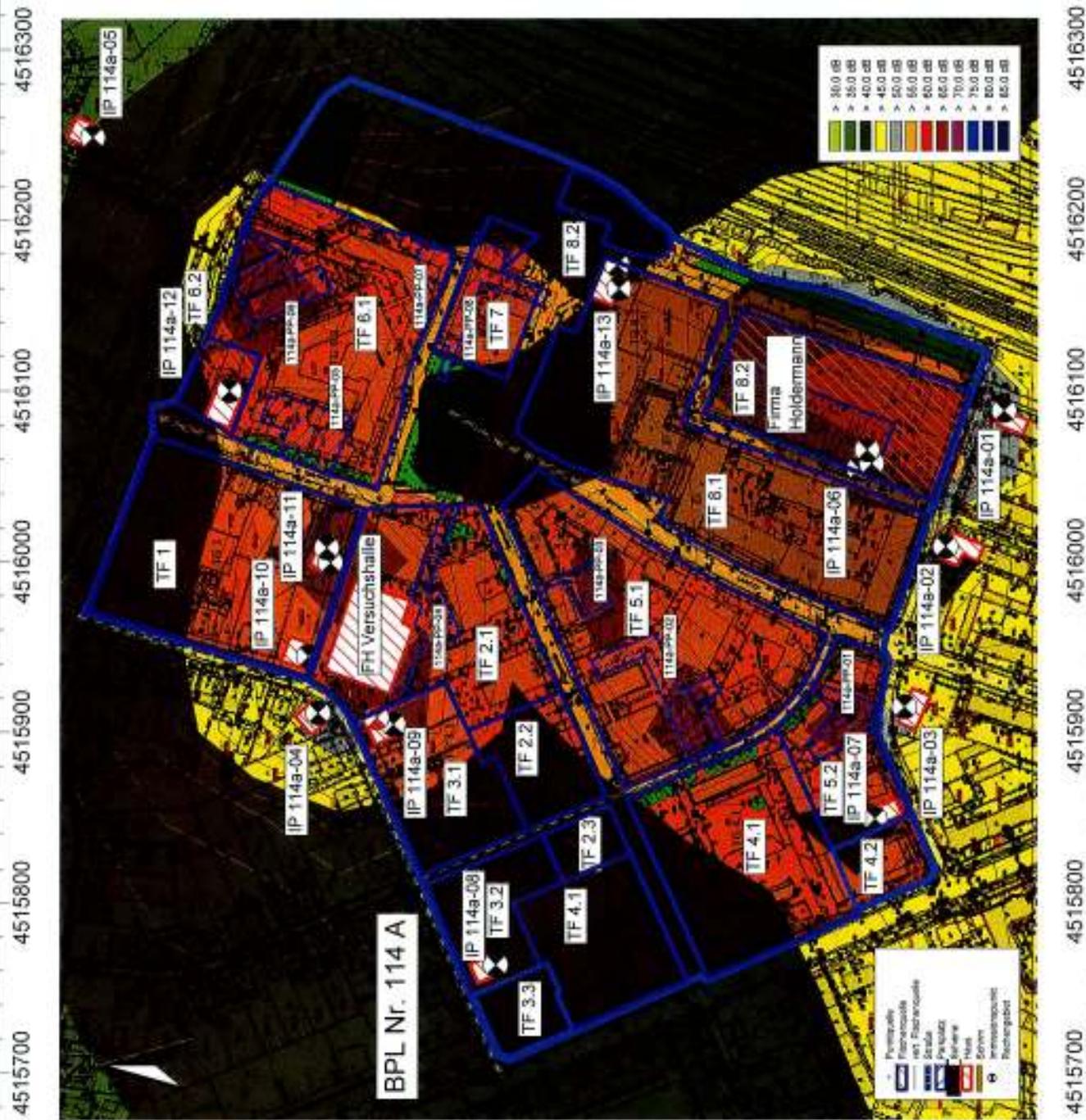
Autor/Gutachter:

Dipl.-Ing.(FH) S. Landrock

Stand: 21. Dezember 2006

**Abb. 2.1:**

**Lärmkarte  
Gewerbe tags  
Vorbelastung/  
Immissionshöhe 6,0 m**



Auftraggeber:



Auftragnehmer:

**acerplan**

Planungsgesellschaft mbH  
Architekten und Ingenieure

### SCHALLIMMISSIONS- PROGNOSE

BPL Nr. 114-A

"Hochschule Anhalt"

der Stadt Dessau

Projekt-Nr.: 01592.103

Fachplanung Bauphysik  
Geschäftsbereich 640

Autor/Gutachter:

Dipl.-Ing.(FH) S.Landrock

Stand: 21. Dezember 2006

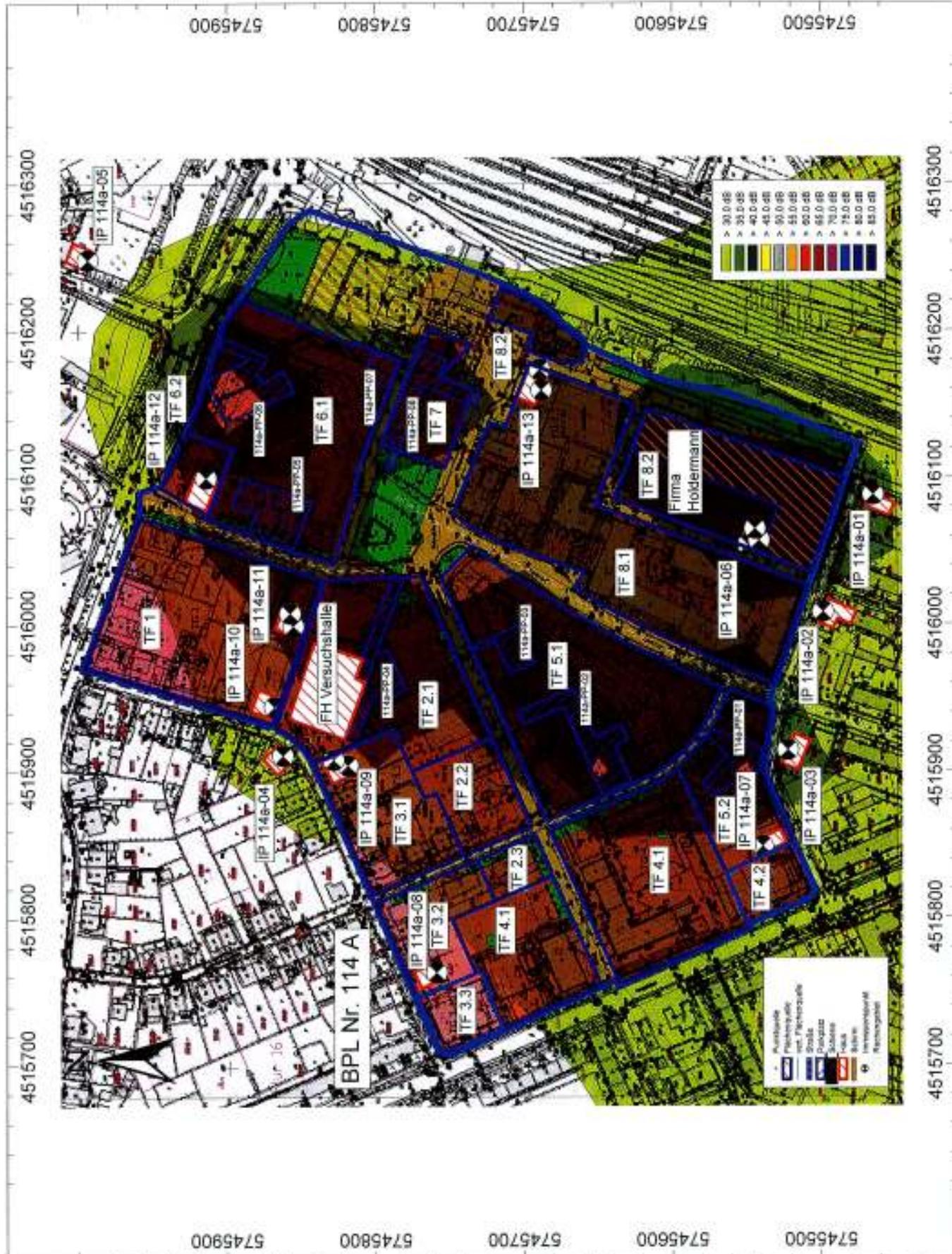
### Abb. 2.2:

