

Erläuterungsbericht zum Schallrahmenplan

Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm im Industriegebiet "Bernhardsmüh" der Stadt Baruth/Mark im Rahmen der Aufstellung eines Schallrahmenplans

B E R I C H T Nr. BAR 14.060.01 P

Auftraggeber: Stadt Baruth/Mark
 Ernst-Thälmann-Platz 4
 15837 Baruth/Mark

Der Bericht umfasst 60 Textseiten und 2 Anlagen.

Berlin-Lichterfelde, den 1. Dezember 2014

bearbeitet:

[Redacted Signature]
[Redacted Name] J [Redacted Name]

geprüft:

[Redacted Signature]
[Redacted Name] T [Redacted Name]

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Situationsbeschreibung und Immissionsorte	7
2.1	Planungsrechtliche und örtliche Situation	7
2.2	Festsetzungen zum Schallschutz in den geltenden Bebauungsplänen	9
2.3	Immissionsorte.....	12
3	Rechtliche Bestimmungen, Berechnungsgrundlagen und Methodik	15
3.1	Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung	15
3.2	Bestimmungen der TA Lärm.....	15
3.3	Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691	18
3.4	Berechnungsgrundlagen	19
3.4.1	Berechnung des Beurteilungspegels	19
3.4.2	Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2	20
3.4.3	Berechnungsmethoden der Geräuschkontingentierung	21
3.4.4	Berechnungen zum Schienenverkehrslärm	21
4	Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschemissionen im Bestand	23
4.1	Geräuschvorbelastung durch Industrieflächen ohne Lärmschutzfestsetzungen	23
4.1.1	Plangebiet Bernhardsmüh II	23
4.1.2	Plangebiet "Altes Sägewerk Mückendorf"	24
4.2	Geräuschvorbelastung durch Anlagen außerhalb des Industriegebietes	24
4.3	Geräuschemissionen durch bestehende Festsetzungen zum Lärmschutz	25
4.3.1	Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV" und "Bernhardsmüh V"	25
4.3.2	Bebauungsplan "Bernhardsmüh VI"	26
4.3.3	Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III"	27
4.3.4	Übersicht der plangegeben Geräuschemissionen durch alle Lärmschutzfestsetzungen im Bestand	29
4.4	Gesamtbelastung durch Gewerbelärm im Bestand und Fremdgeräusche	31
5	Geräuschkontingentierung	34
5.1	Randbedingungen und Vorgehensweise	34
5.2	Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"	35
5.3	Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"	39
5.4	Summe der plangegebenen Geräuschemissionen einschließlich der neuen Geräuschkontingente.....	43
5.5	Gesamtbelastung im Umfeld des IG Bernhardsmüh unter Berücksichtigung der neuen Geräuschkontingentierung	45

Inhaltsverzeichnis	Seite
6 Empfehlungen für Begründung und Festsetzungen.....	48
6.1 Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"	48
6.1.1 Begründung	48
6.1.2 Festsetzungen zum Lärmschutz.....	50
6.2 Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"	51
6.2.1 Begründung	51
6.2.2 Festsetzungen zum Lärmschutz.....	52
7 Literatur und Abkürzungen	54
7.1 Gesetze, Regelwerke und sonstige Unterlagen	54
7.2 Abkürzungsverzeichnis	60

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan der Bestandssituation
- Anlage 2: Schallrahmenplan für das Industriegebiet "Bernhardsmüh"
der Stadt Baruth/Mark
Karte 1: Lageplan der Festsetzungen zum Lärmschutz
Karte 2: Schallimmissionsplan Tag
Karte 3: Schallimmissionsplan Nacht

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Baruth/Mark hat für das Industriegebiet "Bernhardsmüh" (IG "Bernhardsmüh") seit 1992 mehrere Bebauungspläne zur planungsrechtlichen Sicherung der industriellen und gewerblichen Nutzungen aufgestellt, die zum Teil Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz auf der Grundlage von inzwischen überholten Regelwerken (z. B. in den Bebauungsplänen Nr. 01/96 "Bernhardsmüh" IV /33/ und Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" /34/) und geänderten Randbedingungen enthalten. Zum Zeitpunkt der Aufstellung dieser Bebauungspläne waren u.a. Immissionsorte an schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. ehemalige Immissionsorte "IO 2" (Betriebswohnung "Friedrich Wilhelm") und "IO 3" (Wohnhaus am Soldatenfriedhof) zu berücksichtigen, die inzwischen nicht mehr existieren.

Für einzelne Bebauungspläne (Nr. 04/92 "Bernhardsmüh II" /32/ und Nr. 08/93 "Altes Sägewerk" /29/) wurden keine expliziten Festsetzungen zum Lärmschutz getroffen. Das bedeutet, dass jeder der dort ansässigen Betriebe für Anlagen, die vor Inkrafttreten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /6/ am 01.11.1998 genehmigt waren, die Immissionsrichtwerte der seinerzeit geltenden TA Lärm 1968 /7/ ohne Beachtung der Vorbelastung "ausschöpfen" darf.

Festsetzungen zum Schallschutz auf der Basis der seit Dezember 2006 geltenden Norm DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" /16/ sind bislang lediglich in die Bebauungspläne Nr. 10/93 "An der Ladestraße" /30/, Nr. 17/07 "Bernhardsmüh VI" /35/ und Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III", 2. Änderung 2010 /31/ aufgenommen worden, die nach 2006 Rechtskraft erlangt haben.

Inzwischen hat sich durch Neuansiedlungen und Betriebserweiterungen die Situation ergeben, dass insbesondere im Nachtzeitraum die bestehenden strengen Lärmschutzfestsetzungen in den Bebauungsplänen Bernhardsmüh IV und V örtlich überschritten werden und ein Investitionshemmnis für die weitere Entwicklung des Industriegebietes darstellen. Vor diesem Hintergrund erschien es dringend geboten, die Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691 und unter den aktuellen Randbedingungen neu zu berechnen. Neben der Anpassung der "Grundkontingente"¹, kann hierbei insbesondere durch die Vergabe von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten, die in der DIN 45691 /16/ vorgesehen sind, eine höhere Schallabstrahlung von Anlagen in definierte Richtungssektoren zugelassen werden. Zudem besteht die Möglichkeit der Festsetzung einer sog. Relevanzgrenze, d. h. der Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen zu den Emissionskontingenten ist entbehrlich, wenn ein Vorhaben die gemäß TA Lärm zulässigen gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.

Voraussetzungen für eine Neufestsetzung von Geräuschkontingenten im IG Bernhardsmüh bzw. in Teilgebieten sind eine umfassende Untersuchung zum Gewerbelärm und die Betrachtung folgender Sachverhalte:

- Um sicherzustellen, dass die neu zu ermittelnden Geräuschkontingente die derzeit herrschenden Schallemissions- und -immissionsverhältnisse in den Plangebieten widerspie-

¹ Der Begriff "Kontingent" wird hier sinngemäß auch für die in den Bebauungsplänen Bernhardsmüh IV und V geltenden Festsetzungen von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) angewendet.

geln und für die vorhandenen Betriebe bzw. deren Erweiterungsabsichten nicht zu niedrig angesetzt werden, muss die derzeitige Emissionssituation der Anlagen in den Plangebieten ermittelt werden.

- Die nach früherer Rechtslage genehmigten Betriebe und Anlagen in Bebauungsplänen ohne festgesetzte Geräuschkontingente, die Bestandsschutz genießen und formal die Immissionsrichtwerte "ausschöpfen" dürfen, sind entsprechend den auf der Grundlage von vorliegenden Messberichten bzw. aktueller Messergebnisse ermittelten Beurteilungsspegeln als Vorbelastung zu berücksichtigen.
- Die Gesamtbelastungen durch gewerbliche Geräuschemissionen – d. h. die o.g. Vorbelastung plus die sich aus dem Zusammenwirken aller in Bebauungsplänen festgelegten Geräuschkontingente an den Immissionsorten ergebenden zulässigen Immissionspegel (Geräuschemissionskontingente) – sollen die Immissionsrichtwerte der Nr. 3.2.1 TA Lärm im Regelfall um nicht mehr als 1 dB(A) überschreiten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zur Ermittlung der Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuschemissionen im Umfeld des IG Bernhardsmüh und zur Neu-Festsetzung der Geräuschkontingente in einzelnen Bebauungsplänen sind somit als Grundlage des Schallrahmenplans folgende Bearbeitungsschritte erforderlich:

- Bestandsaufnahme und Zusammenstellung der bisherigen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz (Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) bzw. Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 /16/) in den geltenden Bebauungsplänen Bernhardsmüh (BM) I/III, BM II, BM IV, BM V und BM VI sowie Nr. 10/93 "An der Ladestraße"
- Bestandsaufnahme der Geräuschemissionen der vorhandenen Betriebe und Anlagen auf der Grundlage von Unterlagen, die von den Betrieben zur Verfügung gestellt werden, sowie von vorliegenden Ergebnissen schalltechnischer Untersuchungen, die im Akustik-Labor Berlin (ALB) erstellt wurden;
Diese Bestandsaufnahme erfolgte bereits im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ALB Nr. BAR 1207.224 P vom 17. Dezember 2012 /60/.
- Neuberechnung der Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV" (perspektivisch geplante "1. Änderung") und "Bernhardsmüh V-A" (siehe weiter unten) unter Berücksichtigung der durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) festgelegten Immissionsorte sowie Formulierung von Festsetzungsvorschlägen für die Bebauungsplan-Änderungsverfahren
- Überprüfung, ob die sich aus den vorgeschlagenen Geräuschkontingenten ergebenden zulässigen Beurteilungspegel mit den von vorhandenen Anlagen unter Berücksichtigung von Erweiterungsabsichten der Betriebe ausgehenden Geräuschemissionen in Einklang stehen

Die Stadt Baruth/Mark hat beschlossen, ein Bebauungsplan-Änderungsverfahren für den Bebauungsplan Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" /36/ einzuleiten. Ziel der Änderung ist die Streichung der folgenden textlichen Festsetzung "1.4 Schallschutz":

Im Plangebiet sind nur Betriebe zulässig, deren Schallemissionen (ermittelt/ prognostiziert als Beurteilungspegel nach Ziffer A 1.4 der TA Lärm) die nachfol-

genden immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel nicht überschreiten.

immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

Tag Nacht

67 52 (Zitat Ende)

Die textliche Festsetzung Nr. 1.4 im Bebauungsplan ist gemäß Begründung /36/ zum einen von den tatsächlichen Umständen überholt, weil die seinerzeit der Bemessung zugrunde gelegten Immissionspunkte z. T. nicht mehr vorhanden sind. Zum anderen ist die textliche Festsetzung rechtlich unwirksam, weil der Bebauungsplan mittels der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) keine Gliederung des Baugebiets vornimmt und daher keinen differenzierten Flächenbezug enthält.

Zeitlich parallel hat die Stadt Baruth/Mark den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" gefasst, der der Ablösung des Bebauungsplans Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" dient. Unter Beibehaltung des bisherigen räumlichen Geltungsbereichs und der Art der baulichen Nutzung (Industriegebiet) wird unter anderem das folgende (aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes relevante) Ziel verfolgt, Geräuschemissionskontingente gemäß DIN 45691 Geräuschkontingentierung /16/ unter Berücksichtigung des Schallrahmenplans für das gesamte Industriegebiet Bernhardsmüh festzusetzen.

Die Aufstellung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" ist die Voraussetzung dafür, dass die Classen Gruppe am Standort Baruth/Mark ihre Entwicklungsabsichten /38/ umsetzen kann.

Eine vergleichbare Situation wie im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V" liegt im Bebauungsplan Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" vor. Dieser enthält ebenfalls eine textliche Festsetzung "1.4 Schallschutz", die die Festsetzung von IFSP zum Gegenstand hat und damit nicht mehr dem Normungsstand entspricht. Allerdings verstößt die Festsetzung hier nicht gegen das Gliederungsgebot, da das Plangebiet in drei Teilflächen GI A1 bis GI A3 mit unterschiedlichen IFSP-Werten unterteilt wurde (s. Kapitel 2.2).

Für die perspektivisch geplante 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" werden in den vorliegenden Schallrahmenplan bereits Vorschläge zur Festsetzung von Geräuschkontingenten aufgenommen. Diese werden mit der geltenden Festsetzung von IFSP verglichen.

2 Situationsbeschreibung und Immissionsorte

2.1 Planungsrechtliche und örtliche Situation

Die planungsrechtliche Gesamtsituation im Industriegebiet Bernhardsmüh nördlich der Stadt Baruth/Mark, das mit Schwerpunkten in der Holz- und Getränkeindustrie insgesamt eine Fläche von über 200 ha umfasst, wird in Abbildung 1 dargestellt. Der Lageplan Anlage 1 vermittelt eine Übersicht über die Umgebung sowie die Lage der schutzbedürftigen Nutzungen und der bisher berücksichtigten Immissionsorte (vgl. Kapitel 2.3).

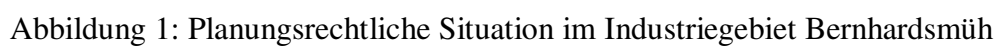
Das Industriegebiet (IG) wird über die in Ost-West-Richtung verlaufende Kreisstraße K 7225 erschlossen. Die innere Erschließung in Nord-Süd-Richtung erfolgt insbesondere über die öffentliche Straße "An der Birkenpfehlheide".

Im Osten bindet die K 7225 im weiteren Verlauf an die Bundesautobahn BAB A 13 an, im Westen an die Bundesstraße B 96. Die B 96 führt weiter in Richtung Norden nach Zossen und in Richtung Süden nach Baruth/Mark.

Im Laufe der letzten Jahre hat die Stadt Baruth/Mark zur planungsrechtlichen Sicherung des Industriestandortes folgende Bebauungspläne aufgestellt bzw. Bebauungsplanverfahren eingeleitet:

- Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung (/31/, rechtsverbindlich 2011), umfasst u. a. das Betriebsgelände der Brandenburger Urstromquelle
- Bebauungsplan "Bernhardsmüh II" (/32/, rechtsverbindlich 2001), umfasst das Betriebsgelände des Sägewerkes der Klenk Holz AG
- Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV" (/33/, rechtsverbindlich 2001), umfasst u. a. das Betriebsgelände der KFB Kunz Faserplattenwerk Baruth GmbH
- Bebauungsplan "Bernhardsmüh V" (/34/, rechtsverbindlich 2001), umfasst u. a. das Betriebsgelände der Classen Industries GmbH und der Fiber Board Baruth GmbH
- Bebauungsplan "Bernhardsmüh VI" (/35/, rechtsverbindlich 2011); zurzeit unbebaut, soll vorwiegend der Erweiterung des Sägewerkes der Klenk Holz AG und der KFB GmbH dienen
- Bebauungsplan Nr. 08/93 "Altes Sägewerk Mückendorf" (/29/, Aufstellungsbeschluss 24.11.1993, Verfahren nicht abgeschlossen; aus Sicht der Bauverwaltung Stadt Baruth/Mark (Stand 13.06.2012) analog BauGB § 34 /4/ zu behandeln); umfasst das Betriebsgelände der Friedrich Wilhelm Baustoff-Rück-Gewinnung
- Bebauungsplan Nr. 10/93 "An der Ladestraße" (/30/, rechtsverbindlich 2006); umfasst das Betriebsgelände der Firma Jens Schröter Metallbau und derzeit unbebaute Flächen

Die in der Abbildung 1 skizzierten Flächen "BM VII", "BM VIII" und "BM IX" östlich des bestehenden Industriegebietes entsprechen einer perspektivischen Planung der Stadt Baruth/Mark für Erweiterungen des IG Bernhardsmüh. Für diese sind bei der Vergabe von Geräuschkontingenten entsprechende "Reserven" einzuplanen.



2.2 Festsetzungen zum Schallschutz in den geltenden Bebauungsplänen

Mit den Bebauungsplänen Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" /33/ und Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" /34/ wurden im Ergebnis durchgeführter schalltechnischer Untersuchungen (/42/ und /43/) u. a. auch Festsetzungen zu maximal möglichen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) getroffen. In die Bebauungspläne Nr. 10/93 "An der Ladestraße" /30/, Nr. 10/93 "Bernhardsmüh VI" /33/ und Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III i. d. F. der 2. Änderung" /31/ wurden bereits Festsetzungen zu Emissions- und Zusatzkontingenten gemäß der seit 2006 verbindlichen DIN 45 691 /16/ auf der Grundlage von schalltechnischen Untersuchungen der ALB GbR (/52/, /55/ und /57/) aufgenommen.

Die aus der Sicht des Lärmschutzes wesentlichen Festsetzungen in den geltenden Bebauungsplänen sind im Folgenden aufgeführt.

Der Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung /31/ weist sieben Industriegebiete (GI 1a, GI 1b, GI 2, GI 3a, GI 3b, GI 4a und GI 4b) mit folgender Festsetzung (Textliche Festsetzung Nr. 1.3 Schallschutz) aus (Zitat):

Im Plangebiet sind nur Betriebe zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45 691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

<i>Emissionskontingente Tag und Nacht in dB(A)</i>		
<i>Fläche</i>	<i>L_{EK} Tag</i>	<i>L_{EK} Nacht</i>
<i>GI 1a</i>	65	49
<i>GI 1b</i>	65	45
<i>GI 2</i>	65	40
<i>GI 3a</i>	60	35
<i>GI 3b</i>	65	40
<i>GI 4a</i>	65	42
<i>GI 4b</i>	65	45

Für die im Planteil dargestellten Richtungssektoren A, B und C erhöhen sich für die Baugebiete GI 1a, GI 1b, GI 4a und GI 4b die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ tags bzw. nachts um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

<i>Zusatzkontingente Tag und Nacht in dB(A) für die Richtungssektoren A, B und C</i>				
<i>Richtungssektor k</i>	<i>von</i>	<i>bis</i>	<i>$L_{EK,Tag,zus}$</i>	<i>$L_{EK,Nacht,zus}$</i>
<i>A</i>	251°	350°	1	8
<i>B</i>	350°	172°	4	7
<i>C</i>	172°	193°	1	5
<i>0° ist Norden, Uhrzeigersinn</i>				
<i>Bezugspunkt (RW: 3397880; HW: 5769360)</i>				

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j in den Richtungssektoren k jeweils $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,i}$ zu ersetzen ist. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn die Beurteilungspegel L_r Tag und Nacht die entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreiten (Relevanzgrenze).