Lärmkarte

Gewerbe nachts

Vorbelastung/

Immissionshöhe 6,0 m



## 4.2 Berechnung und Beurteilung der Gesamtbelastung

### 4.2.1 Vorbelastung und BPL – Flächenquellen des BPL Nr. 114-A

- **Schallquellen**

- Vorbelastung; ⇔ Tab. 2 und 4
- Parkplatzflächen (Neubau)

Folgende in Planung bzw. in Bau befindliche Parkflächen werden zusätzlich erfasst:

Bezeichnung	L <sub>me</sub>		Zählzeiten		Zuschlag	
	Tag	Nacht	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.	D <sub>p</sub>	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Nacht	(dB)
114a-09_PP Bahnhof (Neubau) –öffentl.	53.7	53.7	148	0.300	0.300	4.0
114a-10_PP Bauhaus (Neubau)	46.6	39.6	40	0.500	0.100	4.0
114a-11_PP Hochschule (Neubau)	48.3	41.3	52	0.500	0.100	4.0

Tab. 6

- BPL – Flächen des BPL Nr. 114-A

Für die vorhandenen Ansiedlungen (Firma Holdermann und Versuchshalle der Hochschule) wurden durch Optimierungsrechnungen flächenbezogene Schalleistungspegel für die Teilflächen ermittelt. Die ausgewiesenen Flächenpegel bzw. Schallkontingente decken mindestens das beschriebene Betriebsregime (Pkt. 4.1.2.1 und 4.1.2.2) ab.

- **Flächenquellen BPL Nr. 114-A (Emissionskontingente L<sub>EK</sub> der BPL - Flächen)**

Teilflächen des BPL-Gebietes	Gebietsnutzung	L <sub>EK</sub>		Schalleistung L <sub>w</sub>		Höhe m	Fläche (m <sup>2</sup> )
		L <sub>EK tags</sub>	L <sub>EK nachts</sub>	Tag	Nacht		
		(dBA)/m <sup>2</sup>	(dBA)/m <sup>2</sup>	(dBA)	(dBA)		
TF 8.1 BPL 114-A	MI	59	43	102.0	86.0	1.5	19.914
TF 8.2 BPL 114-A	MI	59	44	98.7	83.7	1.5	9.243
TF 2.1 BPL 114-A	SO	56	40	97.0	81.0	1.5	12.564
TF 5.1 BPL 114-A	SO	57	45	99.3	87.3	1.5	16.838

Tab. 7

#### 4.2.2 Beurteilungspegel infolge Gesamtbelastung

⇒ **Abb. 3.1;** Lärmkarte Gesamtbelastung (Gewerbe), tags

⇒ **Abb. 3.2;** Lärmkarte Gesamtbelastung (Gewerbe), nachts

##### ● **Beurteilungspegel, Gesamtbelastung**

Bezeichnung der Immissionspunkte	Gesamtbelastung <sup>1)</sup>		Orientierungswerte nach DIN 18005		Höhe (m)
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
IP 1 - BPL 114a Whs. Rathenastr. 27	48.2	33.9	55.0	40.0	5.00
IP 2 - BPL 114a Whs. Luxemburgerstr. 11	55.4	40.3	55.0	40.0	8.00
IP 3 - BPL 114a Whs. Liebknechtstr. 10	50.2	38.9	55.0	40.0	5.00
IP 4 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 5	53.1	38.1	60.0	40.0	8.00
IP 05 - BPL 114a-Whs. H.-Röttger-Str. 11	42.9	34.3	55.0	40.0	12.00
IP 6w - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	58.4	42.9	60.0	45.0	5.00
IP 6s - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	59.4	44.3	60.0	45.0	5.00
IP 6o - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	60.1	45.1	60.0	45.0	5.00
IP 7 - BPL 114a Whs. Liebknechtstraße 3	45.9	34.5	60.0	45.0	8.00
IP 8 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 14	46.7	35.6	55.0	40.0	8.00
IP 09s - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	53.2	38.8	55.0	40.0	8.00
IP 09o - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	55.1	39.9	55.0	40.0	8.00
IP 10 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 23	54.7	39.3	60.0	40.0	5.00
IP 11s - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	54.0	38.7	60.0	40.0	5.00
IP 11o - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	50.9	37.4	60.0	40.0	5.00
IP 12 - BPL 114a Whs. Kleiststr. Flst. 2431/2	45.7	37.5	60.0	45.0	5.00
IP 13o - BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	50.7	37.3	60.0	45.0	5.00
IP 13s - BPL 114a Whs. Rathenastr. 77	59.5	44.1	60.0	45.0	5.00

<sup>1)</sup> Überschreitungen (über 0,5 dB) sind hervorgehoben

Auftraggeber:



Auftragnehmer:



Planungsgesellschaft mbH  
Architekten und Ingenieure

### SCHALLIMMISSIONS- PROGNOSE

BPL Nr. 114-A

"Hochschule Anhalt"

der Stadt Dessau

Projekt-Nr.: 01592.103

Fachplanung Bauphysik  
Geschäftsbereich 640

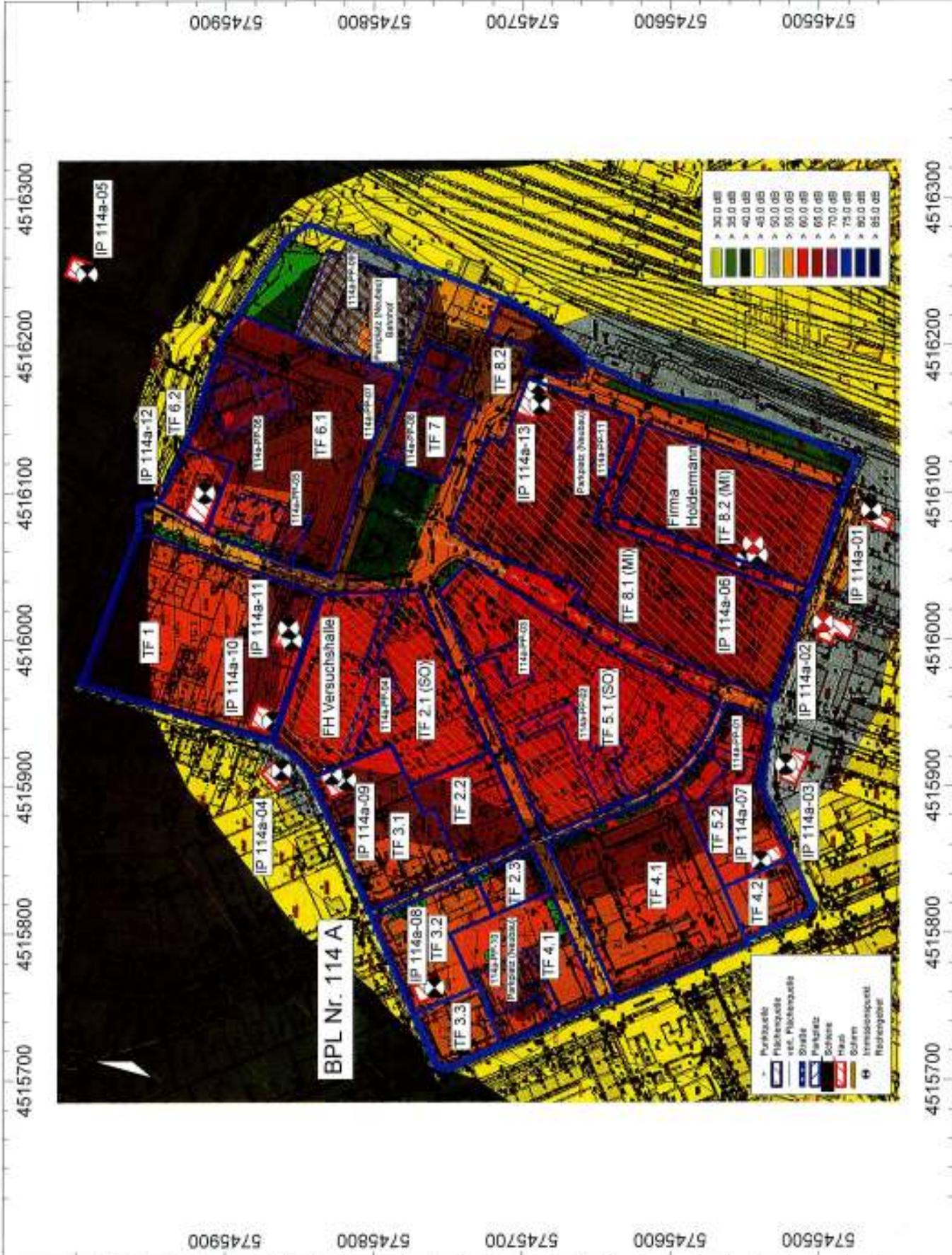
Autor/Gutachter:

Dipl.-Ing. (FH) S. Landrock

Stand: 21. Dezember 2008

### Abb. 3.1:

**Lärmkarte  
Gewerbe tags  
Gesamtbelastung/  
Immissionshöhe 6,0 m**



Auftraggeber:



Auftragnehmer:

**acerplan**

Planungsgesellschaft mbH  
Architekten und Ingenieure

### SCHALLIMMISSIONS- PROGNOSE

BPL Nr. 114-A

"Hochschule Anhalt"  
der Stadt Dessau

Projekt-Nr.: 01592.103

Fachplanung Bauphysik  
Geschäftsbereich 640

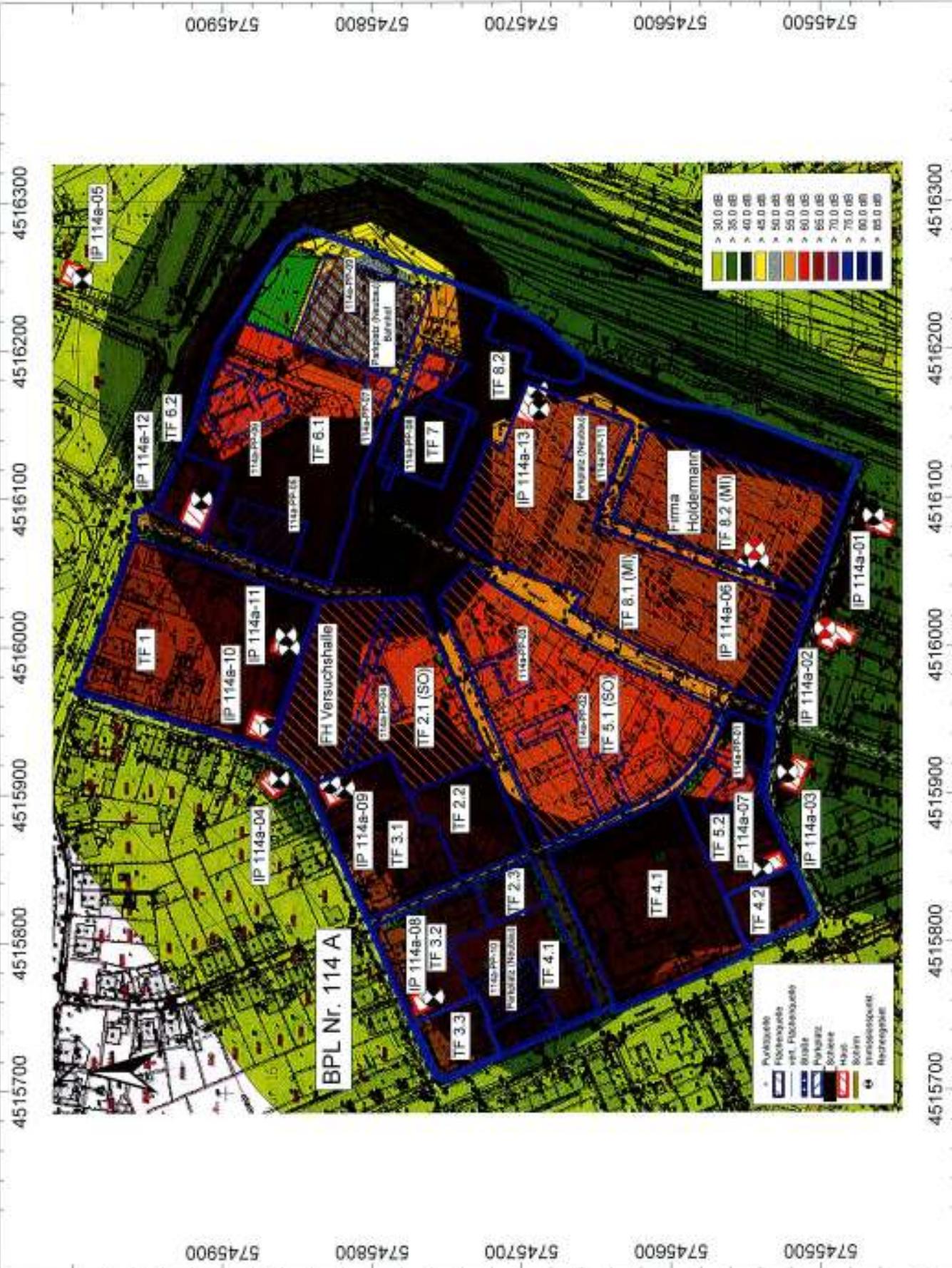
Autor/Gutachter:

Dipl.-Ing. (FH) S.Landrock

Stand: 21. Dezember 2006

### Abb. 3.2:

**Lärmkarte  
Gewerbe nachts  
Gesamtbelastung/  
Immissionshöhe 6,0 m**



	01592.103 BPL Nr. 114-A „Hochschule Anhalt“ der Stadt Dessau Auftragsnummer (Acerplan)	<b>Schallimmissions- prognose</b>	25 Seite      Index
		Blattnummer      Index	

#### 4.2.3 Schlussfolgerungen und Ergebnisse aus der Gesamtbelastung

Die Ergebnisse der Optimierungsberechnung zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht überschritten werden. Eine Inanspruchnahme des Gemengelagenbonus gemäß TA Lärm wurde nicht vorgenommen.

Es wurde eine ausgewogene Kontingentierung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  unter Berücksichtigung der umliegenden und der auf dem BPL vorhandenen Vorbelastung und den zusätzlichen optimierten Flächenquellen (Tab. 7) des BPL Nr. 114-A erreicht.

Zukünftige Betriebserweiterungen der vorhandenen Firmen und/oder Neuansiedlungen auf den Teilflächen des BPL - Gebietes sind aus Sicht des Schallimmissionsschutzes möglich.

#### 4.2.4 Immissionskontingente aus BPL Nr. 114-A (Gesamtbelastung)

Angegeben werden nur die für die Berechnung des Beurteilungspegels relevanten Teilpegel der BPL – Flächen.