Der Bebauungsplan "Bernhardsmüh II" /32/ weist ein Industriegebiet ohne Festsetzungen zum Lärmschutz aus.

Im Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV" /33/ wird ein Industriegebiet ausgewiesen, das in drei Teilgebiete (GI A1, GI A2 und GI A3) mit folgender Festsetzung (TF 1.4 Schallschutz) unterteilt ist (Zitat):

Auf den in der Planzeichnung festgesetzten Flächen sind nur Betriebe zulässig, deren Schallemissionen (ermittelt/prognostiziert als Beurteilungspegel nach Ziffer A 1.4 der TA Lärm) die nachfolgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel nicht überschreiten.

<i>immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m²</i>		
<i>Fläche</i>	<i>Tag (06.00 – 22.00 Uhr)</i>	<i>Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)</i>
<i>GI A1</i>	70	50
<i>GI A2</i>	70	55
<i>GI A3</i>	70	60

Der Bebauungsplan "Bernhardsmüh V" /34/ weist drei Industriegebiete (GI 1, GI 2 und GI 3) aus, die sich lediglich hinsichtlich der Höhenfestsetzung unterscheiden. Für das gesamte Plangebiet gilt die folgende Festsetzung (TF 1.4 Schallschutz):

Im Plangebiet sind nur Betriebe zulässig, deren Schallemissionen (ermittelt/prognostiziert als Beurteilungspegel nach Ziffer A 1.4 der TA Lärm) die nachfolgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel nicht überschreiten.

<i>immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m²</i>	
<i>Tag (06.00 – 22.00 Uhr)</i>	<i>Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)</i>
67	52

Der Bebauungsplan "Bernhardsmüh VI" /35/ weist zwei Industriegebiete (GI 1 und GI 2) mit folgender Festsetzung (TF 1.3 Schallschutz) aus:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L(EK)$ nach DIN 45 691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

<i>Emissionskontingente Tag und Nacht in dB(A)</i>			
<i>Teilfläche</i>	<i>Emissionskontingent</i>	<i>L(EK) Tag (06.00 – 22.00 Uhr)</i>	<i>L(EK) Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)</i>
<i>GI 1</i>	$L(EK)_1$	65,0	45,0
<i>GI 2</i>	$L(EK)_2$	63,0	42,0

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45 691 das Emissionskontingent $L(EK)$ der einzelnen Teilflächen durch $L(EK) + L(EK, \text{zus})$ ersetzt werden.

Sektoren mit Zusatzkontingenten in dB(A)				
Sektor	Anfang	Ende	$L(EK, \text{zus})$ Tag	$L(EK, \text{zus})$ Nacht
A	340 °	108 °	19	25
B	108 °	137 °	14	19
C	137 °	157 °	17	22
D	157 °	183 °	15	18
E	183 °	211 °	5	7
F	211 °	340 °	1	0
0 ° ist Norden, Uhrzeigersinn				
Bezugspunkt in UTM-Koordinaten: x: 3397840,00; y: 5770915,00				

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn die Beurteilungspegel L_r Tag und Nacht die entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreiten (Relevanzgrenze).

Die im Bebauungsplan "BM VI" vorgesehenen Lärmschutzwälle westlich und nördlich des Industriegebietes sind inzwischen realisiert und wurden sogar - wie folgt - höher ausgeführt, als die geforderten Mindesthöhen:

- Lärmschutzwall West: 10 m über Gelände
- Lärmschutzwall Nord: 5 m über Gelände

Der geplante Damm für das planfestgestellte Überführungsbauwerk (siehe Fläche mit grün-gelber Schraffur zwischen dem nördlichen und westlichen Lärmschutzwall in Abbildung 1) wird als Abschirmung in den durchgeführten Vorbelastungs-Berechnungen nicht berücksichtigt, da das genaue Errichtungsdatum und die Höhe des Überführungsbauwerks noch nicht bekannt sind.

Der Bebauungsplan "Altes Sägewerk Mückendorf" /29/ enthält keine Festsetzungen zum Lärmschutz.

Im Bebauungsplan "An der Ladestraße" /30/ sind drei Baufelder ausgewiesen, für die folgende Festsetzungen zum Lärmschutz getroffen wurden:

Von den nutzbaren Baufeldern des Bebauungsplanes dürfen maximal die folgenden nach DIN 45691 bestimmten Emissionskontingente und Zusatzkontingente emittiert werden:

- Zusatzkontingent „Nord“ in Richtung der Immissionsorte IO 1 und IO 5
Die Richtung ist begrenzt durch IO 4 und IO 2, die jeweils ausgeschlossen bleiben.
- Zusatzkontingent „Süd“ in Richtung der Immissionsorte IO 2 und IO 3
Die Richtung ist begrenzt durch IO 4 und IO 1 die jeweils ausgeschlossen bleiben.

<i>Baufeld</i>	<i>Emissionskontingente in dB</i>		
	<i>Grundkontingent tags/nachts</i>	<i>Zusatzkontingent „Nord“ tags/nachts</i>	<i>Zusatzkontingent „Süd“ tags/nachts</i>
<i>1</i>	<i>66/44</i>	<i>3/9</i>	<i>0/3</i>
<i>2</i>	<i>70/48</i>	<i>2/5</i>	<i>0/3</i>
<i>3</i>	<i>66/44</i>	<i>3/11</i>	<i>0/3</i>

Als schutzbedürftige Nutzungen des betrachteten Gewerbegebietes im B-Plan "An der Lade-
straße" wurden in dem ALB-Gutachten /52/, das den Festsetzungen zugrunde lag, die folgen-
den Immissionsorte definiert:

- Wohnbebauung südlich des Soldatenfriedhofes (Südfenster im EG) IO 1
- Wohnhaus Ladestraße 3 (Nordwestfenster im 1. OG) IO 2
- Wohnhaus Zossener Straße 23 (Nordostfenster im 1. OG) IO 3
- Wohnhaus Horstwalder Straße 34 (Nordfenster im 1. OG) IO 4
- Soldatenfriedhof östlich der B 96 IO 5

Das Wohnhaus am Soldatenfriedhof (IO 1) existiert inzwischen nicht mehr. IO 2 entspricht dem IO Ba 5 der vorliegenden Untersuchung. IO 5 entspricht ungefähr dem IO Ba 4 (siehe auch folgendes Kapitel 2.3).

2.3 Immissionsorte

An den schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Industriegebietes Bernhardsmüh (IG) wurden nach den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) /22/ bzw. in Abstimmung mit dem LUGV /27/ Immissionsorte definiert, die bei den Berechnungen zur Ermittlung der Vorbelastung sowie der Geräuschkontingente und Zusatzkontingente in den Bebauungsplanverfahren "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung /31/ und "Bernhardsmüh VI" /35/ zu berücksichtigen waren. Die relativ hohe Anzahl an Immissionsorten im Bereich Mückendorf Siedlung (Kennung "Mü") war im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung /55/ für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh VI" für die Festlegung von Richtungssektoren für Zusatzkontingente erforderlich.

Der IO Ba 6 soll zukünftig entfallen, weil der zugrunde liegende Bebauungsplan Nr. 13/93, der die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes zum Gegenstand hatte, nicht weitergeführt wurde. Die Realisierung von Wohnbebauung am nordöstlichen Rand der Fläche ist zwar grundsätzlich zulässig, wird aber als wenig wahrscheinlich eingeschätzt. Stattdessen wurde in Abstimmung mit dem LUGV /27/ ein neuer IO Ba 8 am nördlichen Rand der bestehenden Wohnbebauung nördlich der Horstwalder Straße festgelegt.

Gemäß dem Schreiben des LUGV vom 09.12.2013 /28/ erfolgte eine neue Festlegung und Bewertung von Immissionsorten für die schalltechnische Begutachtung des gesamten Plangebietes und einzelner Bebauungspläne. Die Anzahl der zu berücksichtigenden IO wurde der besseren Übersichtlichkeit halber reduziert, und es wurden für einige IO neue Einstufungen auf der Grundlage der tatsächlichen Schutzbedürftigkeit (ausgehend von der vorhandenen Nutzung) vorgenommen. Dazu wird im Schreiben des LUGV /28/ ausgeführt (Zitat):

Für die IO in Baruth, Horstwalder Straße 2 und 33 (Ba 7 und 8) und den IO in Radeland, Radeländer Weg 50 (Ra 2) ist die Randlage zum Außenbereich beachtlich. Im Außenbereich kann nur die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete entsprechend Ziff. 6.1 c)

TA Lärm von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) gefordert werden (vgl. OVG Münster, Beschluss vom 03.09.1999, NVwZ 99, 1360). Da sich die o. g. Immissionsorte unmittelbar angrenzend zum Außenbereich befinden, ist ein geeigneter Mittelwert zu bilden. Ich habe daher einen Wert von 58 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts als Zwischenwert zwischen dem IRW eines allgemeinen Wohngebietes (55/40 dB(A)) und dem Außenbereich (60/45 dB(A)) festgelegt (vgl. Beschluss des OVG Brandenburg vom 27.10.2000, Az. 3 B 12/00).

Der ursprüngliche IRW für den IO in Radeland, Akazienallee 68 (Ra 3) entsprechend Ziff. 6.1 d) TA Lärm von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) wurde nach Ziff. 6.1 c) TA Lärm mit tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) neu festgelegt. Maßgebend dafür war die Aussage der Stadtverwaltung Baruth, die noch im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellte Sonderfläche Wochenendnutzung im Waldgebiet von Radeland (Radeland Siedlung) zukünftig als Waldgebiet darzustellen und einer Verfestigung als Wohnstandort gemeinsam mit der unteren Bauaufsichtsbehörde (uBAB) des Landkreises Teltow-Fläming entgegenzuwirken. Die uBAB teilte in ihrem Schreiben vom 16.09.2013 der Stadt Baruth mit, dass es für dieses Gebiet mit einer Länge von ca. 1 km und einer Breite von ca. 500 m nördlich der Straße vom Industrie- und Gewerbegebiet Bernhardsmüh in Richtung Dornswalde (K 7225) weder einen Bebauungsplan für ein Wochenendhausgebiet im Sinne der BauNVO gibt, noch von einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil im Sinne § 34 Abs. 1 BauGB ausgegangen werden kann. Es handelt sich vielmehr um eine „Streubebauung“ in einem Waldgebiet mit erheblichen Baulücken. Die Radeland Siedlung muss folglich als eine bauplanungsrechtlich unerwünschte Splittersiedlung im Außenbereich (§ 35 BauGB) betrachtet werden. Damit kann nicht mehr von unterschiedlichen Schutzbedürfnissen der IO in Radeland, Akazienallee 68 und Birkenallee 123 (IO Ra 3 und 4) ausgegangen werden. Für beide Immissionsorte wird als Wohnnutzung im Außenbereich ein IRW analog Ziff. 6.1 c) TA Lärm von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts festgelegt. (Zitat Ende)

Der IO Ra 1 am Radeländer Weg 3 muss in den aktuellen Berechnungen nicht mehr berücksichtigt werden, weil die dort noch vorhandene Wohnnutzung aufgegeben wird. Nach Aufgabe der Wohnnutzung ist dort nach Angaben der Stadtverwaltung Baruth/Mark, wegen der Lage im Außenbereich und weil die Privilegierung im Sinne von § 35 Abs. 1 BauGB nicht gegeben ist, zukünftig kein Wohnen mehr zulässig. Der IO Ra 1 wird jedoch als Hilfspunkt für die Berechnung des Richtungssektors bei der Geräuschkontingentierung benötigt.

Die nunmehr zu berücksichtigenden maßgeblichen Immissionsorte sind in der Tabelle 1 fett gedruckt. In grau kursiv dargestellt sind weitere in früheren Untersuchungen einbezogene IO. Im Rahmen der Berechnungen zur Geräuschkontingentierung – speziell der richtungsabhängigen Zusatzkontingente – wurden zusätzlich zwei IO als "Hilfspunkte" definiert:

- IO Mü 13 Wohnhaus in Mückendorf, Baruther Straße 15, Einstufung als Dorfgebiet, ca. 1000 m westlich des IG "Bernhardsmüh"; dieser Punkt wird benötigt, um ein mögliches Zusatzkontingent in einen westlichen Richtungssektor zu begrenzen.
- IO ZaS Wohnhaus in Zesch am See, Zum Campingplatz Nr. 18, ca. 3,5 km nördlich des IG, Einstufung vorsorglich als Kleinsiedlungsgebiet; dieser Immissionsort ist erforderlich, um das Zusatzkontingent in einen nördlichen Richtungssektor zu begrenzen.

Tabelle 1 Immissionsorte (IO) und Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm im Untersuchungsraum Industriegebiet "Bernhardsmüh", Stadt Baruth/Mark

(gemäß der Zusammenstellung des LUGV Brandenburg /22/ und /28/; Koordinaten geringfügig angepasst; Koordinatensystem UTM /ETRS89²)

Bezeichnung	Beschreibung des Immissionsortes	IRW Tag/ Nacht dB(A)	Rechts- wert [m]	Hoch- wert [m]	Bemerkung
IO Ba 1	Wohnhaus (WH) im Lorenzwerk	60/45	3.397.486	5.770.266	entfallen, früher IO 1
IO Ba 2	Betriebswohnung "Friedrich Wilhelm"	70/70	3.397.618	5.769.655	entfallen, früher IO 2
IO Ba 3	Wohnhaus am Soldatenfriedhof	60/45	3.397.678	5.769.458	entfallen, früher IO 3
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	60/-	3.397.696	5.769.505	nur Tagwert relevant
IO Ba 5	Baruth, WH An der Ladestraße 3	60/45	3.397.794	5.768.905	gemäß FNP
IO BA 6	Baruth, Wohnbaugebiet nördlich Horstwalder Straße	58/43	3.397.550	5.769.000	B-Plan 13/95, Horstwalder Str. 32a
IO Ba 7	Baruth, WH Horstwalder Straße 2	58/43	3.397.671	5.768.768	Randlage zum Außenbereich, LUGV /28/
IO Ba 8	Baruth, WH Horstwalder Straße 33	58/43	3.397.592	5.768.877	Randlage zum Außenbereich, LUGV /28/
IO Mü 1	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 7	60/45	3.397.533	5.771.302	Außenbereich, wie MI
IO Mü 2	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 5, OG	60/45	3.397.445	5.771.235	Außenbereich, wie MI, früher IO 5
IO Mü 3	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 3	60/45	3.397.445	5.771.172	Außenbereich, wie MI
IO Mü 4	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 2, OG	60/45	3.397.389	5.771.165	Außenbereich, wie MI
IO Mü 5	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 1, OG	60/45	3.397.305	5.771.139	Außenbereich, wie MI
IO Mü 6	Mückendorf, WH An der B96 Nr. 9	60/45	3.397.400	5.770.704	Außenbereich, wie MI, früher IO 4
IO Mü 7	Mückendorf, WH An der B96 Nr. 8/8a, OG	60/45	3.397.386	5.770.822	Außenbereich, wie MI
IO Mü 8	Mückendorf, WH An der B96 Nr. 9a, EG	60/45	3.397.378	5.770.867	Außenbereich, wie MI
IO Mü 9	Mückendorf, WH An der B96 Nr. 3, OG	60/45	3.397.271	5.771.034	Außenbereich, wie MI
IO Ra 1	Radeland, WH Radeländer Weg 3	60/45	3.398.837	5.768.585	Außenbereich, wie MI; Wohnnutzung wird 2014 aufgegeben
IO Ra 2	Radeland, WH Radeländer Weg 50	58/43	3.400.482	5.768.412	Randlage zum Außenbereich, LUGV /28/
IO Ra 3	Radeland, WH Akazienallee 68	60/45	3.400.692	5.769.449	Außenbereich, LUGV /28/
IO Ra 4	Radeland, WH Birkenallee 123	60/45	3.401.331	5.770.311	Außenbereich, wie MI

² Landeskoordinatensystem, UTM (Universe Transverse Mercator) mit Lagebezugssystem ETRS89 (Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989)

3 Rechtliche Bestimmungen, Berechnungsgrundlagen und Methodik

3.1 Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Ziffer 1 BauGB /4/ sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zur DIN 18 005-1 /13/, in dem die in Tabelle 2 angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm aufgeführt.

Tabelle 2 Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005-1 /13/

Nutzungsart	Orientierungswerte [dB(A)]	
	tags	nachts ⁽¹⁾
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete (EC)	55	45/40
Friedhöfe (EP), Kleingartenanlagen (EG) und Parkanlagen (EP)	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
⁽¹⁾ Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.		

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB) beurteilt werden.

Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung sind Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor künftigen Gesamtbelastungen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe und Verkehr) durchzuführen; im Bedarfsfall sind entsprechende Vorkehrungen vorzuschlagen. Bei den Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung sind häufig auch bereits die Anforderungen der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. Dies würde auch für im Plangeltungsbereich konkret anzusiedelnde Betriebe und Anlagen gelten, für die sicherzustellen ist, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen verträglich ist.

Dadurch, dass Belange der Genehmigungsplanung in der Bauleitplanung zu beachten sind, ist neben dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 /13/ auch die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz /6/) im Bauleitplanverfahren Abwägungsgrundlage.

3.2 Bestimmungen der TA Lärm

Die TA Lärm /6/ legt unter Nummer 3 fest, dass *"eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ... nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG nur zu erteilen (ist), wenn sichergestellt ist, dass*

- a) *die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und*

- b) *Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung."*

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) *schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und*
b) *nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.*

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist gemäß TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 1 /6/ "... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 nicht überschreitet" (s. Tabelle 3).

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm /6/

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ⁽¹⁾			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
a) Industriegebiete	70	70	100	90	70	55	keine Angaben	
b) Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
c) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
d) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
e) reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
⁽¹⁾ im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm "... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ..."								

Gemäß TA Lärm Nummer 3.2.1 darf/soll die Genehmigung für eine genehmigungsbedürftige Anlage auch bei einer Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden,

- wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist i. d. R. dann der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 3 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. Irrelevanzkriterium)

- wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden
- wenn durch eine Auflage sichergestellt ist, dass in der Regel drei Jahre nach Inbetriebnahme der Anlage Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen des Antragstellers durchgeführt sind, welche eine Einhaltung der IRW gewährleisten

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die

- sich bei bebauten Flächen auf Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes beziehen
- sich bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, auf Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen, beziehen.