##### ● Immissionskontingent $L_{IK}$ Gesamtbelastung – tags

BPL-Teilflächen	IP 1 - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 27	IP 2 - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 11	IP 3 - BPL 114a Whs. Liebknechtstr. 10	IP 4 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 5	IP 05 - BPL 114a Whs. H. Röttger-Str. 11	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 7 - BPL 114a Whs. Liebknechtstraße 3	IP 8 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 14	IP 09a - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	IP 09a - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	IP 10 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 23	IP 11a - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	IP 11a - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	IP 12 - BPL 114a Whs. Kleiststr. 243/12	IP 13a - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 77	IP 13a - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 77
TF 8.1 - BPL 114-A MI	36.5	53.9	46.4	40.1	35.7	56.2	51.9	42.0	38.7	37.5	40.5	39.7	39.4	41.1	41.2	39.1	50.0	59.2
TF 8.2 - BPL 114-A MI	45.9	50.1	39.4	33.4	31.2	53.8	58.5	60.0	28.6	32.3	34.4	34.1	33.3	34.5	34.3	32.8	37.0	43.6
TF 2.1 - BPL 114-A SO	21.4	32.3	33.6	52.3	32.3	33.6	24.0	17.7	34.2	37.2	52.1	54.8	54.3	53.3	49.1	28.2	21.7	30.7
TF 5.1 - BPL 114-A SO	27.7	41.8	44.4	40.1	32.0	42.2	35.7	28.4	43.4	39.6	42.6	38.1	38.6	40.5	39.7	32.0	25.2	38.2

Tab. 9

##### ● Immissionskontingent $L_{IK}$ Gesamtbelastung – nachts

BPL-Teilflächen	IP 1 - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 27	IP 2 - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 11	IP 3 - BPL 114a Whs. Liebknechtstr. 10	IP 4 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 5	IP 05 - BPL 114a Whs. H. Röttger-Str. 11	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 6a - BPL 114a Whs. Luxemburgstr. 9	IP 7 - BPL 114a Whs. Liebknechtstraße 3	IP 8 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 14	IP 09a - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	IP 09a - BPL 114a Whs. Mehringstr. 20	IP 10 - BPL 114a Whs. Mehringstr. 23	IP 11a - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	IP 11a - BPL 114a Whs. Kleiststr. 4	IP 12 - BPL 114a Whs. Kleiststr. 243/12	IP 13a - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 77	IP 13a - BPL 114a Whs. Rathenaustr. 77
TF 8.1 - BPL 114-A MI	20.6	37.9	30.3	24.1	19.7	40.2	35.9	26.1	22.7	21.4	24.4	23.7	23.3	25.0	25.1	23.1	34.0	43.2
TF 8.2 - BPL 114-A MI	30.9	35.1	24.4	18.3	16.2	38.8	43.5	45.0	13.8	17.2	19.3	19.0	18.2	19.2	19.3	17.8	22.0	28.6
TF 2.1 - BPL 114-A SO	5.5	16.4	17.6	36.3	16.3	17.7	8.1	1.8	18.2	21.2	36.1	38.8	38.3	37.3	33.1	12.2	5.8	14.8
TF 5.1 - BPL 114-A SO	15.8	29.8	32.5	28.1	20.0	30.3	23.8	16.5	31.4	27.5	30.6	27.1	27.8	28.5	27.7	20.0	13.2	27.3

Tab. 10

### 4.3 Schutz vor Umwelteinwirkungen ausgehend von Verkehrslärm

Zielstellung der nachfolgenden Berechnungen zum Straßen- und Schienenverkehr ist die Darstellung der vorhandenen und zu erwartenden Verkehrsbelastungen im BPL-Gebiet. Im Ergebnis sind für die Tageszeit entsprechende Lärmpegelbereiche auszuweisen. Es wird mit freier Schallausbreitung gerechnet. Eine Ausnahme bilden die Lärmschutzwände für den Neubau der Bahnhofstraße und die Gebäude der Immissionspunkte.

#### 4.3.1 Werksverkehr auf den Flächen des BPL Nr. 114-A

Der Werksverkehr der Firmen auf den BPL-Teilflächen im BPL Nr. 114-A ist in den jeweiligen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  der Flächen enthalten und damit in der Vor- und Zusatzbelastung berücksichtigt.

Bei den vorhandenen Wechselzahlen des Werksverkehrs ist davon auszugehen, dass sich die Werksverkehrsströme auf den An- und Abfahrwegen im öffentlichen Verkehr in einem Abstand von 500 m von den Betriebsgrundstücksgrenzen untermischen.

#### 4.3.2 Straßenverkehr

Aufgabenstellung aus [23]:

*Für die Puschkinallee / Antoinettenstraße und die Gropiusallee sind aufgrund der Bedeutung der Trassen im städtischen Netz als Sammelstraßen ebenfalls Lärmpegelbereiche festzulegen. Die Berechnung wird für den derzeitigen Zustand (Ist-Nullfall) und für den Prognosefall 2015 mit funktionsfähiger Bahnhofstraße durchgeführt (...).*

Die Ausbreitungsrechnung für Straßenverkehrsräusche erfolgte nach dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 mit Hilfe des Rechenprogramms Cadna/A. Die Achsen der Straßen wurden bei der Digitalisierung durch Polygonzüge erfasst. Bei diesen Linienquellen erfolgte die Aufteilung in Punktschallquellen innerhalb des Programms für jeden Immissionsort bzw. Rasterpunkt getrennt nach einem Projektionsverfahren.

Die Immissionsberechnung erfolgt getrennt für die Tages- und Nachtzeit gemäß dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 nach der Beziehung

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

- mit
- $L_{m,i}$     Immissionsanteil eines Teilstücks
  - $D$         Pegeländerung bzw. Korrektur zur Berücksichtigung ..
  - $D_l$         .. der Teilstück-Länge
  - $D_s$         .. des Abstandes und der Luftabsorption
  - $D_{BM}$      .. der Boden- und Meteorologiedämpfung
  - $D_B$         .. der topographischen und bauliche Gegebenheiten  
               wie Abschirmung sowie Ein- und Mehrfach-Reflexion

Die Aufteilung in Teilstücke erfolgte programmintern anhand eines Projektionsverfahrens. Die Immissionsanteile der einzelnen Teilstücke wurden getrennt für jeden Immissionspunkt berechnet und anschließend energetisch addiert:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1L_{m,i}}$$

Die Geräuschimmissionen wird flächendeckend für das BPL-Gebiet in einem 10 m-Aufpunkt-raster berechnet und in Form farbiger Lärmkarten dargestellt.

#### 4.3.2.1 Berechnung der vorhandenen Situation (Ist-Nullfall)

Die einzelnen Verkehrsbelastungen wurden den Angaben in [29] und [30] entnommen und in der Kartengrundlage digitalisiert.

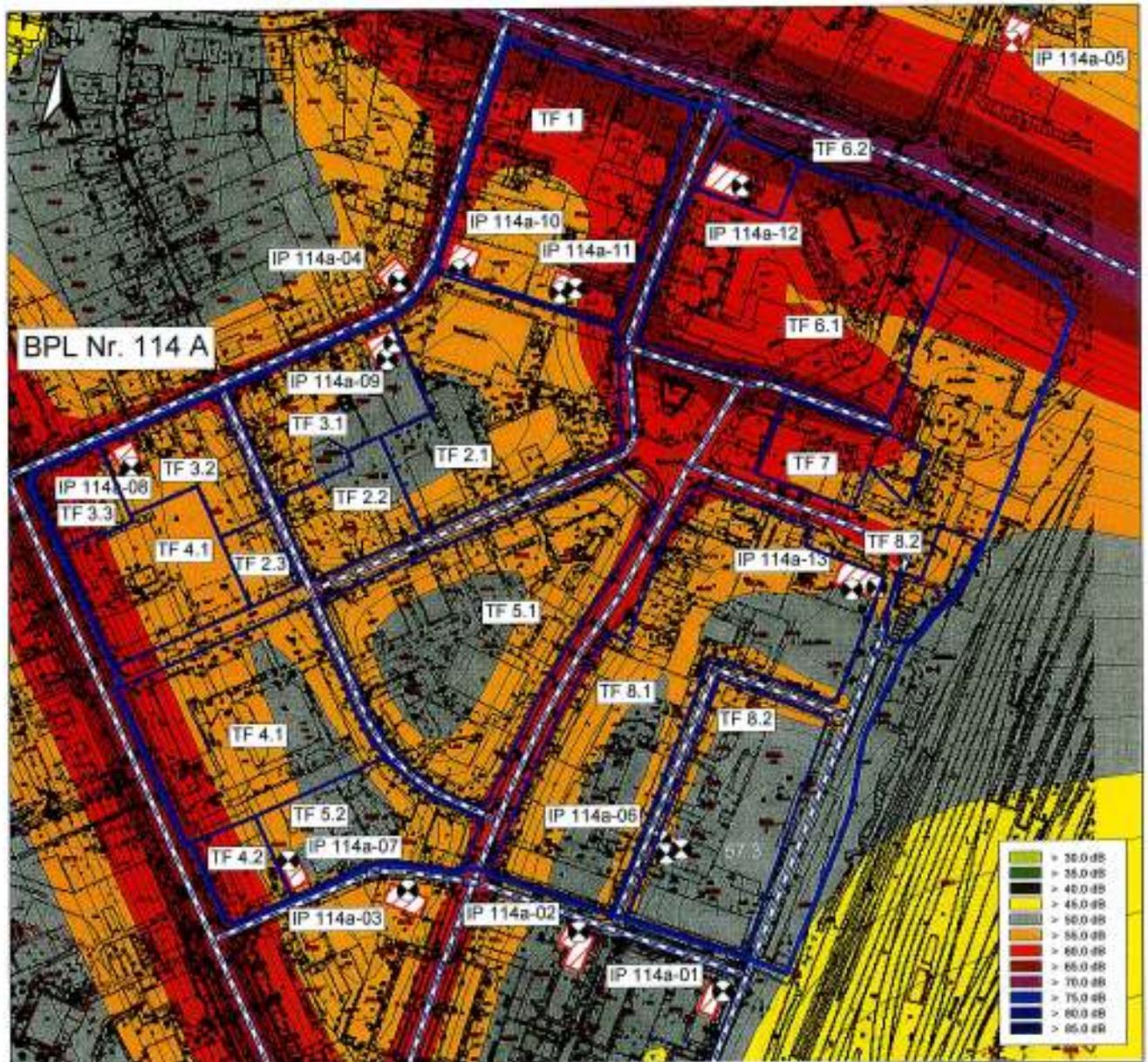
Es ergeben sich folgende Belegungszahlen (Ist-Nullfall):