Gemäß TA Lärm gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 4 Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm /6/

Beurteilungszeitraum					
Werktag			Sonn- und Feiertag		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	-	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: "Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen."					

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist. Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht die TA Lärm Zuschläge vor.

Hinsichtlich der Berücksichtigung von Verkehrsgläuschen ist Nummer 7.4 der TA Lärm zu beachten. Danach sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit der zu beurteilenden Anlage stehen, dieser Anlage zuzurechnen und zusammen mit den anderen Anlagengeräuschen zu beurteilen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen) in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in den in Tabelle 3 aufgeführten Gebieten mit Ausnahme von Gewerbe- und Industriegebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- 1) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- 2) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- 3) die Immissionsgrenzwerte (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /5/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilung erfolgt nach 16. BImSchV /3/, deren Immissionsgrenzwerte in Tabelle 5 zusammenfasst sind (Beurteilungszeitraum Tag 6.00 bis 22.00 Uhr; Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr). Die Berechnungen sind gemäß RLS-90 /8/ durchzuführen.

Tabelle 5 Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV /3/

Nr.	Nutzungsart ^{a)}	Immissionsgrenzwerte ^{b)} IGW in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

^{a)} § 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: "Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen."

^{b)} § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: "Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

3.3 Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691

Um bei dem ausgedehnten Industriegebiet Bernhardsmüh mit einer Vielzahl von geräuscheinintensiven Anlagen einen Interessenausgleich zwischen dem Schutz der Anwohner vor Lärmimmissionen einerseits und den technisch und wirtschaftlich begrenzten Möglichkeiten der Industriebetriebe zur Vermeidung bzw. Minderung von Geräuschemissionen zu erreichen, wird die Methode der Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" /16/ angewendet. Das Grundprinzip der Geräuschkontingentierung ist die Aufteilung der Gesamt-Immissionswerte (= Immissionsrichtwerte der TA Lärm) an maßgeblichen Immissionsorten auf alle Gewerbe- oder Industrieflächen nach einer standardisierten Rechenmethode unter Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Vorbelastung durch Gewerbelärm. In den seit 2006 aufgestellten bzw. geänderten Bebauungsplänen wurden bereits Festsetzungen zum Lärmschutz getroffen (vgl. Kapitel 2.1), die auf der in der DIN 45691 /16/ beschriebenen Methode beruhen. Für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV" /33/ und "Bernhardsmüh V" /34/ sollen die geltenden IFSP-Festsetzungen durch Geräuschkontingente im Sinne der DIN 45 691 ersetzt werden. Hierzu ist eine Gesamtbetrachtung der Gewerbelärmemissionen und -immissionen durchzuführen und ein **Schallrahmenplan** aufzustellen, um beurteilen zu können, wie sich die "Gesamtheit" der Lärmschutz-Festsetzungen in den Bebauungsplänen in Summe mit der Vorbelastung aus Industriegebieten ohne solche Festsetzungen an den Immissionsorten auswirkt.

Die DIN 45691 /16/ beschreibt verschiedene Verfahren, wie eine Geräuschkontingentierung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens durchzuführen ist. Im Rahmen dieser Untersuchung wird eine Emissionskontingentierung durchgeführt. Basierend auf zulässigen Gesamt-Immissionswerten L_{GI} am jeweiligen Immissionsort j, die den o. g. IRW gemäß TA Lärm

entsprechen (ggf. unter Berücksichtigung etwaiger Vorbelastungen im Sinne der TA Lärm), werden für die Industrie- und Gewerbegebiete die möglichen Emissionskontingente $L_{EK,i}$ ermittelt, mit denen die zulässigen Gesamt-Immissionswerte eingehalten werden können.

Unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Situation ist es darüber hinaus möglich, Zusatzkontingente $L_{EK,i,zus}$ als Zuschläge zum entsprechenden Emissionskontingent für die entsprechende Teilfläche i festzusetzen. Dies sind Zuschläge für einzelne, definierte Richtungssektoren (bezogen auf einen Vollkreis mit Norden = 0° , Osten = 90° , Süden = 180° und Westen = 270°), da sich in Schallausbreitungsrichtung innerhalb dieser Sektoren Immissionsorte erst in größerer Entfernung zu den geplanten Baugebieten befinden oder einen geringeren Schutzanspruch haben, so dass der Einfluss der Schallquellen an diesen Immissionsorten geringer ist. Sowohl Emissionskontingente als auch Zusatzkontingente sind als Festsetzungen in den Bebauungsplan zu übernehmen.

In der Ausbreitungsrechnung für die Geräuschkontingentierung ist gemäß DIN 45 691 /16/ nur der horizontale Abstand zwischen jeweiligem Baugebiet und Immissionsort (IO) und nur die dadurch bedingte (sog. geometrische) Pegelabnahme durch Entfernung bei Abstrahlung in einen Vollraum einzubeziehen. Nicht berücksichtigt werden weitere Dämpfungsterme gemäß DIN ISO 9613-2 /11/ (wie z. B. Abschirmung, Bodeneffekte, Luftabsorption) und auch keine meteorologischen Einflüsse. Dies bedeutet u. a. auch, dass für jeden IO nur "ein" Geschoss betrachtet werden muss.

In der konkreten Prüfungsphase (für eine bestimmte Anlage in der baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigung) muss die Einhaltung der aus den Festsetzungen resultierenden Immissionskontingente unter Einbeziehung aller Dämpfungsterme gemäß DIN ISO 9613-2 mittels einer Ausbreitungsrechnung (detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm) nachgewiesen werden.

3.4 Berechnungsgrundlagen

3.4.1 Berechnung des Beurteilungspegels

Zum Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm /6/ oder mit den strengeren Geräuschimmissionskontingenten, die sich aus den Festsetzungen im Bebauungsplan ergeben, dient der Beurteilungspegel, der wie folgt bestimmt wird:

Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad (1)$$

mit	$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel in Teilzeit j
	T_B	Beurteilungszeitraum 16 h tags und 1 h nachts ("lauteste Nachstunde")
	T_j	Teilzeit j (Einwirkungszeit des jeweiligen Geräusches)
	C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 /11/
	$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.3.3.5 in der Teilzeit j
	$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.3.3.6 in der Teilzeit j
	$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit j .

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5 TA Lärm /6/
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen. Dies betrifft die in der Tabelle 4 aufgeführten Zeiträume.
- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2 TA Lärm
Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein o. mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag in diesen Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3 TA Lärm
Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten gemäß Gleichung (2) ermittelt:

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (2)$$

- meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 /11/

Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter C_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (3a) bzw. (3b) ergibt:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3a)$$

$$C_{met} = C_0 \cdot \left[1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3b)$$

mit

C_0 Faktor in Dezibel, der von der örtlichen Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängt

h_s Höhe in m der Quelle über Grund

h_r Höhe in m des Immissionsortes über Grund

d_p Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene

Gewöhnlich nimmt C_{met} Werte zwischen 0 und 2 dB an, gelegentlich auch größere Werte als 2 dB.

3.4.2 Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Die Schallausbreitung ist nach TA Lärm Nr. A.2.2 /6/ gemäß DIN ISO 9613-2 /11/ zu berücksichtigen (4a bis c):

$$L_{fT}(DW) = L_{WA} + D_C - A \quad (4a)$$

$$D_C = D_I + D_\Omega \quad (4b)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (4c)$$

mit

$L_{fT}(DW)$ Äquivalenter Oktav-Dauerschallpegel bei Mitwind (DW = Downwind)

L_{WA} Schallleistungspegel (in dB(A))

D_C Richtwirkungskorrektur

D_I Richtwirkungsmaß

D_Ω Schallausbreitung in einen Raumwinkel von weniger als 4π Steradian

A Summe der Dämpfungsterme

A_{div} Dämpfung durch geometrische Ausbreitung

A_{atm} Dämpfung durch Luftabsorption

A_{gr} Dämpfung durch Bodeneffekte

A_{bar} Dämpfung durch Abschirmung

A_{misc} Dämpfung durch andere Effekte.

Abhängig von den Ausgangswerten werden die Ausbreitungsberechnungen entweder nach dem Regelverfahren (bei Vorliegen von frequenzbandbezogenen Ausgangswerten) oder nach dem sog. alternativen Verfahren (bei Vorliegen von Einzahlwerten für die/den Schallleistungspegel) durchgeführt. Wird A_{gr} nach dem alternativen

Verfahren bestimmt, so verweist DIN ISO 9613-2 darauf, dass die Richtwirkungskorrektur D_C einen Term D_Ω (aus programmtechnischen Gründen /77/ mit K_0 bezeichnet) enthalten muss, um dem scheinbaren Anstieg des Schallleistungspegels der Schallquelle aufgrund von Reflexionen am Boden nahe der Quelle Rechnung zu tragen. Die schalltechnischen Berechnungen (außer Berechnungen zur Geräuschkontingentierung, siehe Kapitel 3.3) werden auf der Grundlage der o. g. Vorschriften richtlinienkonform mit dem Programm SoundPLAN /77/ unter Berücksichtigung von zwei Reflexionen und der Seitenbeugung durchgeführt.

Die Prüfung, ob die zulässigen IRW für kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten werden, erfolgt mittels des verwendeten Programms automatisch für die jedem Immissionsort theoretisch nächstgelegene Position der Quellen kurzzeitiger Geräuschspitzen.

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad (\text{Berechnung } C_{met} \text{ siehe oben}) \quad (4d)$$

3.4.3 Berechnungsmethoden der Geräuschkontingentierung

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h. Gleichung (5) muss erfüllt sein:

$$10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB} \leq L_{PI,j} \quad (5)$$

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 ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5 s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (6) berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \left[\frac{S_i}{4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2} \right] \text{ dB} \quad (6)$$

mit

$s_{i,j}$ horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m)

S_i Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²)

Sonst ist die Teilfläche für die Berechnung in ausreichend kleine Flächenelemente k mit den Flächen S_k zu unterteilen und nach Gleichung (7) zu berechnen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum_k \left[\frac{S_k}{4 \cdot \pi \cdot s_{k,j}^2} \right] \text{ dB} \quad (7)$$

mit $\square S_k = S_i$

Die Berechnungen für Flächenelemente von Teilflächen gemäß Gleichung (7) werden von den eingesetzten Rechenprogrammen automatisch durchgeführt.

Die Verteilung der Geräuschemissionen auf die Teilflächen richtet sich nach den Planungsabsichten der Gemeinde. Die Emissionskontingente werden i.d.R. so bestimmt, dass insgesamt möglichst viel Schall im Rahmen der durch die Planwerte vorgegeben Grenzen emittiert werden darf.

3.4.4 Berechnungen zum Schienenverkehrslärm

Die Berechnungen zum Schienenverkehrslärm der Bahnstrecke Berlin-Dresden erfolgen gemäß Schall 03 /9/. Zur Berechnung des Emissionspegels des Verkehrs auf einem Gleis oder einem Teilstück gemäß Schall 03 werden Züge gleicher Fahrzeugart, mit gleichem Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge, gleicher Zuglänge und mit

gleicher Geschwindigkeit zu Klassen i zusammengefasst. Berücksichtigt werden weiterhin Korrekturen für Fahrbahnart, Brücken, Kurven und Bahnübergänge. Wie bei Straßen auch wird zunächst für jedes Gleis ein Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, der für die Ausbreitungsrechnung als Ausgangswert dient. Gemäß § 3 der 16. BImSchV ist ein Abschlag von 5 dB(A) für die Besonderheiten des Schienenverkehrs zu berücksichtigen.

Die Beurteilungspegel von Verkehrsräuschen werden getrennt für Tag und Nacht berechnet:

- $L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und
- $L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

4 Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen im Bestand

4.1 Geräuschvorbelastung durch Industrieflächen ohne Lärmschutzfestsetzungen

In den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh II" /32/ und "Altes Sägewerk Mückendorf" /29/ wurden keine expliziten Festsetzungen zum Lärmschutz getroffen. Das bedeutet, dass jeder der dort ansässigen Betriebe für Anlagen, die vor Inkrafttreten der geltenden TA Lärm /6/ am 01.11.1998 genehmigt waren, die Immissionsrichtwerte der seinerzeit geltenden TA Lärm 1968 /7/ ohne Beachtung der Vorbelastung "ausschöpfen" darf.

4.1.1 Plangebiet Bernhardmüh II

Das Plangebiet des B-Plans "Bernhardsmüh II" ist mit dem Betriebsgelände des Sägewerks der Klenk Holz AG weitgehend deckungsgleich. Die Geräuschvorbelastung im Untersuchungsraum durch das Sägewerk der Klenk Holz AG wurde auf der Grundlage eines durch ALB im Jahr 2013 erstellten Lärmkatasters zur Ermittlung der aktuellen Emissions- und Immissionssituation /61/ im Umfeld des Sägewerkes erstellt. Tabelle 6 zeigt die ermittelten Beurteilungspegel für das "Szenario 3" (höchste Geräuschemissionen nachts im Normalbetrieb außer Bahnentladung) an den in Tabelle 1 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorten.

Tabelle 6 Vorbelastung durch die Schallquellen des Sägewerks der Klenk Holz AG gemäß Emissionskataster 2013 (Szenario 3) /61/

IO-Kürzel	IO-Bezeichnung	Gesch.	Fas-sade	Nut-zung	IRW		Emissionskataster 2013			
					TA Lärm		L _r		Diff.	
					T N		T N	T N	T N	
dB(A)										
S ä g e w e r k K l e n k										
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	1			60	-	50,7	-	9,3	-
IO Ba 5	Baruth, An der Ladestraße 3	2	N	MD	60	45	42,7	42,4	17,3	2,6
IO Ba 7	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	41,2	41,0	16,8	2,0
IO Ba 8	Baruth, Horstwalder Straße 33	2	N	WA*	58	43	42,0	41,8	16,0	1,2
IO Mü 1	Mückendorf, Teupitzer Weg 7	2	SO	MD	60	45	45,3	43,0	14,7	2,0
IO Mü 3	Mückendorf, Teupitzer Weg 3	1	O	MD	60	45	44,6	42,2	15,4	2,8
IO Mü 6	Mückendorf, An der B96 Nr. 9	2	O	MD	60	45	48,3	46,3	11,7	-1,3
IO Ra 1	Radeland, Radeländer Weg 3	2	NW	MD	60	45	38,8	38,7	21,2	6,3
IO RA 2	Radeland, Radeländer Weg 50	2	NW	WA*	58	43	33,4	31,3	24,6	11,7
IO RA 3	Radeland, Akazienallee 68	2	W	MD	60	40	34,2	32,2	25,8	7,8
IO RA 4	Radeland, Birkenallee 123	2	W	MD	60	45	30,4	29,6	29,6	15,4
*Übergang zum Außenbereich										

Insgesamt war nach Auswertung der Mess- und Berechnungsergebnisse für das Sägewerk der Klenk Holz AG im Ergebnis festzustellen, dass die im Rahmen dieser (nicht angeordneten) Überwachungsmessung im Sinne der TA Lärm /6/ ermittelten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des Messabschlags von 3 dB(A) gemäß Nr. 6.9 TA Lärm an keinem Immissionsort die Immissionsrichtwerte überschreiten.

4.1.2 Plangebiet "Altes Sägewerk Mückendorf"

Im Bebauungsplan "Altes Sägewerk Mückendorf", der zwischen der Bahntrasse und der Bundesstraße B 96 westlich des Sägewerks der Klenk Holz AG liegt, betreibt die Firma "Friedrich Wilhelm Baustoff-Rück-Gewinnung" eine Brecher- und Siebanlage für Gestein, Straßenaufbruch und Beton sowie ein Bodenaushublager, das im Jahr 2009 genehmigt wurde. Die von der Anlage ausgehenden Geräuschemissionen und an den Immissionsorten in der Nachbarschaft auftretenden Beurteilungspegel wurden letztmalig 2006 messtechnisch erfasst und berechnet (Messbericht KSZ GmbH /72/). Der einzige in dem Messbericht verwendete Immissionsort, der mit einem IO der vorliegenden Untersuchung verglichen werden kann, ist der mit "IO 5" bezeichnete Punkt, der dem IO Mü 6 – Wohnhaus An der B 96 Nr. 9 – gemäß Tabelle 1 weitgehend entspricht. In dem bezogen auf diesen IO ungünstigsten Betriebsfall ("ungünstigste Situation Nord" gemäß Messbericht KSZ GmbH /72/) wurde dort ein Beurteilungspegel tags von 47 dB(A) ermittelt.

Die übrigen untersuchten Immissionsorte befanden sich auf dem Betriebsgelände (IO 2 Bürocontainer), am ehemaligen Wohnhaus innerhalb des Industriegebietes (IO 3) und an dem ehemaligen Wohnhaus südlich des Soldatenfriedhofs (IO 4). IO 3 und IO 4 existieren inzwischen nicht mehr.

Nach eigenen Berechnungen auf der Grundlage der im Gutachten /72/ angegebenen Emissionsansätze für die maßgeblichen Schallquellen (Brecher mit Siebanlage, Beladung und Abkippen) betragen die Beurteilungspegel tags an den Immissionsorten IO Ba 5 und IO Ba 8 im Betriebsfall "ungünstigste Situation Süd" jeweils ca. 43 dB(A).

Da die Anlage nur tagsüber im Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr für maximal 14 Stunden betrieben wird, ist sie für den in der Umgebung des Industriegebietes Bernhardsmüh kritischen Nachtzeitraum nicht relevant. Der Immissionsbeitrag tagsüber kann aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) (Einwirkungsbereich einer Anlage im Sinne von Nr. 2.2 TA Lärm /6/) an allen in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorten vernachlässigt werden.

4.2 Geräuschvorbelastung durch Anlagen außerhalb des Industriegebietes

Im Herbst 2011 ist im Waldgebiet nordöstlich des IG Bernhardsmüh die Erdgas-Verdichterstation für die Erdgasfernleitung OPAL (Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung) in Betrieb genommen worden. Die Anlage wurde mit Planfeststellungsbeschluss vom 16.02.2010 /40/ genehmigt. Der Abstand von der Verdichterstation bis zu den nächstgelegenen Ortschaften beträgt mindestens 1,5 km (Radelandsiedlung). Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde durch eine Schallprognose, die den Planfeststellungsunterlagen beiliegt, nachgewiesen, dass die durch die Verdichterstation verursachte Zusatzbelastung durch Geräuschemissionen an jedem Immissionsort die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Diese Immissionsbegrenzung wurde als Auflage zur Genehmigung festgelegt. Somit trägt die Anlage auch an dem nächstgelegenen Immissionsort dieser Untersuchung in der Radelandsiedlung (IO Ra 4) nicht relevant zu den Geräuschemissionen bei.

4.3 Geräuschimmissionen durch bestehende Festsetzungen zum Lärmschutz

Die bei Anwendung der in den Bebauungsplänen festgesetzten Geräuschkontingente gemäß DIN 45 691 /16/ bzw. immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) (vgl. Kapitel 2.1) sich ergebenden Summen-Immissionspegel wurden in einer Gesamtschau für alle in Tabelle 1 definierten Immissionsorte ermittelt. Diese Summen-Immissionspegel stellen die plangegebenen Geräuschimmissionen im Umfeld des Industriegebietes Bernhardsmüh im Bestand dar, die sich unter der Annahme der vollen Ausschöpfung aller zulässigen Werte einstellen würde.

4.3.1 Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV" und "Bernhardsmüh V"

Für die Ermittlung der plangegebenen Geräuschimmissionen wurden die in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV" /33/ und "Bernhardsmüh V" /34/ in den gültigen Fassungen festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) herangezogen. Die Berechnungen zu den IFSP erfolgten in den entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen (/42/ und /43/) vor Einführung der DIN 45 691 in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm. Den aufgeführten Untersuchungen ist zu entnehmen, dass für die Berechnungen der IFSP-Werte Flächenschallquellen in 5 m Höhe über Gelände für die jeweiligen Industriegebiete angesetzt wurden. Mit Ausnahme der Dämpfung durch Bebauung wurden alle Dämpfungen gemäß DIN ISO 9613-2 inklusive der meteorologischen Korrektur C_{met} berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.4.1 und 3.4.2). In der vorliegenden Untersuchung ist daher zur Ermittlung der plangegebenen Vorbelastung für die Bebauungspläne BM IV und V übereinstimmend verfahren worden. Berücksichtigt wurde dabei jeweils das Geschoss mit dem höchsten Beurteilungspegel (bei zwei Geschossen das OG).

Die Tabelle 7 zeigt die berechneten Beurteilungspegel bei Anwendung der IFSP-Festsetzungen für die Baugebiete in beiden Bebauungsplänen BM IV und BM V.

Tabelle 7 Plangegebene Geräuschimmissionen durch die Baugebiete in den Bebauungsplänen Bernhardsmüh IV und Bernhardsmüh V; Berechnung an den maßgeblichen Immissionsorten in Anlehnung an die Gutachten der TÜV Umwelt GmbH /42/ und /43/

IO-Kürzel	IO-Bezeichnung	Ge.	Fas.	Nu.	IRW TA Lärm		B-Plan "Bernhardsmüh IV"				B-Plan "Bernhardsmüh V"			
							L _r		Diff. zu IRW		L _r		Diff. zu IRW	
							T	N	T	N	T	N	T	N
							dB (A)							
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	1			60		48,3	-	11,7	-	47,9	-	12,1	-
IO Ba 5	Baruth, An der Ladestraße 3	2	N	MD	60	45	46,1	32,2	13,9	12,8	46,1	31,1	13,9	13,9
IO Ba 7	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	44,6	30,6	13,4	12,4	44,6	29,6	13,4	13,4
IO Ba 8	Baruth, Horstwalder Straße 33	2	N	WA*	58	43	45,1	31,1	12,9	11,9	45,0	30,0	13,0	13,0
IO Mü 1	Mückendorf, Teupitzer Weg 7	2	SO	MD	60	45	52,0	38,4	8,0	6,6	47,9	32,9	12,1	12,1
IO Mü 3	Mückendorf, Teupitzer Weg 3	1	O	MD	60	45	51,0	37,2	9,0	7,8	46,8	31,8	13,2	13,2
IO Mü 6	Mückendorf, An der B96 Nr. 9	2	O	MD	60	45	53,5	39,3	6,5	5,7	49,4	34,4	10,6	10,6
IO Ra 1	Radeland, Radeländer Weg 3	2	NW	MD	60	45	43,5	29,6	16,5	15,4	44,2	29,2	15,8	15,8
IO RA 2	Radeland, Radeländer Weg 50	2	NW	WA*	58	43	39,4	24,0	18,6	19,0	40,1	23,2	17,9	19,8
IO RA 3	Radeland, Akazienallee 68	2	W	MD	60	45	41,6	26,4	18,4	18,6	42,8	25,9	17,2	19,1
IO RA 4	Radeland, Birkenallee 123	2	W	MD	60	45	38,0	24,8	22,0	20,2	38,8	23,8	21,2	21,2
*Übergang zum Außenbereich														

4.3.2 Bebauungsplan "Bernhardsmüh VI"

In der Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan Bernhardsmüh VI /35/ wurde die mögliche Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen der beiden in diesem Plangebiet vorgesehenen Baugebiete GI 1 und GI 2 gemäß Rücksprache mit dem Landesumweltamt (LUA) Brandenburg³ wie folgt begrenzt:

Für diejenigen IO in der Nachbarschaft des Plangebietes, für die davon ausgegangen werden musste, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit eine IRW-Überschreitung nachts vorlag – dies war insbesondere an den Immissionsorten IO Mü 6, IO Mü 7 und IO Mü 8 in Mückendorf der Fall – wurde festgelegt, dass die Zusatzbelastung den zulässigen Immissionsrichtwert Nacht um mindestens 10 dB(A) unterschreiten muss. Dies war ohne weiteres möglich, da in diesem Fall die Baugebiete noch unbebaut waren.

Tabelle 8 zeigt die Ergebnisse für die plangegebenen Geräuschimmissionen durch die geplanten Baugebiete GI 1 und GI 2 im Plangebiet "Bernhardsmüh VI" an den maßgeblichen IO gemäß Tabelle 1. Neben den Immissionskontingenten L_{IK} sind die Zusatzkontingente in den jeweiligen Richtungssektoren sowie die sich daraus ergebenden Summen $L_{IK} + L_{IK,zus}$ aufgeführt.

³ Besprechung am 22.05.2008 beim LUA, Regionalabteilung Süd, Wünsdorf (heute LUGV)

Die hohen im B-Plan Bernhardsmüh VI festgesetzten Zusatzkontingente in den Sektoren A, B, C und D sind zwar theoretisch zulässig, allerdings lassen sie sich in der Praxis nicht nutzen, weil die richtungsabhängige Schallabstrahlung physikalisch bedingte Grenzen hat. Sie wurden daher für die Gesamtlärm-Berechnungen (siehe Tabelle 10 und Kapitel 5) auf maximal $L_{EK,zus.} = 12 \text{ dB(A)}$ gekappt. Die resultierenden zulässigen Beurteilungspegel sind damit in jedem Fall hinreichend.

In den beiden letzten Spalten sind die jeweiligen Differenzen der Gesamt-Immissionskontingente (einschließlich ggf. festgesetzter Zusatzkontingente für die entsprechend gelegenen IO) zu den zulässigen IRW angeführt. In der Tabelle wird nochmals ersichtlich, dass an den o. g. kritischen IO in Mückendorf die IRW in der Nacht auch unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Tabelle 8 Plangegebene Geräuschemissionen (Summenwerte) durch die Baugebiete GI 1 und GI 2 im B-Plan "Bernhardsmüh VI" /35/

IO-Kürzel	IO-Bezeichnung	Ge.	Fas.	Nu.	IRW		L _{IK}		Sektor	Zusatz-		L _{IK} +		Diff.	
					T _A	Lärm	B	M		V	I	L _{IK, zus}	IRW - L _{IK}		
														T	N
					dB (A)		dB (A)			dB (A)					
Baugebiete im B-Plan Bernhardsmüh VI															
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	1			60		44,9		E	5	7	49,9		10,1	
IO Ba 5	Baruth, An der Ladesstraße 3	2	N	MD	60	45	41,8	20,8	D	15	18	56,8	38,8	3,2	6,2
IO Ba 6	Baruth, Horstwalder Straße 32a	2	NO	WA*	58	43	42,2	21,1	E	5	7	47,2	28,1	10,8	14,9
IO Ba 7	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	41,3	20,2		5	7	46,3	27,2	11,7	15,8
IO Ba 8	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	41,3	20,2		5	7	46,3	27,2	11,7	15,8
IO Mü 1	Mückendorf, Teupitzer Weg 7	2	SO	MD	60	45	54,6	32,9	F	1	0	55,6	32,9	4,4	12,1
IO Mü 3	Mückendorf, Teupitzer Weg 3	1	O	MD	60	45	55,1	33,2		1	0	56,1	33,2	3,9	11,8
IO Mü 6	Mückendorf, An der B96 Nr. 9	2	O	MD	60	45	55,5	33,3		1	0	56,5	33,3	3,5	11,7
IO Ra 1	Radeland, Radeländer Weg 3	2	NW	MD	60	45	39,9	18,9	C	17	22	56,9	40,9	3,1	4,1
IO RA 2	Radeland, Radeländer Weg 50	2	NW	WA*	58	43	36,9	15,9	B	14	19	50,9	34,9	7,1	8,1
IO RA 3	Radeland, Akazienallee 68	2	W	MD	60	45	38,0	17,1		14	19	52,0	36,1	8,0	8,9
IO RA 4	Radeland, Birkenallee 123	2		MD	60	45	37,1	16,2	A	19	25	56,1	41,2	3,9	3,8
Anm.: * IO wird jetzt als Übergang zum Außenbereich eingestuft. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des B-Plans Bernhardsmüh VI wurde von den im WA geltenden IRW (55 dB(A) tags/40 dB(A) nachts) ausgegangen.															

4.3.3 Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/II"

Im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh I/III" /31/ wurde im Jahr 2010 ebenfalls eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 durchgeführt, die in der schalltechnischen Untersuchung des ALB /57/ dokumentiert ist. Damit wurde dem aktuellen Stand der Normung Rechnung getragen und die Rechtssicherheit erhöht. Zudem wurde von der Möglichkeit der Festsetzung von Zusatzkontingenten Gebrauch gemacht, die eine bessere Auslastbarkeit der Industriegebiete im Hinblick auf mögliche Schallemissionen erlauben.

Die ermittelten und im Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III i. d. F. der 2. Änderung" /31/ festgesetzten Geräuschkontingente und Zusatzkontingente sind im Kapitel 2.1 aufgeführt. Tabelle 9 zeigt die plangegebenen Geräuschimmissionen durch die sieben Baugebiete im Plangebiet "Bernhardsmüh I/III" als Summenwerte (Spalten L_{IK} T/N). Neben den Immissionskontingenten L_{IK} sind die Zusatzkontingente, die nur für die Baugebiete GI 1a, 1b, 4a und 4b vergeben wurden, die jeweiligen Richtungssektoren A, B und C sowie die sich daraus ergebende Summe $L_{IK} + L_{IK,zus}$ aufgeführt.

Tabelle 9 Plangegebene Geräuschimmissionen (Summenwerte) durch die Baugebiete GI 1a, 1b, 2a, 2b, 3, 4a und 4b im B-Plan "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung /31/

IO-Kürzel	IO-Bezeichnung	Ge.	Fas.	Nu.	IRW		L _{IK}		Sektor	Zusatz-		L _{IK} +		Diff.	
					TA	Lärm	B	M I/III		kont. **	L _{IK, zus} **	IRW - L _{IK}			
					T	N	T	N		T	N	T	N	T	N
					dB (A)		dB (A)			dB (A)					
Baugebiete im B-Plan Bernhardsmüh I/III i.d.F. der 2. Änderung															
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	1			60		56,4		A	1	8	57,3		2,7	-
IO Ba 5	Baruth, An der Ladestraße 3	2	N	MD	60	45	55,2	35,6	C	1	5	55,7	40,1	4,3	4,9
IO Ba 7	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	52,1	33,2	-	0	0	52,1	33,2	5,9	9,8
IO Ba 8	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	58	43	52,2	33,5		0	0	52,2	33,5	5,8	9,5
IO Mü 1	Mückendorf, Teupitzer Weg 7	2	SO	MD	60	45	43,6	26,6	A	1	8	44,5	34,6	15,5	10,4
IO Mü 3	Mückendorf, Teupitzer Weg 3	1	O	MD	60	45	44,0	27,0		1	8	44,9	35,0	15,1	10,0
IO Mü 6	Mückendorf, An der B96 Nr.9	2	O	MD	60	45	46,1	29,1		1	8	47,0	37,1	13,0	7,9
IO Ra 1	Radeland, Radeländer Weg 3	2	NW	MD	60	45	48,9	31,2	B	4	7	52,2	38,0	7,8	7,0
IO RA 2	Radeland, Radeländer Weg 50	2	NW	WA*	58	43	41,3	24,0		4	7	44,8	30,9	13,2	12,1
IO RA 3	Radeland, Akazienallee 68	2	W	MD	60	45	41,3	24,2		4	7	44,9	31,1	15,1	13,9
IO RA 4	Radeland, Birkenallee 123	2		MD	60	45	39,1	22,0		4	7	42,7	28,9	17,3	16,1
Anm.: * IO wird jetzt als Übergang zum Außenbereich eingestuft. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des B-Plans "Bernhardsmüh I/III" i.d.F. der 2. Änderung wurde von den im WA geltenden IRW (55 dB(A) tags/40 dB(A) nachts) ausgegangen.															
**Die Zusatzkontingente gelten nur für die Baugebiete GI 1a, 1b, 4a und 4b.															

Bemerkung:

Es wird darauf hingewiesen, dass hier eine einfache Summierung der Spaltenwerte " L_{IK} " und "Zusatzkontingente" nicht zum richtigen Ergebnis führt, da die Zusatzkontingente nicht für alle GI-Flächen gelten.

In den beiden letzten Spalten sind die jeweiligen Differenzen zu den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) für die Immissionskontingente (einschließlich ggf. festgesetzter Zusatzkontingente für die entsprechend gelegenen IO) angeführt. In der Tabelle wird ersichtlich, dass an den kritischen IO in Baruth die IRW Nacht auch unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

4.3.4 Übersicht der plangegeben Geräuschimmissionen durch alle Lärmschutzfestsetzungen im Bestand

In der Tabelle 10 sind als Übersicht alle aus den derzeit geltenden Lärmschutzfestsetzungen in Bebauungsplänen des gesamten IG Bernhardsmüh – inklusive Bebauungsplan "An der Ladestraße" (/30/, vgl. Kapitel 2.1) – errechneten zulässigen Immissionspegel und die Summenpegel an repräsentativen Immissionsorten zusammengefasst dargestellt. Die unerheblichen Teilimmissionspegel tagsüber, die durch den Betrieb im Bebauungsplan "Altes Sägewerk Mückendorf" verursacht werden (siehe Kapitel 4.1.2), können bei den Berechnungen vernachlässigt werden.

Die aus den geltenden Festsetzungen in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV" und "Bernhardsmüh V" berechneten Immissionspegel, die auf immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) beruhen, sind kursiv dargestellt. Außerdem wurden die zulässigen Beurteilungspegel für den IO Ra 1 kursiv gezeigt, weil der Immissionsort wegen der Aufgabe der Wohnnutzung zukünftig nicht mehr maßgeblich ist.

Die Übersicht in Tabelle 10 lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

- Sofern alle Industrieflächen des IG Bernhardsmüh und des Bebauungsplan "An der Ladestraße" mit Festsetzungen zum Lärmschutz (also ohne Sägewerk im Bebauungsplan "Bernhardsmüh II") im vollen Umfang genutzt und die zulässigen Geräuschimmissionen voll ausgeschöpft würden, wäre tagsüber am IO Ba 5 der Immissionsrichtwert Tag gerade erreicht. An den übrigen Immissionsorten wäre der jeweilige IRW am Tag um mindestens 0,8 dB(A) unterschritten.
- Nachts unterschreitet die Summe der plangegebenen Geräuschimmissionen den jeweiligen IRW. Die geringste Differenz liegt mit 1,5 dB(A) am IO Ba 5 vor, die höchste Unterschreitung des IRW ergibt sich mit 11,7 dB(A) am IO Ra 4.