Bezeichnung	Lme		DTV	Zähldaten Str.gatt.	zul. Geschw.		Straßenoberfl.	
	Tag	Nacht			Pkw	Lkw	Dstro (dB)	Art
	(dBA)	(dBA)			(km/h)	(km/h)		
114 A - Kleiststraße	56.8	46.7	3827	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Kleiststraße	59.8	49.7	3827	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Jahnstraße	54.3	44.2	2148	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Liebkechtstraße	40.7	30.7	95	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Hardenbergstraße	50.8	40.7	481	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Hardenbergstraße	47.8	37.7	481	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Franz-Mehring-Straße	52.6	42.5	728	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Antoinettenstraße	67.1	56.9	22611	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Puschkinallee	66.4	56.1	19151	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Rathenaustraße (nördl.)	41.4	31.4	111	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Schwabestraße	51.6	41.6	1159	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Bauhausstraße	50.9	40.9	500	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Luxemburgerstr.	47.9	37.9	500	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Hegelstraße	47.9	37.9	500	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Gropiusallee	62.0	51.8	7010	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Gropiusallee (ab Einm. Jahnstr.)	61.4	51.2	6138	Gemeindestraße	50	50	0.0	1

Tab. 11

Die Geschwindigkeit wurde innerhalb des BPL-Gebietes mit 30 km/h und außerhalb mit 50 km/h angesetzt. Die unterschiedlichen Straßenbeläge wurden gemäß dem vorgefundenen Bestand berücksichtigt. Eine für die Schallimmissionsberechnung relevante Steigung ist nicht vorhanden.

⇒ **Abb. 4:** Lärmkarte Straßenverkehr (Ist-Nullfall), tags



#### 4.3.2.2 Berechnung Prognosefall 2015 (Neubau Bahnhofstraße)

Die einzelnen Verkehrsbelastungen wurden den Angaben in [29] und [30] entnommen und in der Kartengrundlage digitalisiert. Die Belegungszahlen für die Bahnhofstraße wurden aus der Schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Planfeststellung [22] übernommen. Die dort ausgewiesenen Lärmschutzwände wurden mit berücksichtigt (s. Tab. 13).

Es ergeben sich folgende Belegungszahlen (Prognosefall 2015):

Bezeichnung	L <sub>me</sub>		Zähldaten		zul. Geschw.		Straßenoberfl.	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Dstro (dB)	Art
114 A - Kleiststraße	56.6	46.6	3674	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Kleiststraße	59.6	49.6	3674	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Jahnstraße	54.1	44.1	2062	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Liebknechtstraße	40.7	30.7	95	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Hardenbergstraße	50.6	40.6	462	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Hardenbergstraße	47.6	37.6	462	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Franz-Mehring-Straße	52.4	42.4	699	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Antoinettenstraße (Brücke)	70.0	62.7	26396	Bundesstraße	50	50	0.0	1
114 A - Antoinettenstraße	65.0	54.8	14041	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Puschkinallee	65.0	54.8	14041	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Rathenaustraße (nördl.)	41.4	31.4	111	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Schwabestraße	51.6	41.6	1159	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Bauhausstraße	50.9	40.9	500	Gemeindestraße	30	30	3.0	4
114 A - Luxemburgerstr.	47.9	37.9	500	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Hegelstraße	47.9	37.9	500	Gemeindestraße	30	30	0.0	1
114 A - Gropiusallee	59.4	49.2	3892	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Gropiusallee (ab Einm. Jahnstr.)	59.4	49.2	3892	Gemeindestraße	50	50	0.0	1
114 A - Neubau Bahnhofstr. (nördl.)	66.7	59.4	12363	Bundesstraße	50	50	0.0	1
114 A - Neubau Bahnhofstr. (südl.)	66.4	59.0	11396	Bundesstraße	50	50	0.0	1

Tab. 12

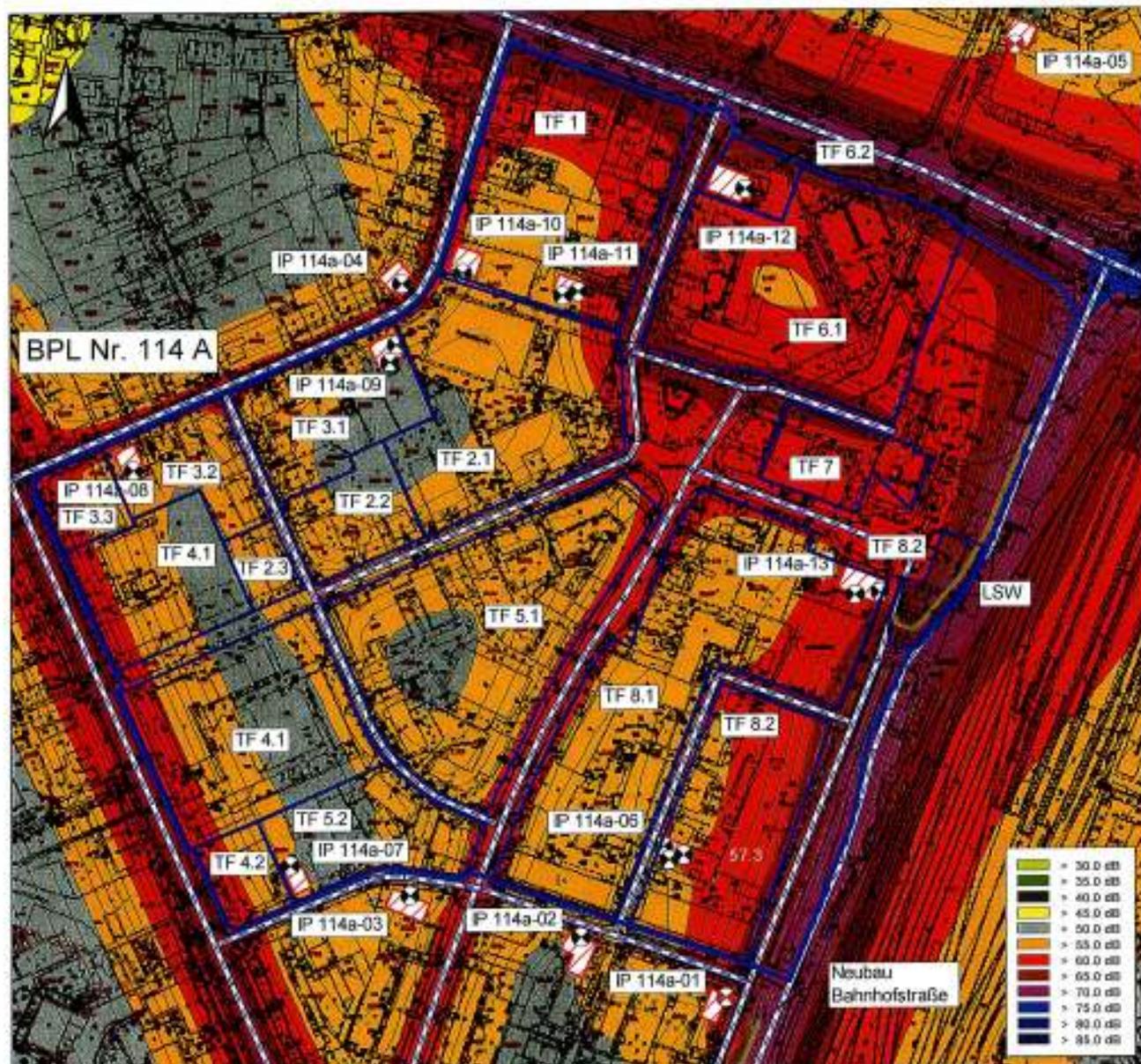
Die Geschwindigkeit wurde innerhalb des BPL-Gebietes mit 30 km/h und außerhalb mit 50 km/h angesetzt. Die unterschiedlichen Straßenbeläge wurden gemäß dem vorgefundenen Bestand berücksichtigt. Eine für die Schallimmissionsberechnung relevante Steigung ist nicht vorhanden.

Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwände:

Bezeichnung	Absorption		Höhe	
	links	rechts	Anfang (m)	Ende (m)
BPL 114-A-LSW Bahnhofstr. Nordbereich 3,0 m	0.00	0.00	3.00	3.00
BPL 114-A-LSW Bahnhofstr. Nordbereich 2,5 m	0.00	0.00	2.50	2.50
BPL 114-A-LSW Bahnhofstr. Nordbereich 2,0 m	0.00	0.00	2.00	2.00
BPL 114-A-LSW Bahnhofstr. Südbereich 3,0 m - 5,0 m	0.00	0.84	3.00	5.00

Tab. 13

⇒ **Abb. 5:** Lärmkarte Straßenverkehr (Prognosefall 2015), tags



#### 4.3.2.3 Auswertung Berechnung Straßenverkehr (Null- und Prognosefall)

Aus den Berechnungen zum Straßenverkehrslärm geht hervor, dass sowohl im Nullfall als auch in der Prognoserechnung für das Jahr 2015 die Notwendigkeit zur Festlegung von Lärmpegelbereichen (LPB) besteht.

#### 4.3.3 Schienenverkehr

Im Osten grenzt an das BPL-Gebiet die Bahnlinie Magdeburg/Leipzig. Als Näherungsrechnung für die Schienenverkehrsberechnung ist auf der Basis der Istwert der Zugbewegungen [23] eine Schallausbreitungsberechnung vorzunehmen. Es liegen keine Prognosewerte für den Schienenverkehr vor.

Die Emissionen von Schienenverkehrswegen werden nach Schall 03 in Verbindung mit der 16. BImSchV berechnet und durch Mittelungspegel  $L_{m,E}$  in 25 m Abstand zur Mitte der Trasse beschrieben. Neben der Anzahl der Züge sind dabei zu berücksichtigen:

- die Zuglänge und -geschwindigkeit
- die Fahrbahnarten
- die Fahrzeugart sowie
- die Bremsbauart

Die Angaben zur derzeitigen Zugbelegung wurden telefonisch bei der DB Station und Service in Magdeburg erfragt [23]:

*Personenzüge in Richtung (das ist jeweils die GESAMTBELEGUNG, also Hin und Zurück)  
 Halle/Leipzig 58  
 Aschersleben 40  
 also 98 nach/von Süden*

*Magdeburg 48  
 Berlin 32  
 Wittenberg 32  
 Wörlitz 10  
 also 122 nach/von Norden  
 Dabei sind 8 IC und 46 Regionalexpress, alle Züge halten auf dem Bahnhof.*

*Güterzüge  
 Halle/Leipzig 41  
 Aschersleben 10  
 also 51 nach/von Süden*

*Magdeburg 18  
 Berlin/Wittenberg 50  
 also 68 nach von Norden  
 was da Fern- und Nahverkehr ist, war nicht zu ermitteln. Es handelt sich um Angaben für einen „Spitzentag“. Eine Splittung für Tag/Nacht ist nicht enthalten.*

Auf Basis der vorliegenden Angaben wird eine überschlägige Berechnung durchgeführt (für Zuglängen, und Bremsbauart wurden Annahmen im schalltechnisch ungünstigen Bereich getroffen). Die Gleise sind in Schotterbett mit Betonschwelle verlegt.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt 100 km/h. Untersuchungen der Deutschen Bahn haben gezeigt, dass die Geräusche von Haltepunkten in der Regel geringer sind als bei der freien Vorbeifahrt. Daher werden Haltepunktgeräusche in der Schall 03 nicht gesondert berücksichtigt.

Für die Auslegung der Lärmpegelbereiche wird der Tagwert berechnet. Die oben angegebenen Belegungszahlen werden mit 80 % am Tag und 20 % in der Nacht aufgeteilt.

Die Berechnung des Emissionspegels für die Strecke ergibt folgende Emissionspegel:

$$L_{m,ET} = 76,2 \text{ dB(A) für die Tageszeit und}$$

$$L_{m,EN} = 73,2 \text{ dB(A) für die Nachtzeit.}$$

Die Ausbreitungsrechnung nach Schall 03 erfolgte mit Hilfe des Rechenprogramms Cadna/A. Dabei wurden die Koordinaten der Trasse für die Ausbreitungsrechnung anhand der eingescannten Karten digitalisiert. Die Linienquelle wurden bei der Digitalisierung durch einen offenen Polygonzug beschrieben.

Die Immissionsberechnung erfolgt getrennt für die Tages- und Nachtzeit gemäß Schall 03 nach der Beziehung

$$L_{m,j} = L_{m,E} + 19,2 + 10 \cdot \lg ( l / l_0 ) + D_1 + D_s + D_L + D_{BM} + D_{korr} + S$$