Tabelle 10 Übersicht über die zulässigen Geräuschimmissionen im Umfeld des Industriegebiets "Bernhardsmüh" an den maßgeblichen Immissionsorten gemäß Tabelle 1 aufgrund von Festsetzungen in Bebauungsplänen im Bestand

Plangebene Geräuschimmissionen - Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 und IFSP-Festsetzungen														
Tag														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				60	60	58	58	60	60	60	60	58	60	60
Baugebiet	Größe m²	LEK / IFSP dB (A)	LWA dB (A)	Immissionskontingente L _{ik} einschl. Zusatzkontingente bzw. zulässige Beurteilungspegel gemäß IFSP-Festsetzung in dB (A)										
BM VIII GI 1a	231635	65	119	54,1	51,1	48,1	48,4	43,3	43,7	45,8	50,6	43,6	43,8	41,6
BM VIII GI 1b	21025	65	108	43,4	45,0	41,1	41,1	31,4	31,8	33,7	42,1	33,5	33,1	30,7
BM VIII GI 2	34625	65	110	43,1	47,9	44,7	44,2	31,9	32,3	34,1	41,4	31,8	31,2	28,7
BM VIII GI 3a	41848	60	106	39,4	48,2	43,3	42,6	27,7	28,1	29,9	36,2	27,2	26,6	24,2
BM VIII GI 3b	11003	65	105	42,0	45,3	41,0	41,5	27,6	28,1	30,1	33,8	25,9	25,6	23,3
BM VIII GI 4a	22388	65	109	52,6	44,6	41,1	42,0	32,8	33,3	35,7	39,5	32,6	32,5	30,5
BM VIII GI 4b	11516	65	106	44,5	43,2	39,1	39,7	29,3	29,8	31,9	37,8	30,2	30,0	27,7
BM IV GIA1 (IFSP)	35150	70	115	39,4	36,9	36,0	36,3	44,6	43,5	46,1	33,9	29,9	32,0	28,4
BM IV GIA2 (IFSP)	181950	70	123	47,1	44,8	43,2	43,7	49,8	48,9	51,9	42,1	37,8	39,9	36,1
BM IV GIA3 (IFSP)	67150	70	118	39,2	37,9	36,4	36,9	45,2	43,8	44,9	35,6	32,1	34,9	32,0
BM V (IFSP)	474500	67	124	47,9	46,1	44,6	45,0	47,9	46,8	49,4	44,2	40,1	42,8	38,8
BM VIG11	203982	65	118	48,9	45,9	45,3	45,7	53,9	54,2	54,4	51,0	47,9	49,1	48,3
BM VIG12	82449	63	112	43,4	40,2	39,6	40,1	50,9	51,7	52,7	44,8	41,6	42,6	41,8
Ladestr Bf I	2649	66	100	37,5	54,2	42,6	43,4	24,8	25,3	27,3	28,1	20,4	19,8	17,6
Ladestr Bf II	3613	70	106	42,9	52,7	45,6	47,1	29,4	29,9	31,9	33,4	25,7	25,2	23,0
Ladestr. Bf III	11121	66	106	47,5	48,3	43,9	45,7	31,8	32,2	34,4	33,8	26,5	26,1	24,0
Summe plangegebene Geräuschimmiss.				59,3	60,1	55,3	55,9	57,9	57,9	59,2	55,8	51,0	52,2	50,6
Differenz zum IRW				0,7	-0,1	2,7	2,1	2,1	2,1	0,8	4,2	7,0	7,8	9,4
Nacht														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				-	45	43	43	45	45	45	45	43	45	45
Baugebiet	Größe m²	LEK / IFSP dB (A)	LWA dB (A)	Immissionskontingente L _{ik} einschl. Zusatzkontingente bzw. zulässige Beurteilungspegel gemäß IFSP-Festsetzung in dB (A)										
BM VIII GI 1a	231635	49	103	-	39,1	32,1	32,4	34,3	34,7	36,8	37,6	30,6	30,8	28,6
BM VIII GI 1b	21025	45	88	-	29,0	21,1	21,1	18,4	18,8	20,7	25,1	16,5	16,1	13,7
BM VIII GI 2	34625	40	85	-	22,9	19,7	19,2	6,9	7,3	9,1	16,4	6,8	6,2	3,7
BM VIII GI 3a	41848	35	81	-	23,2	18,3	17,6	2,7	3,1	4,9	11,2	2,2	1,6	0,0
BM VIII GI 3b	11003	40	80	-	20,3	16,0	16,5	2,6	3,1	5,1	8,8	0,9	0,6	0,0
BM VIII GI 4a	22388	42	86	-	25,6	18,1	19,0	16,8	17,3	19,7	19,5	12,6	12,5	10,5
BM VIII GI 4b	11516	45	86	-	27,2	19,1	19,7	16,3	16,8	18,9	20,8	13,2	13,0	10,7
BM IV GIA1 (IFSP)	35150	50	95	-	16,9	16,0	16,3	24,6	23,5	26,1	13,9	8,0	10,0	8,4
BM IV GIA2 (IFSP)	181950	55	108	-	29,8	28,2	28,7	34,8	33,9	36,9	27,1	20,9	23,0	21,1
BM IV GIA3 (IFSP)	67150	60	107	-	28,1	26,6	27,1	35,5	34,1	35,1	25,8	20,8	23,6	22,2
BM V (IFSP)	474500	52	97	-	31,1	29,6	30,0	32,9	31,8	34,4	29,2	23,2	25,9	23,8
BM VIG11	474492	45	102	-	32,9	27,3	27,7	32,9	33,2	33,4	31,0	27,9	29,1	28,3
BM VIG12	82449	42	91	-	26,2	20,6	21,1	28,9	29,7	30,7	23,8	20,6	21,6	20,8
Ladestr Bf I	2649	44	78	-	35,2	20,6	21,4	9,0	9,3	11,3	15,1	9,0	9,0	9,0
Ladestr Bf II	3613	48	84	-	33,7	23,6	25,1	10,4	10,9	12,9	16,4	8,7	8,2	6,0
Ladestr. Bf III	11121	44	84	-	29,3	21,9	23,7	17,8	18,2	20,4	22,8	15,5	15,1	13,0
Summe plangegebene Geräuschimmiss.				-	43,5	37,3	37,7	41,6	41,1	43,0	39,9	33,9	34,9	33,3
Differenz zum IRW				-	1,5	5,7	5,3	3,4	3,9	2,0	5,1	9,1	10,1	11,7

4.4 Gesamtbelastung durch Gewerbelärm im Bestand und Fremdgeräusche

Rechnet man zu den in Tabelle 10 angegebenen Summen der plangegebenen Geräuschimmissionen die ermittelte Vorbelastung durch das Sägewerk im B-Plan Bernhardsmüh II auf der Basis des Lärmkatasters 2013 /61/ (vgl. Kapitel 4.1) hinzu, ergeben sich die in Tabelle 11 aufgeführten Summenpegel.

Tabelle 11 Übersicht über die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm aus dem Industriegebiet Bernhardsmüh bei (theoretischer) "Ausschöpfung" aller zulässigen Geräuschkontingente im Bestand

Gesamtbelastung - Summe plangegebene Geräuschimmissionen und Vorbelastung aus B-Plan BM II											
alle Werte in dB(A)	Tag										
Immissionsort	Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 1	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert	60	60	58	58	60	60	60	60	58	60	60
Vorbelastung durch Sägewerk (2013)	50,7	42,7	41,2	42,0	45,3	44,6	48,3	38,8	33,4	34,2	30,4
Summe plangegebene Vorbelastung	59,3	60,1	55,3	55,9	57,9	57,9	59,2	55,8	51,0	52,2	50,6
Gesamtbelastung im Bestand	59,8	60,1	55,2	56,2	58,2	58,2	59,3	56,1	51,1	52,1	51,0
Differenz zum IRW	0,2	-0,1	2,8	1,8	1,8	1,8	0,7	3,9	6,9	7,9	9,0
alle Werte in dB(A)	Nacht										
Immissionsort	Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 1	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert	-	45	43	43	45	45	45	45	43	45	45
Vorbelastung durch Sägewerk (2013)	-	42,4	41,4	41,8	43,0	42,2	46,3	38,7	31,3	32,2	29,6
Summe plangegebene Vorbelastung	-	43,5	37,3	37,7	41,6	41,1	43,0	39,9	33,9	34,9	33,3
Gesamtbelastung im Bestand	-	45,5	42,5	43,5	45,5	44,5	47,8	42,5	35,8	36,8	34,8
Differenz zum IRW	-	-0,5	0,5	-0,5	-0,5	0,5	-2,8	2,5	7,2	8,2	10,2

Zusammenfassend ist im Ergebnis der Bestandsaufnahme zu den gewerblichen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Industriegebiets "Bernhardsmüh" festzustellen:

- Tagsüber überschreitet die Gesamtbelastung aus plangegebenen Geräuschimmissionen und Vorbelastung an keinem IO den jeweils geltenden Immissionsrichtwert (IRW) gemäß TA Lärm. Am IO Ba 5 – einzelnes Wohnhaus im Mischgebiet in der Nachbarschaft zum Gewerbegebiet "An der Ladestraße" – wird der IRW tags gerade ausgeschöpft. An den übrigen Immissionsorten wird der IRW um mindestens 0,2 dB(A) unterschritten.
- Im Nachtzeitraum sind an Immissionsorten in Baruth/Mark und in Mückendorf Überschreitungen der jeweils geltenden IRW um 0,5 dB(A) bis 2,8 dB(A) zu verzeichnen. Die höchste Richtwertüberschreitung liegt am IO Mü 6 vor. Diese wird überwiegend durch das Sägewerk mit einem Beurteilungspegel von rund 46 dB(A) verursacht. Das gesamte übrige Industriegebiet trüge an diesem IO – für den theoretischen Fall der vollständigen Ausnutzung aller Geräuschkontingente – mit 43 dB(A) zum Gesamtpegel bei.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschimmissionen aus dem Industriegebiet ist auch die Fremdgeräuschsituation in Betracht zu ziehen, die an den Immissionsorten in Mückendorf und Baruth insbesondere in der Nacht durch die Bahnstrecke Berlin-Dresden dominiert wird. Der Beitrag des Straßenverkehrs auf der B 96 kann demgegenüber an den zum Industriegebiet (also nach Osten) gerichteten IO vernachlässigt werden. Von einer Überdeckung durch ein ständig vorherrschendes Fremdgeräusch entsprechend Nr. 3.2.1 Abs. 4 TA Lärm /6/ kann formal nicht ausgegangen werden, weil

1. die Geräusche aus dem Industriegebiet impulshaltig und zeitweise tonhaltig sind und
2. der Schalldruckpegel des Schienenverkehrslärms voraussichtlich nicht in mehr als 95 % der Betriebszeit höher ist als der Mittelungspegel der Geräuschimmissionen aus dem Industriegebiet.

Dennoch ist im Sinne einer Gesamtlärbetrachtung an den maßgeblichen Immissionsorten in Mückendorf und teilweise auch im Norden von Baruth/Mark davon auszugehen, dass die Immissionssituation nachts wesentlich durch den Verkehrslärm des Güterzugverkehrs geprägt wird, wie die folgenden Berechnungsergebnisse verdeutlichen.

Für die Bahnstrecke Berlin-Dresden, die zwischen dem Industriegebiet und den Immissionsorten östlich der B 96 im Mückendorf verläuft, standen die in der folgenden Tabelle 12 aufgeführten Zugbelegungszahlen der DB Netz AG als Prognose für das Jahr 2025 /26/ zur Verfügung:

Tabelle 12 Ausgangswerte des Schienenverkehrs (Prognosewerte für 2025)

Strecke Gleis Richtung	Zugart	Zuganzahl		Scheibenbremsenanteil %	zul. Höchstgeschwin. km/h	Längem m	D _{Fz} dB (A)	Emissionspegel	
		Tag	Nacht					L _{m,E,T} dB (A)	L _{m,E,N} dB (A)
Berlin - Dresden Richtung Baruth	ICE (v<=250)	30	2	100	200	400	-3	62,8	54,0
	Regionalzug	26	3	100	160	160	0	59,2	52,9
	Güterzug (Fernv.)	46	30	0	100	700	0	71,0	72,2
	L _{m,E,gesamt} (inkl. Korrekturwert D _{Fb} = 2 dB (A))							73,9	74,3
Berlin - Dresden Richtung Zossen	ICE (v<=250)	30	2	100	200	400	-3	62,8	54,0
	Regionalzug	26	3	100	160	160	0	59,2	52,9
	Güterzug (Fernv.)	46	30	0	100	700	0	71,0	72,2
	L _{m,E,gesamt} (inkl. Korrekturwert D _{Fb} = 2 dB (A))							73,9	74,3
Summe	L _{m,E,gesamt} (beide Richtungen)							76,9	77,3

Bemerkungen:

Der Korrekturwert für Bahnübergänge ist für die Bahnanlagen nicht berücksichtigt worden. Der einzige derzeit noch vorhandene Bahnübergang am Teupitzer Weg wird durch das planfestgestellte Überführungsbauwerk beseitigt werden. Die Korrektur Fahrbahnart "Schotterbett mit Betonschwellen" gemäß Schall 03 beträgt D_{Fb} = 2 dB(A). Dieser Korrekturwert wurde eingerechnet.

Eine Berechnung gemäß Richtlinie Schall 03 /9/ mit den Ausgangswerten und resultierenden Emissionspegeln gemäß Tabelle 12 ergab die in der Tabelle 13 dargestellten Beurteilungspegel des Schienenlärms.

An dem Immissionsort IO Mü 6 mit der höchsten Überschreitung des Immissionsrichtwertes nachts gemäß TA Lärm beträgt der durch den Schienenverkehr verursachte Beurteilungspegel nachts – gemittelt über die Beurteilungszeit von acht Stunden – L_{T,N} = 61 dB(A). Der Beurteilungspegel des öffentlichen Verkehrs übersteigt somit den Gesamtpegel durch Gewerbelärm von rund 48 dB(A) um ca. 13 dB(A).

Hohe Beurteilungspegel nachts durch Schienenlärm zwischen 54 dB(A) am IO Ba 8 und 61 dB(A) am IO Ba 5, die ebenfalls deutlich über den Gesamtpegeln durch Gewerbelärm liegen, treten auch an den Immissionsorten in Baruth/Mark auf.

Tabelle 13 Beurteilungspegel des Schienenverkehrs auf der Bahnstrecke Berlin-Dresden an ausgewählten Immissionsorten im Vergleich zu den schalltechnischen Orientierungswerten Verkehr gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /13/

IO-Kürzel	IO-Bezeichnung	Ge.	Fas.	Nu.	OW Verkehr		Schienenlärm			
					BB1. 1 DIN 18005-1		L _{r,T/N}		Diff. zu SOW	
					T	N	T	N	T	N
					dB (A)		dB (A)		dB (A)	
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	1			60		62		2	
IO Ba 5	Baruth, An der Ladestraße 3	2	N	MD	60	50	60	61	0	11
IO Ba 7	Baruth, Horstwalder Straße 2	2	SO	WA*	55	45	54	55	-1	10
IO Ba 8	Baruth, Horstwalder Straße 33	2	N	WA*	55	45	53	54	-2	9
IO Mü 1	Mückendorf, Teupitzer Weg 7	2	SO	MD	60	50	54	54	-6	4
IO Mü 3	Mückendorf, Teupitzer Weg 3	1	O	MD	60	50	63	63	3	13
IO Mü 6	Mückendorf, An der B96 Nr. 9	2	O	MD	60	50	61	61	1	11

5 Geräuschkontingentierung

5.1 Randbedingungen und Vorgehensweise

Für vorhandene Betriebe in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV" und "Bernhardsmüh V" stellen die vorhandenen im Kapitel 4.3 dargestellten IFSP-Festsetzungen zum Lärmschutz eine erhebliche Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten dar. Insbesondere die Fa. Fiberboard GmbH im südlichen Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V" kann die strengen Lärmschutzfestsetzungen des Bebauungsplans bereits im Bestand nicht mehr mit verhältnismäßigen Maßnahmen einhalten. Der derzeitige Betrieb und die Entwicklungsabsichten der Classen Industries GmbH und der Fiberboard GmbH (siehe Informationsblatt /38/) erfordern gemäß aktuellen Geräuschemissionsprognosen (/68/ und /69/) eine deutliche Erhöhung der zulässigen Beurteilungspegel nachts.

Im Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV" ist insbesondere die Fa. Kunz Faserplattenwerk Baruth GmbH (KFB) durch die hohen Anforderungen der Lärmschutzfestsetzungen betroffen.

Vor diesem Hintergrund ist es dringend geboten, die Geräuschkontingentierung für das Plangebiet "Bernhardsmüh V" und perspektivisch auch für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV" gemäß der DIN 45691 /16/ und unter den aktuellen Randbedingungen neu zu berechnen. Neben der Anpassung der flächenbezogenen "Grundkontingente", kann hierbei insbesondere durch die Vergabe von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten, welche die DIN 45691 vorsieht, eine höhere Schallabstrahlung von Anlagen in definierte Richtungssektoren zugelassen werden. Zudem besteht die Möglichkeit der Festsetzung einer sog. Relevanzgrenze gemäß DIN 45691: danach ist von der Einhaltung der Festsetzungen zu den Geräuschkontingenten abzuweichen, wenn der Beurteilungspegel einer Anlage die gemäß TA Lärm zulässigen gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte um mindestens 15 dB unterschreitet und die Festsetzung eine noch strengere Immissionsbegrenzung ergeben würde.

Für die Geräuschkontingentierung in den zu ändernden Bebauungsplänen wurden folgende Anforderungen definiert:

- Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV" (in Aussicht genommene 1. Änderung):
 - Grundsätzliche Beibehaltung der Flächenzuschnitte der Baugebiete GI A1, GI A2 und GI A3, jedoch sind die Teilflächen GI A1 und GI A3 um die als öffentliche Verkehrsflächen gewidmeten Flächenanteile (Gleisverladestraße, öffentliche Parkplätze) zu verringern
 - Ein relativ hohes Emissionskontingent L_{EK} nachts wird für die Teilfläche GI A2 benötigt, weil hier das Werk der Kunz Faserplattenwerk Baruth GmbH (KFB) und das Biomasse-Heizkraftwerk Unitherm (BMHKW) untergebracht sind.
 - Für die Teilflächen GI A1 und GI A3 sind relativ geringe L_{EK} hinreichend.
- Ablösung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V" durch "Bernhardsmüh V-A":
 - Teilung des B-Plan-Geltungsbereiches (Nutzungsgrenzen) in zwei Teilflächen (TF) orientiert an den Zuschnitten der Betriebsgelände der Fiberboard GmbH (TF 1) und der Classen Industries GmbH (TF 2)
 - Ein relativ hohes Emissionskontingent L_{EK} nachts wird für die Teilfläche TF 1 benötigt, da sich hier das Werk der Fiberboard GmbH befindet.

- Die Teilfläche TF 2 (Classen Industries GmbH) benötigt vergleichsweise geringere L_{EK} -Werte. Das L_{EK} für TF 2 muss mindestens den Betrieb des vorhandenen Werkes mit geplanten Erweiterungen und perspektivische Erweiterungen der Fa. Classen Industries GmbH gewährleisten.