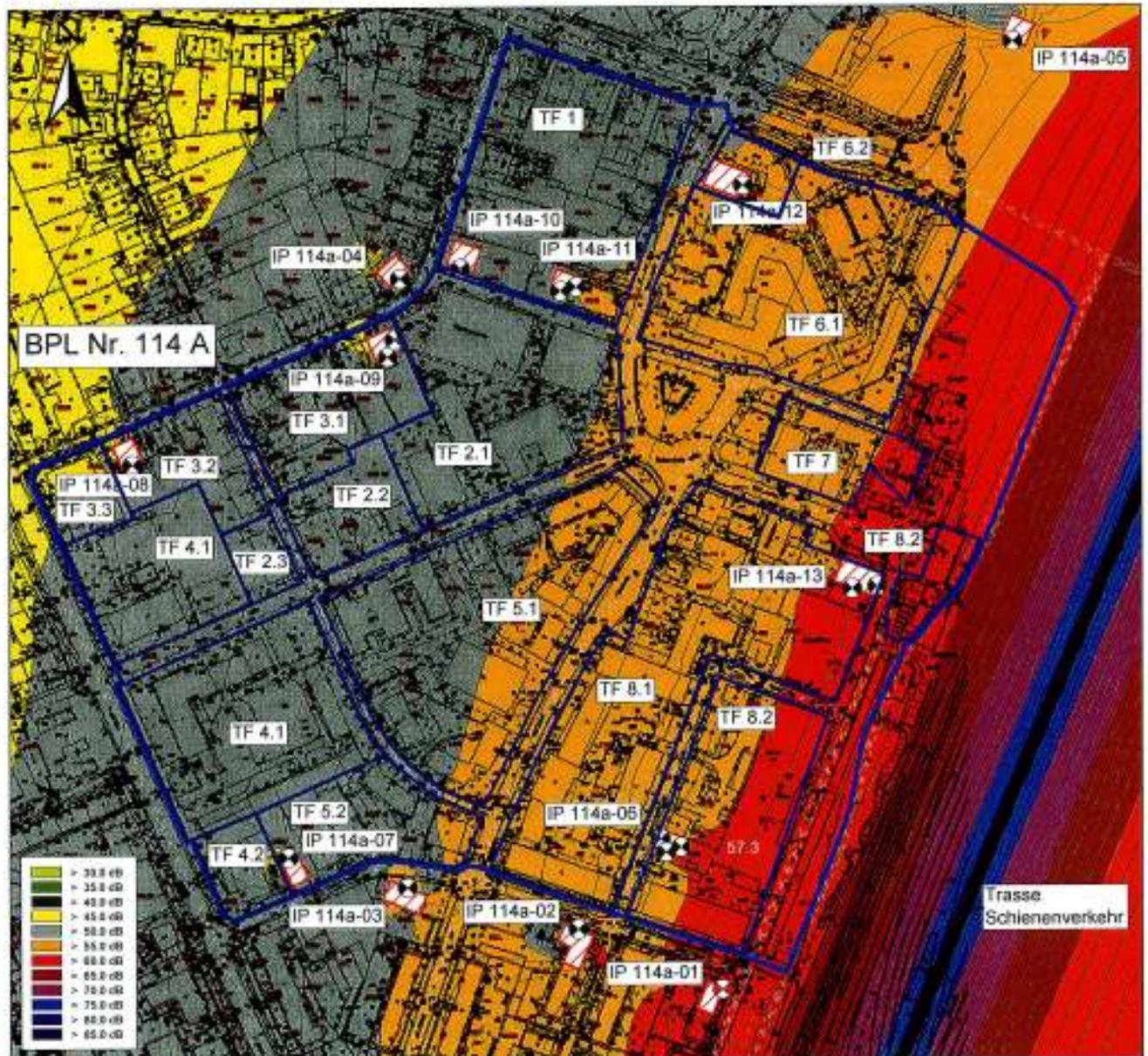
- mit
- $L_{m,j}$  Immissionsanteil eines Teilstücks
  - 19,2 Korrektur für Umrechnung auf längenbezogenen Schalleistungspegel
  - $l$  Teilstücklänge ( $l_0 = 1 \text{ m}$ )
  - $D$  Pegeländerung bzw. Korrektur zur Berücksichtigung ..
  - $D_1$  .. der Richtwirkung
  - $D_s$  .. des Abstandes zwischen Teilstück und Aufpunkt
  - $D_s$  .. der Luftabsorption
  - $D_{BM}$  .. der Boden- und Meteorologiedämpfung
  - $D_{korr}$  .. der zusätzlichen Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg, wie Abschirmung sowie Ein- und Mehrfach-Reflexion
  - $S$  Korrektur zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung (hier:  $S = 0 \text{ dB(A)}$ )

Die Aufteilung der Linienquelle in Teilstücke erfolgte programmintern anhand eines Projektionsverfahrens. Die Immissionsanteile der einzelnen Teilstücke wurden getrennt für jeden Immissionspunkt berechnet und anschließend energetisch addiert:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1L_{m,i}}$$

Die Ergebnisse werden für das BPL-Gebiet in Form einer farbigen Lärmkarte dargestellt. Die Karte zeigt die flächenhafte Darstellung der Geräuschimmissionen für die Tageszeit.

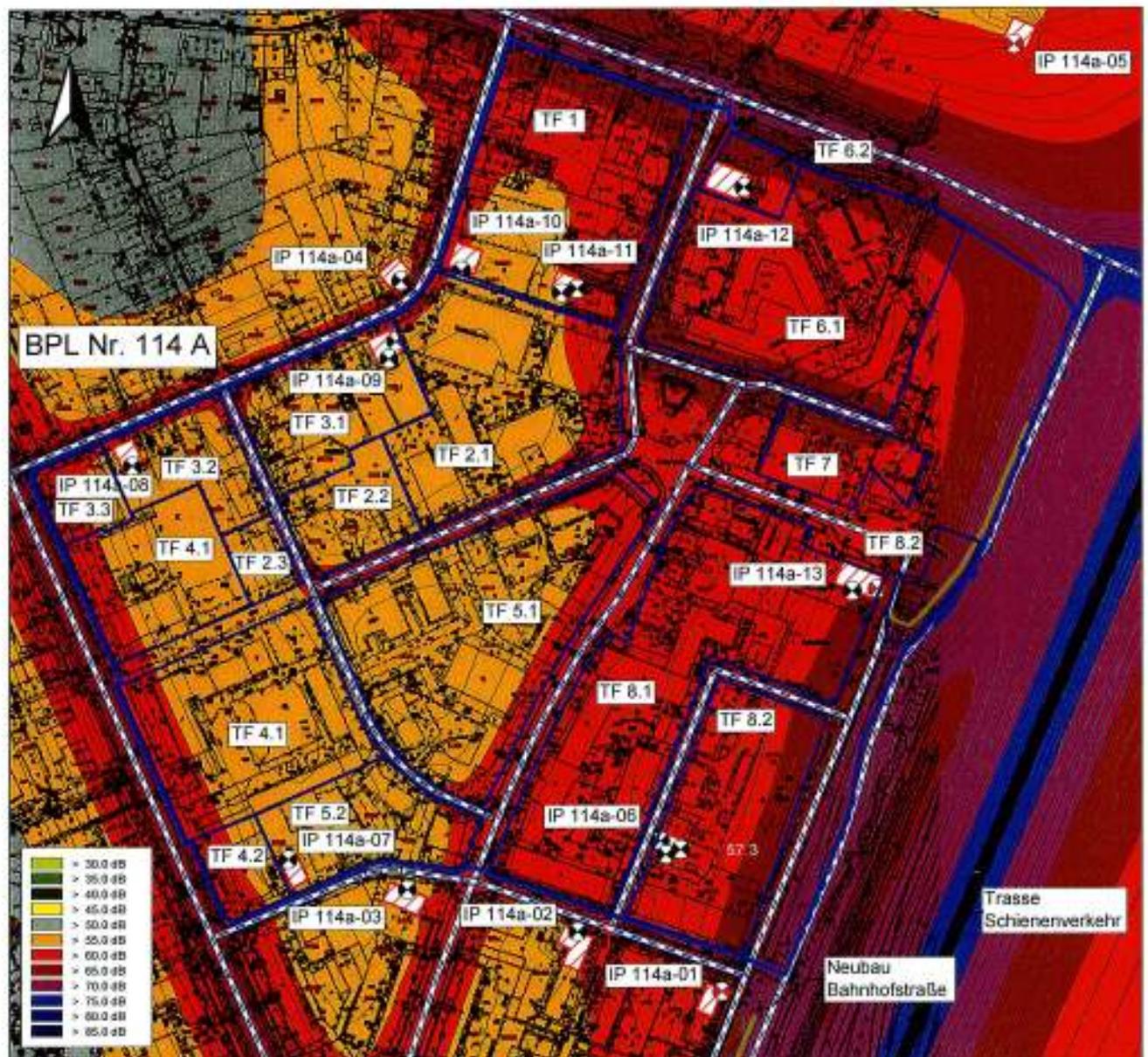
⇒ **Abb. 6:** Lärmkarte Schienenverkehr (Ist-Nullfall), tags



#### 4.3.4 Berechnung Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr (LPB)

Für die Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche (LPB) der DIN 4109 [12] wird der energetische Summenpegel aus dem Prognosefall Straßenverkehr (nach Pkt. 4.3.2.2) und dem vorhandenen Schienenverkehr (nach Pkt. 4.3.3) als schalltechnisch ungünstigste Variante gebildet. Die Gesamtbelastung bildet die Grundlage für die Festlegung der Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan (s. Tab. 14). Es wird hier der Tagwert angegeben, da er für den maßgeblichen Außenlärmpegel DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ die Bemessungsgrundlage darstellt.

⇒ **Abb. 7:** Gesamtbelastung Straßenverkehr (Prognosefall 2015) und Schienenverkehr (Ist-Fall) als Worst-Case Betrachtung, tags



## 5 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

### 5.1 Grundlagen und Annahmen der Schallimmissionsberechnungen

- Folgende Emittenten wurden in der Schallimmissionsschutzprognose berücksichtigt:

#### Vorbelastung:

In die Bewertung wurden die resultierenden Vorbelastungen aus den umliegenden (vorhandenen) Industrie- und Gewerbegebieten im Süden einbezogen.

- Folgende BPL mit den entsprechenden Schallkontingenten bzw. Einzelschallquellen wurden als Vorbelastung zum BPL Nr. 114-A berücksichtigt: BPL Nr. 161 und BPL Nr. 101-A 3 (aus vorliegenden oder in Bearbeitung befindlichen Schallimmissionsprognosen)
- Ein Teil der Bauflächen des BPL-Gebietes wird gegenwärtig gewerblich oder gewerbeähnlich genutzt:
  - Fa. Holdermann
  - Hochschule Anhalt (besonders Laborgebäude Mehringstraße)
  - größere Stellplatzgruppen im Bereich Arbeitsamt, Hochschule, Bauhaus

#### Zusatzbelastung:

Für die vorhandenen Ansiedlungen (Firma Holdermann und Versuchshalle der Hochschule) wurden durch Optimierungsrechnungen flächenbezogene Schalleistungspegel für die Teilflächen ermittelt.

- Flächenquellen BPL Nr. 114-A (Emissionskontingente  $L_{EK}$  der BPL - Flächen):

Teilflächen des BPL-Gebietes	Gebietsnutzung	$L_{EK}$		Schalleistung $L_w$		Höhe m	Fläche ( $m^2$ )
		$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$	Tag	Nacht		
		(dBA)/ $m^2$	(dBA)/ $m^2$	(dBA)	(dBA)		
TF 8.1 BPL 114-A	MI	59	43	102.0	86.0	1.5	19.914
TF 8.2 BPL 114-A	MI	59	44	98.7	83.7	1.5	9.243
TF 2.1 BPL 114-A	SO	56	40	97.0	81.0	1.5	12.564
TF 5.1 BPL 114-A	SO	57	45	99.3	87.3	1.5	16.838

Tab. 7

Zusätzlich werden 3 im Bau bzw. in Planung befindliche Parkflächen (s. Tab. 6) berücksichtigt.

Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr):

Für den Straßenverkehr wurden die Null-Variante und der Prognosefall 2015 berechnet. Der geplante Neubau der Bahnhofsstraße [22] wurde im Prognosefall mit den ausgewiesenen Lärmschutzwänden berücksichtigt.

Aus den Berechnungen zum Straßenverkehrslärm geht hervor, dass sowohl im Nullfall als auch in der Prognoserechnung für das Jahr 2015 die Notwendigkeit zur Festlegung von Lärmpegelbereichen (LPB) besteht.

Weiterhin wurde der vorhandene Schienenverkehrslärm (Ist-Fall) erfasst und eine Schallausbreitungsberechnung vorgenommen.

Zur Bestimmung der auf das BPL-Gebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche wurde aus den beiden Berechnung (Worst-Case) der Summenpegel tags berechnet. Auf dieser Basis werden die Lärmpegelbereiche im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ bemessen.

## 5.2 Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorbelastungen zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 führen. Es besteht grundsätzlich Entwicklungspotential für die Teilflächen auf dem BPL-Gebiet. Eine Inanspruchnahme des Gemengelagenbonus gemäß der TA Lärm wurde nicht vorgenommen.

Es wurde eine ausgewogene Kontingentierung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  unter Berücksichtigung der umliegenden und der auf dem BPL vorhandenen Vorbelastung und den zusätzlichen optimierten Flächenquellen (Tab. 7) des BPL Nr. 114-A erreicht.

Zukünftige Betriebsweiterungen der vorhandenen Firmen und/oder Neuansiedlungen auf den Teilflächen des BPL - Gebietes sind aus Sicht des Schallimmissionsschutzes möglich.

In zukünftigen Genehmigungsverfahren ist für die jeweilige Teilfläche des Bebauungsplanes nachzuweisen, dass die festgesetzten maximalen Emissionskontingente  $L_{EK}$  und/oder die Immissionskontingente  $L_{IK}$  (Tab. 9 und 10) eingehalten werden.

Dabei wird auf die Möglichkeiten hingewiesen, Schallkontingente zwischen benachbarten Teilgebieten zu verlagern und durch eine entsprechende Anordnung von Gebäuden (z. B. Lagerhallen o. ä.) eine Abschirmung gegenüber schutzbedürftiger Bebauung zu erreichen.

## 6 Vorschläge zur Aufnahme textlicher Festsetzungen in den Bebauungsplan

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen werden folgende textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- **Kontingentierung der Emissionskontingente**  
(als flächenbezogene Schalleistungspegel)  
Art der baulichen Nutzung (§ 9, Abs. 1, Nr. 1 BauGB)

### 6.1 MI- Teilfläche gemäß § 9 BauNVO

In der MI –Teilfläche 8.1 (⇔ Abb. 3) sind gemäß § 1, Abs. 4 BauNVO nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die maximal zulässigen Emissionskontingente von tags (6.00 h – 22.00 h) mit 59 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und nachts (22.00 h – 06.00 h) mit 43 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche nicht überschreiten.

In der MI –Teilfläche 8.2 (⇔ Abb. 3) sind gemäß § 1, Abs. 4 BauNVO nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die maximal zulässigen Emissionskontingente von tags (6.00 h – 22.00 h) mit 59 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und nachts (22.00 h – 06.00 h) mit 44 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche nicht überschreiten.

### 6.2 SO- Teilflächen gemäß § 11 BauNVO

In der SO –Teilfläche 2.1 (⇔ Abb. 3) sind gemäß § 1, Abs. 4 BauNVO nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die maximal zulässigen Emissionskontingente von tags (6.00 h – 22.00 h) mit 56 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und nachts (22.00 h – 06.00 h) mit 40 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche nicht überschreiten.

In der SO –Teilfläche 5.1 (⇔ Abb. 3) sind gemäß § 1, Abs. 4 BauNVO nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die maximal zulässigen Emissionskontingente von tags (6.00 h – 22.00 h) mit 57 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und nachts (22.00 h – 06.00 h) mit 45 dB(A)/m<sup>2</sup> Grundstücksfläche nicht überschreiten.

### 6.3 Schutz vor Umwelteinwirkungen ausgehend von Verkehrslärm

Zum Schutz vor Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr) sind für Wohnungen, Büros o. ä. im Falle von Neubauten oder bei baulichen Veränderungen bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 vorzusehen. Hierzu werden Lärmpegelbereiche (LPB) mit den erforderlichen „resultierende bewertete Bau-Schalldämm-Maß ( $R'_{w,res}$ )“ wie folgt festgesetzt:

Auszug aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tab. 8

Lärmpegelbereich (LPB)	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“  dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über- nachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Tab. 14

Die Einordnung in die Lärmpegelbereiche ist der Abb. 7: „Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr (Worst-Case), tags“ zu entnehmen. Bei Schlafräumen und Kinderzimmern ist der Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen mit dem festgesetzten Schalldämm-Maß vorzusehen. Bei Gebäudeseiten, die zu einem vollständig geschlossenen Innenhof orientiert sind, kann auf die Herstellung baulicher Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden, soweit der LPB IV nicht überschritten wird. Die Reduzierung der Lärmpegelbereiche kann im Einzelfall zugelassen werden, wenn im Rahmen des Bauantragsverfahrens nachgewiesen wird, dass durch die Lage der Fassade (z. B. senkrecht zur Straße, Straßenabgewandte Seite) oder Abschirmung durch andere Gebäude der maßgeblichen Außenlärmpegel niedriger ist. Schutzbedürftige Außenwohnbereiche sind an der Straßenabgewandten Seite der Gebäude anzuordnen.