In Abstimmung mit dem LUGV /25/ wurde für die Geräuschkontingentierung als Konvention von folgenden Immissionsbegrenzungen ausgegangen:

Die Zusatzbelastung jedes der Plangebiete "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" (jeweils Summe der Teilflächen) ist an den Immissionsorten IO Ba 7 und IO Ba 8 so zu begrenzen, dass der Immissionsrichtwert Nacht (hier der Zwischenwert im Sinne der Gemengelage) um mindestens 8 dB(A) unterschritten wird. Für die übrigen Immissionsorte gilt eine Immissionsbegrenzung im Sinne der Irrelevanzschwelle gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm von 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

Bemerkung:

Eine noch höhere IRW-Unterschreitung (z. B. um 10 dB, wie in der Geräuschkontingentierung im Bebauungsplanverfahren "Bernhardsmüh VI" praktiziert) würde die Industriegebiete in den Plangebieten "Bernhardsmüh IV" und "Bernhardsmüh V-A", in denen bereits seit einigen Jahren Industriebetriebe angesiedelt sind, erheblich benachteiligen. Die solcherart festgesetzten Kontingente wären für die tatsächlich vorhandenen Emissions- und Immissionsverhältnisse nicht ausreichend. Die Festsetzungen würden dadurch Gefahr laufen, rechtsunwirksam zu sein. Im Übrigen ist die Anwendung des Irrelevanzkriteriums auch in der Emissionskontingentierung gemäß TA Lärm ohnehin möglich. Bezogen auf die schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Norden von Baruth/Mark wird mit IRW -8 dB(A) ein strengeres Kriterium angewendet.

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Plangebiete "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" sind in den folgenden Kapiteln 5.2 und 5.3 ausführlich dargestellt.

5.2 Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"

Die Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" an den maßgeblichen Immissionsorten. Der zukünftig nicht mehr maßgebliche IO Ra 1 (Angaben in kursiv) am Radeländer Weg 3 wird noch zur Information mit aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte ist im Lageplan Anlage 1 zu erkennen. Mit angeführt sind – zum Vergleich der Baugebiete untereinander – die aus den Emissionskontingenten jeweils ermittelten zulässigen "scheinbaren" Gesamt-Schallleistungen L_{WA} (ohne Berücksichtigung weiterer Dämpfungsterme).

Als "Geräuschvorbelastung" wird in den Tabellen der festgelegte Abzug (siehe Kapitel 5.1) vom Immissionsrichtwert aufgeführt. Der "Planwert" ergibt sich aus der Differenz zwischen Immissionsrichtwert und diesem Abzug. Tagsüber wurde diese Vorgehensweise, die streng genommen nur für nachts erforderlich ist, vorsorglich übernommen, obwohl die Geräuschvorbelastung tagsüber an allen IO außer am IO Ba 5 relativ gering ist. Tagsüber könnten somit rechnerisch deutlich höhere Emissionskontingente vergeben werden. Hierfür besteht jedoch keine Veranlassung, da die resultierenden Immissionskontingente tags an allen Immissionsorten sicher ausreichend sind. Im Übrigen liegen die ermittelten Emissionskontingente am Tag (außer im GI A1) mindestens in Höhe des "flächenbezogenen Schallleistungspegels" von 65 dB(A), der in der DIN 18005-1 Nr. 5.2.3 /12/ für Industriegebiete als "Basisansatz" für eine uneingeschränkte Gebietsausnutzung empfohlen wird.

Tabelle 14 Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Baugebiete im Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"

Geräuschkontingentierung B-Plan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"														
Tag														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				60,0	60,0	58,0	58,0	60,0	60,0	60,0	60,0	58,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung				-6,0	-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert				54,0	54,0	50,0	50,0	54,0	54,0	54,0	60,0	52,0	54,0	54,0
Bau- gebiet	Grö ß e m²	LEK dB (A)	(LWA) dB (A)	Teilpegel L _{IK} und Summe L _{IK}										
BM IV GIA1	28.542	63	108	34,5	31,3	30,6	31,0	38,9	39,2	40,5	29,4	26,0	27,2	26,1
BM IV GIA2	179.218	67	120	47,4	44,0	43,2	43,6	48,7	48,8	50,3	42,2	38,6	39,8	38,6
BM IV GIA3	50.781	65	112	37,4	34,8	34,1	34,4	41,9	41,6	41,4	33,7	30,8	32,3	31,4
Immissionskontingent L _{IK}				48,0	44,7	43,9	44,3	49,9	49,9	51,2	43,0	39,5	40,7	39,6
mögliche Zusatzkontingente L _{EK,zus}				6,0	9,3	6,1	5,7	4,1	4,1	2,8	17,0	12,5	13,3	14,4
Nacht														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert					45,0	43,0	43,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung					-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert					39,0	35,0	35,0	39,0	39,0	39,0	45,0	37,0	39,0	39,0
Bau- gebiet	Grö ß e m²	LEK dB (A)	(LWA) dB (A)	Teilpegel L _{IK} und Summe L _{IK}										
BM IV GIA1	28.542	48	93		16,3	15,6	16,0	23,9	24,2	25,5	14,4	11,0	12,2	11,1
BM IV GIA2	179.218	55	108		32,0	31,2	31,6	36,7	36,8	38,3	30,2	26,6	27,8	26,6
BM IV GIA3	50.781	52	99		21,8	21,1	21,4	28,9	28,6	28,4	20,7	17,8	19,3	18,4
Immissionskontingent L _{IK}					32,5	31,7	32,1	37,6	37,6	38,9	30,8	27,2	28,5	27,3
mögliche Zusatzkontingente L _{EK,zus}					6,5	3,3	2,9	1,4	1,4	0,1	14,2	9,8	10,5	11,7

Die Zeile "Immissionskontingent L_{IK}" enthält für jeden Immissionsort die energetischen Pegelsummen der Immissionskontingente der Teilflächen. Die Differenz zwischen dem Planwert und der Summe der Immissionskontingente gibt den Wert an, der theoretisch als Zusatzkontingent in Bezug auf den jeweiligen Immissionsort vergeben werden kann.

Die Höhe der Emissionskontingente L_{EK} wird insbesondere nachts maßgeblich durch den Immissionsort IO Mü 6 bestimmt. Die in Tabelle 14 dargestellten Ergebnisse lassen erkennen, dass für die übrigen IO prinzipiell die Festsetzung von Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 /16/ zulässig ist (Differenz IRW - Summe Immissionskontingente ≥ 1 dB(A)). Bei der Ermittlung der Zusatzkontingente L_{EK,zus} wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Die Zusatzkontingente sollen möglichst übersichtlich festgesetzt werden, so dass die praktische Anwendbarkeit (z. B. im Genehmigungsverfahren) einfach möglich ist. Eine Unterteilung in möglichst viele Sektoren soll vermieden werden, auch wenn dadurch die Auslastbarkeit der Industriegebiete im Hinblick auf mögliche Schallemissionen beschnitten wird.
- Für den Bereich vom nordöstlichen Rand von Mückendorf (IO Mü 1, Teupitzer Weg) im Uhrzeigersinn umlaufend bis zum östlichen Rand von Baruth/Mark (Sektor A, siehe auch Abb. 2) sind relativ hohe Zusatzkontingente möglich. Der Immissionsort IO Ra 4 limitiert die Höhe dieser Zusatzkontingente geringfügig stärker als der nördlich gelegene Hilfspunkt in Zech am See (in der Abbildung 2 nicht dargestellt). Auf eine weitere Teilung dieses Sektors wird jedoch verzichtet.

- Für den Sektor B, in dem sich die IO Ba 4 bis Ba 8 in Baruth/Mark Nord befinden, werden nur geringe Zusatzkontingente von 2 dB(A) tags und 1 dB(A) nachts zugelassen. Der maximal zulässige Rahmen wird nicht ausgeschöpft.
- Für den Bereich zwischen der nordwestlichen Grenze des Siedlungsgebietes von Baruth/Mark bis zur südlichen Grenze der Siedlung Mückendorf (Sektor C) sind Zusatzkontingente von tags 4 dB(A) und nachts 3 dB(A) möglich. Diese werden begrenzt durch den hilfsweise definierten Immissionsort Mü 13.
- Für den Richtungssektor D, in dem die Immissionsorte in der Siedlung Mückendorf (IO Mü 1 bis Mü 6) liegen, ist kein Zusatzkontingent nachts zu vergeben. Tagsüber wird ein $L_{EK,zus}$ von 2 dB(A) angesetzt.

Somit sind zusätzlich zu den in Tabelle 14 genannten Emissionskontingenten L_{EK} folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ für die in Tabelle 15 definierten und in der Abbildung 2 skizzierten Richtungssektoren k möglich.

Tabelle 15 Richtungssektoren k und mögliche Zusatzkontingente im B-Plan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" in dB(A)

Richtungssektor k	Anfang	Ende	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
A	309 °	185 °	6	5
B	185 °	212 °	2	1
C	212 °	255 °	4	3
D	255 °	309 °	2	0
0° ist Norden, Uhrzeigersinn				
Bezugspunkt (Rechtswert: 3398245, Hochwert: 5770865), Koordinatensystem UTM/ETRS 89				

Bemerkungen zu Tabelle 15:

Der Bezugspunkt wurde willkürlich gewählt. Dieser und die Richtungssektoren gelten für das gesamte Plangebiet des Bebauungsplans "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung".

Die Richtungssektoren kennzeichnen keine Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiets. Sie zeigen vielmehr an, dass für Immissionsorte (die sich außerhalb des Plangebietes befinden) innerhalb dieser Richtungssektoren entsprechend höhere Immissionskontingente möglich sind.

Mit Bezug auf die DIN 18 005-1 /12/ gewährleisten die ermittelten Emissionskontingente tags für die Baugebiete im Plangebiet "Bernhardsmüh IV" für die in Aussicht genommene 1. Änderung des Bebauungsplans bereits ohne Zusatzkontingente eine de facto uneingeschränkte Auslastbarkeit hinsichtlich gewerblicher Schallemissionen. Mit den ermittelten Emissionskontingenten nachts sind für die Baugebiete Einschränkungen bezüglich Höhe und Hauptrichtung der Schallabstrahlung verbunden.

Mit geplanten Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten Schall abschirmend wirken. Nachts betriebene Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Wandlüfter oder aus betrieblichen Gründen geöffnete bzw. oft zu öffnende Tore und Türen lauter Räume) sollten so platziert werden, dass sie nicht direkt in Richtung der Ortsteile Mückendorf Siedlung und Baruth/Mark Nord Schall abstrahlen. Sollen zusätzliche, nachts produzierende Betriebe mit intensiver Freiflächnutzung in den Industriegebieten angesiedelt werden, wären ggf. entsprechend wirksame Schallabschirmungen (z. B. durch Gebäude) in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten vorzusehen.

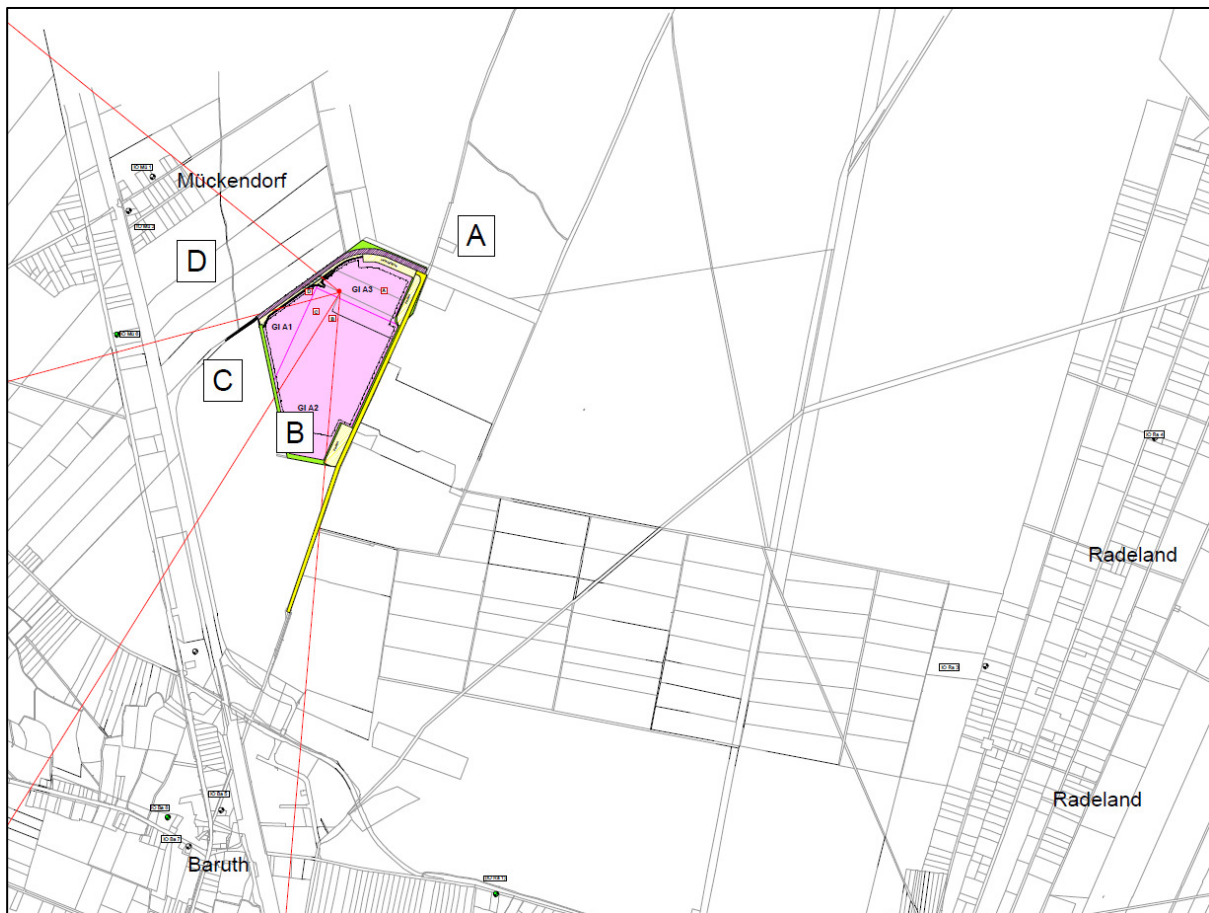


Abbildung 2: Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" – Übersichtsdarstellung der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente (ohne Maßstab; siehe auch Karte 1 in Anlage 2)

In der Tabelle 16 sind die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Baugebiete im Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" als Summen der Geräuschimmissionskontingente und der Zusatzkontingente dokumentiert. Es ist zu erkennen, dass bei Ausschöpfung der Geräuschkontingente einschließlich der Zusatzkontingente am IO Mü 6 der Planwert nachts gerade erreicht wird. An den übrigen Immissionsorten verbleiben insbesondere im Bereich Radeland "Restkontingente", die als "Reserve" für die perspektivischen Erweiterungen des Industriegebietes ("BM VII" bis "BM IX") vorgehalten werden sollen. Tagsüber werden die Planwerte um mindestens 2,8 dB(A) unterschritten.

Tabelle 16 Ergebnisse der Geräuschkontingentierung als Summen der Geräuschimmissionskontingente und Zusatzkontingente für die Baugebiete im Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"

Geräuschkontingentierung B-Plan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"														
Tag														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				60,0	60,0	58,0	58,0	60,0	60,0	60,0	60,0	58,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung				-6,0	-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert				54,0	54,0	50,0	50,0	54,0	54,0	54,0	60,0	52,0	54,0	54,0
Bau- gebiet	Größe m²	LEK dB (A)	(LWA) dB (A)	Summe L _{IK} + Zusatzkontingente L _{IK,zus}										
BM IV GIA1	28.542	63	108	36,5	33,3	32,6	33,0	38,9	39,2	40,5	35,4	32,0	33,2	30,1
BM IV GIA2	179.218	67	120	49,4	46,0	45,2	45,6	48,7	48,8	50,3	48,2	44,6	45,8	42,6
BM IV GIA3	50.781	65	112	39,4	36,8	36,1	36,4	41,9	41,6	41,4	39,7	36,8	38,3	35,4
Immissionskontingent L _{IK}				50,0	46,7	45,9	46,3	49,9	49,9	51,2	49,0	45,5	46,7	43,6
Differenz Planwert - Immissionskontingent				4,0	7,3	4,1	3,7	4,1	4,1	2,8	11,0	6,5	7,3	10,4
Nacht														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert					45,0	43,0	43,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung					-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert					39,0	35,0	35,0	39,0	39,0	39,0	45,0	37,0	39,0	39,0
Bau- gebiet	Größe m²	LEK dB (A)	(LWA) dB (A)	Summe L _{IK} + Zusatzkontingente L _{IK,zus}										
BM IV GIA1	28.542	48	93		17,3	16,6	17,0	23,9	24,2	25,5	19,4	16,0	17,2	16,1
BM IV GIA2	179.218	55	108		33,0	32,2	32,6	36,7	36,8	38,3	35,2	31,6	32,8	31,6
BM IV GIA3	50.781	52	99		22,8	22,1	22,4	28,9	28,6	28,4	25,7	22,8	24,3	23,4
Immissionskontingent L _{IK}					33,5	32,7	33,1	37,6	37,6	38,9	35,8	32,2	33,5	32,3
Differenz Planwert - Immissionskontingent					5,5	2,3	1,9	1,4	1,4	0,1	9,2	4,8	5,5	6,7

5.3 Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"

Die Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" an den maßgeblichen Immissionsorten. Der zukünftig nicht mehr maßgebliche IO Ra 1 (Angaben in kursiv) wird noch zur Information mit aufgeführt. Es wird auf die Erläuterungen zu Tabelle 14 im vorangegangenen Kapitel 5.2 verwiesen, die für Tabelle 17 ebenfalls sinngemäß zutreffend sind.

Die Höhe der Emissionskontingente L_{EK} wird maßgeblich durch die Immissionsorte Ba 7 und Ba 8 bestimmt. An diesen wird der angesetzte strenge Planwert (IRW - 8 dB(A)) nachts um 0,5 dB(A) bzw. 0,8 dB(A) überschritten. Die Differenz zum Immissionsrichtwert beträgt somit immer noch mehr als 7 dB(A). An allen übrigen IO unterschreitet die Summe der Immissionskontingente der Teilflächen den jeweiligen Planwert nachts um mindestens 0,8 dB(A) (IO Mü 6).

Tagsüber werden die Planwerte um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Tabelle 17 Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Teilflächen im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"

Geräuschkontingentierung B-Plan "Bernhardsmüh V-A"														
Tag														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				60,0	60,0	58,0	58,0	60,0	60,0	60,0	60,0	58,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung				-6,0	-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert				54,0	54,0	50,0	50,0	54,0	54,0	54,0	60,0	52,0	54,0	54,0
Bau- gebiet	Grö ß e m²	LEK dB (A)	LWA dB (A)	Teilpegel L _{IK} und Summe L _{IK}										
BM V-A TF1	142.643	67	119	48,3	45,1	44,0	44,3	43,9	44,2	46,0	43,9	39,2	40,2	38,3
BM V-A TF2	331.650	67	122	48,5	46,1	45,2	45,5	48,6	48,5	49,2	45,5	42,3	43,9	42,6
Immissionskontingent L _{IK}				51,4	48,6	47,7	48,0	49,9	49,9	50,9	47,8	44,0	45,4	44,0
mögliche Zusatzkontingente L _{EK,zus}				2,6	5,4	2,3	2,0	4,1	4,1	3,1	12,2	8,0	8,6	10,0
Nacht														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert					45,0	43,0	43,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung					-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert					39,0	35,0	35,0	39,0	39,0	39,0	45,0	37,0	39,0	39,0
Bau- gebiet	Grö ß e m²	LEK dB (A)	LWA dB (A)	Teilpegel L _{IK} und Summe L _{IK}										
BM V-A TF1	142.643	57	109		35,1	34,0	34,3	33,9	34,2	36,0	33,9	29,2	30,2	28,3
BM V-A TF2	331.650	52	107		31,1	30,2	30,5	33,6	33,5	34,2	30,5	27,3	28,9	27,6
Immissionskontingent L _{IK}					36,6	35,5	35,8	36,8	36,9	38,2	35,5	31,4	32,6	31,0
mögliche Zusatzkontingente L _{EK,zus}					2,4	-0,5	-0,8	2,2	2,1	0,8	9,5	5,6	6,4	8,0

Die in Tabelle 17 dargestellten Ergebnisse lassen erkennen, dass außer an den Immissionsorten Ba 7 und Ba 8 in Baruth Nord prinzipiell die Festsetzung von Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 /16/ zulässig ist (Differenz IRW - Summe Immissionskontingente ≥ 1 dB(A)).

Bei der Festlegung der Zusatzkontingente wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Die Zusatzkontingente sollen möglichst übersichtlich festgesetzt werden, so dass die praktische Anwendbarkeit (z. B. im Genehmigungsverfahren) einfach möglich ist. Eine Unterteilung in möglichst viele Sektoren soll vermieden werden, auch wenn dadurch die Auslastbarkeit der Industriegebiete im Hinblick auf mögliche Schallemissionen beschnitten wird.
- Tagsüber werden in den Richtungssektoren A, B, D und E Zusatzkontingente L_{EK,zus} von maximal 3 dB(A) festgesetzt, weil damit ein Gesamtkontingent L_{EK} + L_{EK,zus} von 70 dB(A) erreicht ist, das für die vorhandenen Betriebe hinreichend bemessen ist und die Erweiterungsabsichten nicht beeinträchtigt.
- Für den Bereich vom nordöstlichen Rand von Mückendorf (IO Mü 1, Teupitzer Weg) im Uhrzeigersinn umlaufend bis zum östlichen Rand von Baruth/Mark (Sektoren A und B, siehe auch Abb. 3) sind relativ hohe Zusatzkontingente nachts von 5 dB(A) bzw. 9 dB(A) möglich. Der Immissionsort IO Ra 2 limitiert die Höhe des Zusatzkontingentes im Richtungssektor A. Unter der Bedingung der Aufgabe der Wohnnutzung am IO Ra 1 (siehe Kapitel 2.3) kann in dem Richtungssektor B nachts ein Zusatzkontingent von mindestens 9 dB(A) vergeben werden. Ein höheres Zusatzkontingent wird mit Rücksicht auf die perspektivische Erweiterung des Industriegebietes in Richtung Osten und auf die in größte-

rem Abstand in diesem Richtungssektor vorhandenen Siedlungsgebiete im Südosten von Baruth/Mark und in Klein-Ziescht nicht empfohlen.

- Für den Sektor C, in dem sich die IO Ba 4 bis Ba 8 in Baruth befinden, werden keine Zusatzkontingente vergeben.
- Für den Bereich zwischen der westlichen Grenze des Siedlungsgebietes von Baruth/Mark bis zur südlichen Grenze der Siedlung Mückendorf (Sektor D) sind Zusatzkontingente von tags 3 dB(A) und nachts 2 dB(A) möglich, die in ihrer Höhe durch den IO Mü 13 begrenzt werden.
- Im Richtungssektor E, in dem die Immissionsorte in Mückendorf (IO Mü 1, Mü 3 und Mü 6) liegen, werden Zusatzkontingente von 3 dB(A) tags und von 1 dB(A) nachts zugelassen.

Somit sind zusätzlich zu den in den Tabelle 17 genannten Emissionskontingenten L_{EK} die in Tabelle 18 definierten Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in den in der Abbildung 3 ersichtlichen Richtungssektoren k möglich.

Tabelle 18 Richtungssektoren i und mögliche Zusatzkontingente im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" in dB(A)

Richtungssektor k	Anfang	Ende	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
A	314 °	140 °	3	5
B	140 °	195 °	3	9
C	195 °	226 °	0	0
D	226 °	280 °	3	2
E	280 °	314 °	3	1
0° ist Norden, Uhrzeigersinn				
Bezugspunkt (Rechtswert: 3398593, Hochwert: 5770438), Koordinatensystem UTM/ETRS 89				

Bemerkungen zu Tabelle 18:

Der Bezugspunkt wurde willkürlich gewählt. Dieser und die Richtungssektoren gelten für das gesamte Plangebiet des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A". Der Sektor C, für den keine Zusatzkontingente festgelegt wurden, muss in der Festsetzung nicht explizit angegeben werden. Allerdings wäre dann die fortlaufende Bezeichnung der folgenden Richtungssektoren anzupassen.

Die Richtungssektoren kennzeichnen keine Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiets. Sie zeigen vielmehr an, dass für Immissionsorte (die sich außerhalb des Plangebietes befinden) innerhalb dieser Richtungssektoren entsprechend höhere Immissionskontingente möglich sind.

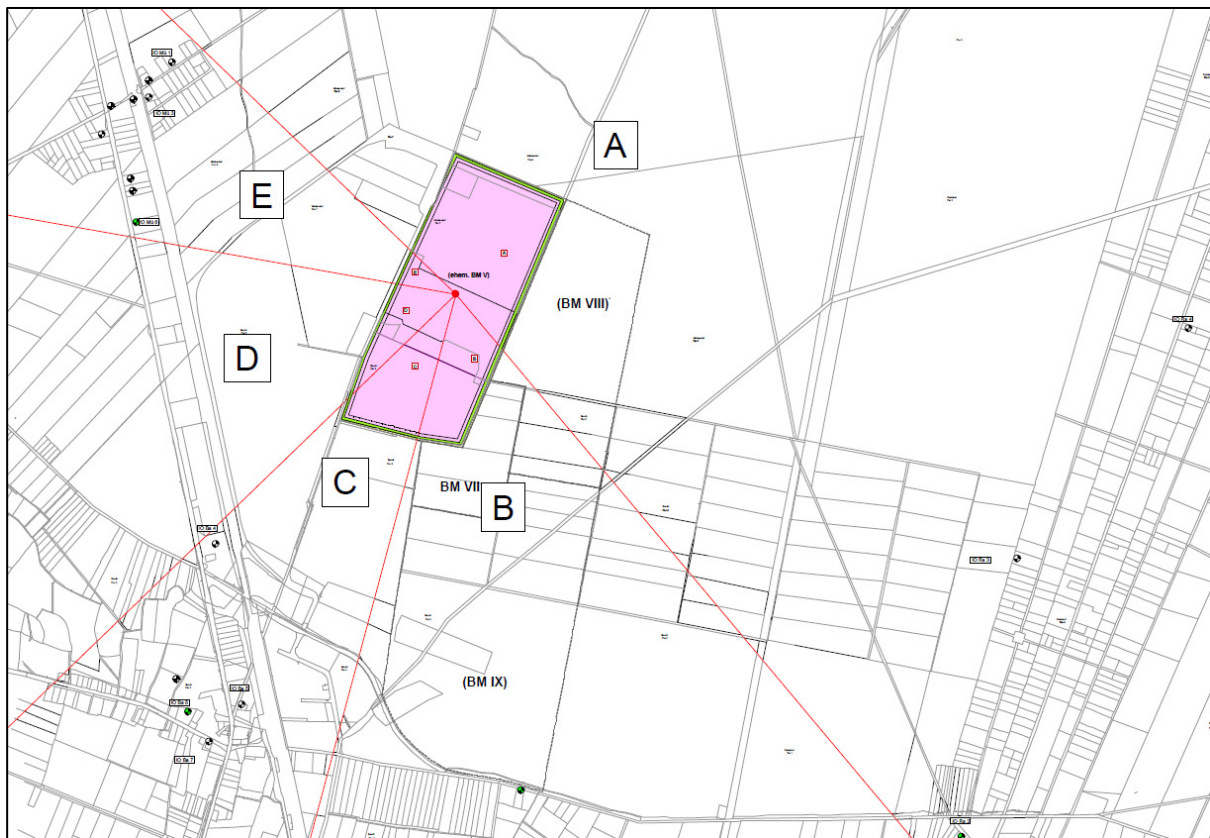


Abbildung 3: Übersichtsdarstellung der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" (ohne Maßstab; siehe auch Karte 1 in Anlage 2)

In der Tabelle 19 sind die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung für die Baugebiete im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" als Summen der Geräuschimmissionskontingente und der Zusatzkontingente dokumentiert. Es ist zu erkennen, dass bei Ausschöpfung der Geräuschkontingente einschließlich der Zusatzkontingente an den IO Ba 7, BA 8 und Mü 6 der jeweils geltende Planwert nachts knapp überschritten wird. An den übrigen Immissionsorten verbleiben geringe "Restkontingente", die als "Reserve" für die perspektivischen Erweiterungen des Industriegebietes ("BM VII" bis "BM IX") vorgehalten werden sollen.

Mit Bezug auf die DIN 18 005-1 /12/ gewährleisten die ermittelten Emissionskontingente tags für die Baugebiete bereits ohne Zusatzkontingente eine de facto uneingeschränkte Auslastbarkeit hinsichtlich gewerblicher Schallemissionen. Mit den ermittelten Emissionskontingenten nachts sind für die Baugebiete Einschränkungen bezüglich Höhe und Hauptrichtung der Schallabstrahlung verbunden.

Mit geplanten Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten Schall abschirmend wirken. Nachts betriebene Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Wandlüfter; aus betrieblichen Gründen geöffnete bzw. oft zu öffnende Tore und Türen lauter Räume) sollten so angeordnet werden, dass sie nicht direkt in Richtung der Ortsteile Mückendorf Siedlung und Baruth/Mark Nord Schall abstrahlen. Sollen zusätzliche, nachts produzierende Betriebe mit intensiver Freiflächennutzung in den Industriegebieten angesiedelt werden,

wären ggf. entsprechend wirksame Schallabschirmungen (z. B. durch Gebäude) in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten vorzusehen.

Tabelle 19 Ergebnisse der Geräuschkontingentierung als Summen der Geräuschimmissionskontingente und Zusatzkontingente für die Baugebiete im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"

Geräuschkontingentierung B-Plan "Bernhardsmüh V-A"														
Tag														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert				60,0	60,0	58,0	58,0	60,0	60,0	60,0	60,0	58,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung				-6,0	-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert				54,0	54,0	50,0	50,0	54,0	54,0	54,0	60,0	52,0	54,0	54,0
Bau- gebiet	Größe m²	LEK dB (A)	LWA dB (A)	Summe L _{IK} + Zusatzkontingente L _{IK, zus}										
BM V-A TF1	142.643	67	119	48,3	45,1	44,0	44,3	46,9	47,2	49,0	46,9	42,2	43,2	41,3
BM V-A TF2	331.650	67	122	48,5	46,1	45,2	45,5	51,6	51,5	52,2	48,5	45,3	46,9	45,6
Immissionskontingent L _{IK}				51,4	48,6	47,7	48,0	52,9	52,9	53,9	50,8	47,0	48,4	47,0
Differenz Planwert - Immissionskontingent				2,6	5,4	2,3	2,0	1,1	1,1	0,1	9,2	5,0	5,6	7,0
Nacht														
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	(Ra 1)	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert					45,0	43,0	43,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung					-6,0	-8,0	-8,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert					39,0	35,0	35,0	39,0	39,0	39,0	45,0	37,0	39,0	39,0
Bau- gebiet	Größe m²	LEK dB (A)	LWA dB (A)	Summe L _{IK} + Zusatzkontingente L _{IK, zus}										
BM V-A TF1	142.643	57	109		35,1	34,0	34,3	34,9	35,2	37,0	42,9	34,2	35,2	33,3
BM V-A TF2	331.650	52	107		31,1	30,2	30,5	34,6	34,5	35,2	39,5	32,3	33,9	32,6
Immissionskontingent L _{IK}					36,6	35,5	35,8	37,8	37,9	39,2	44,5	36,4	37,6	36,0
Differenz Planwert - Immissionskontingent					2,4	-0,5	-0,8	1,2	1,1	-0,2	0,5	0,6	1,4	3,0

5.4 Summe der plangegebenen Geräuschimmissionen einschließlich der neuen Geräuschkontingente

Um die Auswirkungen der für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" gemäß DIN 45691 ermittelten Emissionskontingente auf die Gesamtimmissionspegel beurteilen zu können, wurde – wie für die Bestandssituation (vgl. Kapitel 4.3.4) – eine Gesamtbetrachtung durchgeführt.

In der Tabelle 20 sind alle zulässigen Immissionspegel (Geräuschimmissionskontingente einschließlich Zusatzkontingente) und Summenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten, die aus den derzeit geltenden Lärmschutzfestsetzungen in Bebauungsplänen bzw. aus den neu berechneten Emissionskontingenten in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" inklusive der Zusatzkontingente resultieren, zusammengefasst aufgeführt.

Tabelle 20 Zulässige Geräuschimmissionen im Umfeld des Industriegebiets "Bernhardsmüh" aufgrund von Festsetzungen in Bebauungsplänen unter Berücksichtigung der Geräuschkontingentierung für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A"

IG "Bernhardsmüh" Baruth/Mark - Plangegebene Geräuschimmissionen - alle Bebauungspl. mit neuen Geräuschkontingenten "Bernhardsmüh IV, 1. Änd." u. "Bernhardsmüh V-A"													
alle Pegel in dB(A)				Tag									
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert (IRW)				60	60	58	58	60	60	60	58	60	60
Baugebiet	Größe m ²	L _{EK} dB(A)	(L _{WA}) dB(A)	Immissionskontingente L _{IK} einschl. Zusatzkontingente									
BM VIII GI 1a	231635	65	119	54,1	51,1	48,1	48,4	43,3	43,7	45,8	43,6	43,8	41,6
BM VIII GI 1b	21025	65	108	43,4	45,0	41,1	41,1	31,4	31,8	33,7	33,5	33,1	30,7
BM VIII GI 2	34625	65	110	43,1	47,9	44,7	44,2	31,9	32,3	34,1	31,8	31,2	28,7
BM VIII GI 3a	41848	60	106	39,4	48,2	43,3	42,6	27,7	28,1	29,9	27,2	26,6	24,2
BM VIII GI 3b	11003	65	105	42,0	45,3	41,0	41,5	27,6	28,1	30,1	25,9	25,6	23,3
BM VIII GI 4a	22388	65	109	52,6	44,6	41,1	42,0	32,8	33,3	35,7	32,6	32,5	30,5
BM VIII GI 4b	11516	65	106	44,5	43,2	39,1	39,7	29,3	29,8	31,9	30,2	30,0	27,7
BM IV GI A1	28542	63	108	36,5	33,3	32,6	33,0	38,9	39,2	40,5	32,0	33,2	30,1
BM IV GI A2	179218	67	120	49,4	46,0	45,2	45,6	48,7	48,8	50,3	44,6	44,6	45,8
BM IV GI A3	50781	65	112	39,4	36,8	36,1	36,4	41,9	41,6	41,4	36,8	36,8	38,3
BM V-A TF1	142643	67	119	48,3	45,1	44,0	44,3	46,9	47,2	49,0	42,2	43,2	41,3
BM V-A TF2	331650	67	122	48,5	46,1	45,2	45,5	51,6	51,5	52,2	45,3	46,9	45,6
BM VIG11	203982	65	118	48,9	45,9	45,3	45,7	53,9	54,2	54,4	47,9	49,1	48,3
BM VIG12	82449	63	112	43,4	40,2	39,6	40,1	50,9	51,7	52,7	41,6	42,6	41,8
Ladestr Bf I	2649	66	100	37,5	54,2	42,6	43,4	24,8	25,3	27,3	20,4	19,8	17,6
Ladestr Bf II	3613	70	106	42,9	52,7	45,6	47,1	29,4	29,9	31,9	25,7	25,2	23,0
Ladestr. Bf III	11121	66	106	47,5	48,3	43,9	45,7	31,8	32,2	34,4	26,5	26,1	24,0
Summe plangegebene Geräuschimmiss.				59,8	60,2	55,8	56,3	58,4	58,7	59,5	52,9	53,7	53,0
Differenz zum IRW				0,2	-0,2	2,2	1,7	1,6	1,3	0,5	5,1	6,3	7,0
alle Pegel in dB(A)				Nacht									
Immissionsort				Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert (IRW)				(60)	45	43	43	45	45	45	43	45	45
Baugebiet	Größe m ²	L _{EK} dB(A)	(L _{WA}) dB(A)	Immissionskontingente L _{IK} einschl. Zusatzkontingente									
BM VIII GI 1a	231635	49	103		39,1	32,1	32,4	34,3	34,7	36,8	30,6	30,8	28,6
BM VIII GI 1b	21025	45	88		29,0	21,1	21,1	18,4	18,8	20,7	16,5	16,1	13,7
BM VIII GI 2	34625	40	85		22,9	19,7	19,2	6,9	7,3	9,1	6,8	6,2	3,7
BM VIII GI 3a	41848	35	81		23,2	18,3	17,6	2,7	3,1	4,9	2,2	1,6	0,0
BM VIII GI 3b	11003	40	80		20,3	16,0	16,5	2,6	3,1	5,1	0,9	0,6	0,0
BM VIII GI 4a	22388	42	86		25,6	18,1	19,0	16,8	17,3	19,7	12,6	12,5	10,5
BM VIII GI 4b	11516	45	86		27,2	19,1	19,7	16,3	16,8	18,9	13,2	13,0	10,7
BM IV GI A1	28542	48	93		17,3	16,6	17,0	23,9	24,2	25,5	16,0	17,2	16,1
BM IV GI A2	179218	55	108		33,0	32,2	32,6	36,7	36,8	38,3	31,6	32,8	31,6
BM IV GI A3	50781	52	99		22,8	22,1	22,4	28,9	28,6	28,4	22,8	24,3	23,4
BM V-A TF1	142643	57	109		35,1	34,0	34,3	34,9	35,2	37,0	34,2	35,2	33,3
BM V-A TF2	331650	52	107		31,1	30,2	30,5	34,6	34,5	35,2	32,3	33,9	32,6
BM VIG11	474492	45	102		32,9	27,3	27,7	32,9	33,2	33,4	27,9	29,1	28,3
BM VIG12	82449	42	91		26,2	20,6	21,1	28,9	29,7	30,7	20,6	21,6	20,8
Ladestr Bf I	2649	44	78		35,2	20,6	21,4	9,0	9,3	11,3	9,0	9,0	9,0
Ladestr Bf II	3613	48	84		33,7	23,6	25,1	10,4	10,9	12,9	8,7	8,2	6,0
Ladestr. Bf III	11121	44	84		29,3	21,9	23,7	17,8	18,2	20,4	15,5	15,1	13,0
Summe plangegebene Geräuschimmiss.					44,1	39,4	39,8	42,4	42,6	43,9	39,0	40,1	38,6
Differenz zum IRW					0,9	3,6	3,2	2,6	2,4	1,1	4,0	4,9	6,4

Tagsüber wird der Immissionsrichtwert (IRW) an den IO Ba 4 und Ba 5 durch den Summenpegel gerade ausgeschöpft (Tabelle 20, oben). An den übrigen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 0,5 dB(A) unterschritten. Insgesamt ist am Tag nicht mit Konflikten durch gewerbliche Geräuschimmissionen zu rechnen.

Im Nachtzeitraum unterschreiten die Summenpegel die IRW um mindestens 0,9 dB(A) (IO Ba 5) (s. Tabelle 20, unten). An den als kritisch einzustufenden IO Ba 7, Ba 8 und IO Mü 6 beträgt die Differenz zum IRW zwischen 3,5 dB(A) und 1,1 dB(A).

Ein Vergleich der Summenpegel der plangegebenen Geräuschimmissionen einschließlich der vorgesehenen Neufestsetzungen in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" mit denen der geltenden Festsetzungen (siehe Tabelle 10 auf Seite 30) zeigt:

- An den IO Ba 7 und Ba 8 nimmt die Differenz der Pegelsumme aller Immissionskontingente zum jeweiligen Immissionsrichtwert nachts von 5,7 auf 3,6 dB(A) bzw. von 5,3 auf 3,2 dB(A) ab.
- Am IO Mü 6 beträgt die Differenz zum IRW nachts nur noch 1,1 dB(A) im Vergleich zu 2,0 dB(A) bei der bestehenden Festsetzung.

Insgesamt ist im Ergebnis der Gesamtbetrachtung zu den Lärmschutzfestsetzungen in den Bebauungsplänen festzustellen, dass Summe aller Geräuschkontingente nachts an keinem maßgeblichen Immissionsort den Immissionsrichtwert überschreitet.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind im **Schallrahmenplan** Anlage 2 als Schallimmissionspläne veranschaulicht. Die flächenhafte Pegelverteilung ist farbig in 5 dB(A)-Stufen dargestellt. Innerhalb der Farbabstufungen sind sogenannte Isophonen (Linien gleichen Immissionspegels) in 1 dB(A)-Schritten als gepunktete Linien eingezeichnet.

Die Karte 2 in der Anlage 2 (Schallrahmenplan) enthält den Schallimmissionsplan Tag, die Karte 3 den Schallimmissionsplan Nacht. Dargestellt sind jeweils die **Geräuschimmissionskontingente L_{IK} einschließlich richtungsabhängiger Zusatzkontingente $L_{IK,zus}$** gemäß DIN 45691 als **Summenbetrachtung für alle Bebauungsplangebiete** mit Festsetzungen zum Lärmschutz. Es werden somit die maximal **zulässigen Beurteilungspegel bei vollständiger Ausnutzung aller Geräuschkontingente** abgebildet.

Die Vorbelastung durch die Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet "Bernhardsmüh II" (Sägewerk) wurde in den Schallimmissionsplänen nicht berücksichtigt.

5.5 Gesamtbelastung im Umfeld des IG Bernhardsmüh unter Berücksichtigung der neuen Geräuschkontingentierung

Zur Ermittlung der Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des IG Bernhardsmüh wurden zu den in Tabelle 20 angegebenen Summenpegeln der plangegebenen Geräuschimmissionen die Beurteilungspegel der Vorbelastung durch das Sägewerk im Bebauungsplan "Bernhardsmüh II" auf der Basis des Lärmkatasters 2013 /61/ (vgl. Kapitel 4.1) hinzugerechnet. Die Tabelle 21 stellt die Gesamtpegel unter Berücksichtigung der vorgesehenen Geräuschkontingente in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten dar.

Tabelle 21 Übersicht über die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm aus dem Industriegebiet Bernhardsmüh unter Berücksichtigung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" sowie der Vorbelastung durch das Sägewerk

Gesamtbelastung - Summe plangegebene Geräuschimmissionen mit Änderungen und Vorbelastung aus BM II										
alle Pegel in dB(A)	Tag									
Immissionsort	Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert	60	60	58	58	60	60	60	58	60	60
Vorbelastung aus BM II (Stand 2013)	51,1	42,7	41,2	42,0	45,3	44,6	48,3	33,4	34,2	30,4
Summe plangegebene Vorbelastung	59,8	60,2	55,8	56,3	58,4	58,7	59,5	52,9	53,7	53,0
Gesamtbelastung mit Änderungen	60,3	60,3	56,0	56,5	58,6	58,8	59,8	52,9	53,8	53,0
Differenz zum IRW	-0,3	-0,3	2,0	1,5	1,4	1,2	0,2	5,1	6,2	7,0
alle Pegel in dB(A)	Nacht									
Immissionsort	Ba 4	Ba 5	Ba 7	Ba 8	Mü 1	Mü 3	Mü 6	Ra 2	Ra 3	Ra 4
Immissionsrichtwert	-	45	43	43	45	45	45	43	45	45
Vorbelastung aus BM II (Stand 2013)	-	42,4	41,0	41,8	43,0	42,2	46,3	31,3	32,2	29,6
Summe plangegebene Vorbelastung	-	44,1	39,4	39,8	42,4	42,6	43,9	39,0	40,1	38,6
Gesamtbelastung mit Änderungen	-	46,4	43,3	43,9	45,7	45,4	48,3	39,7	40,8	39,1
Differenz zum IRW	-	-1,4	-0,3	-0,9	-0,7	-0,4	-3,3	3,3	4,2	5,9

Die Untersuchung zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Industriegebiets Bernhardsmüh und zur Geräuschkontingentierung für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

- Tagsüber überschreitet die Gesamtbelastung aus den plangegebenen Geräuschimmissionen (bei Ausschöpfung aller gemäß Festsetzungen in Bebauungsplänen zulässigen Geräuschkontingente) und der Vorbelastung durch das Sägewerk im Bebauungsplan "Bernhardsmüh II" an den IO Ba 4 und Ba 5 den jeweils geltenden Immissionsrichtwert (IRW) gemäß TA Lärm um 0,3 dB(A). An den übrigen Immissionsorten wird der IRW tags unterschritten. Es wird darauf hingewiesen, dass die tatsächlichen Geräuschimmissionen tagsüber erheblich niedriger sind, weil die Betriebe die Emissionskontingente nicht voll ausnutzen.
- Im Nachtzeitraum sind an Immissionsorten in Baruth/Mark und in Mückendorf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um 0,3 dB(A) bis 3,3 dB(A) zu verzeichnen. Die höchste Richtwertüberschreitung mit 3,3 dB(A) am IO Mü 6 wird überwiegend durch das Sägewerk mit einem Beurteilungspegel von rund 46 dB(A) verursacht. Das gesamte übrige Industriegebiet trägt an diesem IO nachts rechnerisch – bei vollständiger Ausnutzung aller Emissionskontingente und Zusatzkontingente gemäß Festsetzungen in Bebauungsplänen – mit 43,9 dB(A) zum Gesamtpegel bei. An den übrigen Immissionsorten in Mückendorf (IO Mü 1 und Mü 3) und am Nordrand von Baruth/Mark (IO Ba 5 und Ba 8) werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte um maximal 1,4 dB(A) überschritten. Im Bereich Radeland werden die IRW durch die Gesamtbelastung um mehr als 3 dB(A) unterschritten.

- Bei den durchgeführten Betrachtungen wurde nicht berücksichtigt, dass bei den ermittelten Beurteilungspegeln des Sägewerks der Klenk Holz AG (Vorbelastung) ein Messabschlag gemäß Nr. 6.9 TA Lärm von 3 dB(A) im Rahmen von Überwachungsmessungen zulässig wäre. Überschreitungen von Immissionsrichtwerten durch die vom Sägewerk verursachten Geräuschemissionen liegen somit formal nicht vor. Im Rahmen der Geräuschkontingentierung war dieser Messabschlag jedoch nicht in Ansatz zu bringen.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschemissionen aus dem Industriegebiet wird hier noch einmal auf die vorliegende Fremdgeräuschsituation hingewiesen, die im Kapitel 4.4 ausführlich dargestellt wird. An den Immissionsorten mit den höchsten Richtwert-Überschreitungen durch die Gewerbelärm-Gesamtbelastung in Mückendorf (IO Mü 6) und Baruth/Mark Nord (IO Ba 5) wird die Geräuschemissionssituation insbesondere in der Nacht durch den Schienenverkehrslärm der Bahnstrecke Berlin-Dresden geprägt. Der Gewerbelärm hebt sich lediglich in den "Pausen" zwischen den Zugvorbeifahrten aus dem Fremdgeräusch heraus.

6 Empfehlungen für Begründung und Festsetzungen

Der Schallrahmenplan in Anlage 2 gibt in der Karte 1 "Lageplan der Festsetzungen zum Lärmschutz" eine Übersicht über alle in den Bebauungsplänen im Industriegebiet "Bernhardsmüh" geltenden bzw. geplanten Festsetzungen zum Lärmschutz. Im Schallrahmenplan werden die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm im Industriegebiet "Bernhardsmüh" dokumentiert, die bei den geplanten Änderungen der Festsetzungen zum Lärmschutz in den Bebauungsplänen "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" und "Bernhardsmüh V-A" zu beachten sind.

6.1 Bebauungsplan "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung"

6.1.1 Begründung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" sind geplant:

- die Anpassung der Nutzungsgrenzen der Teilflächen GI A1 und GI A3, die in der geltenden Fassung des B-Planes die öffentlichen Verkehrsflächen der inzwischen genehmigten Ladestraße mit eingeschlossen hatten
- die Festsetzung der durch Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 ermittelten Geräuschemissionskontingente und Zusatzkontingente für die Teilflächen GI A1 bis GI A3 als Vorkehrungen zum Lärmschutz, die die derzeit geltenden Festsetzungen von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) ersetzen sollen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Belange des Schallimmissionsschutzes für die städtebauliche Planung geklärt. Hierzu wurde auf der Grundlage der DIN 45 691 /16/ eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die ermittelten Emissionskontingente und Zusatzkontingente werden im Bebauungsplan Nr. 01/96 i. d. F. der 1. Änderung festgesetzt. Damit ist die Verträglichkeit der Industriegebiete mit schützenswerten Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung durch andere Bebauungspläne sowie der Vorbelastung durch vorhandene Anlagen sichergestellt. Die Gesamtbelastungen durch Gewerbelärm in der Umgebung des Industriegebietes "Bernhardsmüh" der Stadt Baruth/Mark wurden in einer schalltechnischen Untersuchung des Büros Akustik-Labor Berlin GbR ermittelt. Die Ergebnisse sind in einem Schallrahmenplan dokumentiert, der diesem Erläuterungsbericht als Anlage 2 beigelegt ist. Die dort für die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" ermittelten Geräuschkontingente sollen durch Festsetzung im Bebauungsplan verbindlich gemacht werden. Damit ist die Verträglichkeit der Industriegebiete mit schützenswerten Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung durch andere Bebauungspläne sowie der Vorbelastung durch vorhandene Anlagen sichergestellt.

Die folgenden Aussagen fassen die wesentlichen Ergebnisse zusammen.

Unter Berücksichtigung

- der Vorbelastung aus vorhandenen Anlagen (insbesondere aus dem Sägewerk innerhalb des Plangebiets "Bernhardsmüh II"),
- der plangegebenen Vorbelastung durch Festsetzungen von Emissions- und Zusatzkontingenten in den rechtskräftigen Bebauungsplänen "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Ände-

rung /31/, "Bernhardsmüh VI" /35/ und "An der Ladestraße" /30/,

- der plangegebenen Vorbelastung durch vorgesehene Festsetzungen von Geräuschemissions- und Zusatzkontingenten im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" (vgl. Kapitel 6.2),

ergab die für die Teilflächen im Plangebiet "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" durchgeführte Geräuschkontingentierung Geräuschemissionskontingente, die mit Bezug auf DIN 18 005-1 /12/

- tagsüber für die Industriegebiete bereits ohne Zusatzkontingente eine uneingeschränkte Auslastbarkeit hinsichtlich gewerblicher Schallemissionen gewährleisten,
- nachts für die Baugebiete jedoch Einschränkungen bezüglich der Höhe und Hauptrichtung der Schallabstrahlung bedeuten (vgl. Abschnitt 6.1.2 Festsetzungen).

Durch die ebenfalls festzusetzenden Zusatzkontingente verbessern sich die Möglichkeiten der Ausnutzung der Betriebsgrundstücke im Hinblick auf die Schallemissionen. Mit geplanten Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten bzw. bezüglich der Richtungssektoren B und D schallabschirmend wirken. Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Wandlüfter oder aus betrieblichen Gründen geöffnete Tore und Türen lauter Räume) sollten so ausgerichtet werden, dass sie nicht direkt in die genannten Richtungssektoren Schall abstrahlen.

Die Gesamtbelastung durch die plangegebenen Geräuschemissionen bei vollständiger Ausnutzung aller Emissionskontingente und Zusatzkontingent einschließlich der mit dem Verfahren zur 1. Änderung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh IV" festgesetzten Geräuschkontingente sowie der Vorbelastung aus dem Plangebiet "Bernhardsmüh II" überschreitet an einzelnen Immissionsorten in Mückendorf und Baruth/Mark die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte um maximal rund 3 dB(A). Die sich aus den für das Plangebiet des Bebauungsplans "Bernhardsmüh IV, 1. Änderung" ermittelten Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten ergebenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten tragen in Mückendorf und Baruth/Mark Nord insgesamt jedoch nicht relevant zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuschemissionen bei.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschemissionen aus dem gesamten Industriegebiet Bernhardsmüh ist hier außerdem die Fremdgeräuschsituation in Betracht zu ziehen, die an den Immissionsorten in Mückendorf und Baruth/Mark insbesondere in der Nacht durch die Bahnstrecke Berlin-Dresden dominiert wird (vgl. Kapitel 4.4).

Auch für planungsrechtlich innerhalb der Industriegebiete ausnahmsweise zulässige schutzwürdige Nutzungen (Wohn- und Büronutzungen) gelten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (für Industriegebiete von 70/70 dB(A) tags/nachts). Die Aufnahme entsprechender weiterer Festsetzungen zur Regelung des Lärmschutzes schutzwürdiger Nutzungen im Plangebiet gegenüber (nicht eigenen) Betrieben und Anlagen im Plangebiet ist jedoch weder aus dem Konfliktbewältigungsgebot in rechtlicher Hinsicht erforderlich noch in schalltechnischer Hinsicht möglich.

6.1.2 Festsetzungen zum Lärmschutz

Unter Berücksichtigung der "Arbeitshilfe Bebauungsplanung" /76/ und der Empfehlungen zur Formulierung von textlichen Festsetzungen gemäß DIN 45691 /16/ Abschnitte 4.6 und Anhang A.2 wird vorgeschlagen, die folgenden textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Innerhalb der Industriegebiete im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1/96 "Bernhardsmüh IV" i. d. F. der 1. Änderung sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45 691: 2006-12 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

<i>Emissionskontingente Tag und Nacht in dB(A)</i>		
<i>Fläche</i>	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
<i>BM IV GI A1</i>	63	48
<i>BM IV GI A2</i>	67	55
<i>BM IV GI A3</i>	65	52

Für die im Planteil dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ tags bzw. nachts um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$:

Zusatzkontingente Tag und Nacht in dB(A) für die Richtungssektoren A bis D

<i>Richtungssektor k</i>	<i>Anfang</i>	<i>Ende</i>	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
<i>A</i>	309 °	185 °	6	5
<i>B</i>	185 °	212 °	2	1
<i>C</i>	212 °	255 °	4	3
<i>D</i>	255 °	309 °	2	0
<i>0° ist Norden, Uhrzeigersinn</i>				
<i>Bezugspunkt (Rechtswert: 3398245, Hochwert: 5770865), Koordinatensystem UTM/ETRS 89</i>				

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k jeweils $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn die Beurteilungspegel L_r Tag und Nacht die entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreiten (Relevanzgrenze).

Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen im Bebauungsplan wird nach gutachterlicher Auffassung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse im Einwirkungsbereich der Anlagen im Plangeltungsbereich aus der Sicht des Lärmschutzes ausreichend Rechnung getragen.

6.2 Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A"

6.2.1 Begründung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" sind unter anderem geplant:

- Abgrenzung von zwei Teilflächen TF 1 und 2 durch Nutzungsgrenzen, die im Schallrahmenplan (Anlage 2, Karte 1) dargestellt sind
- Festsetzung der durch Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 /16/ ermittelten Geräuschemissionskontingente und Zusatzkontingente (vgl. Kapitel 5.3) als Vorkehrungen zum Lärmschutz für die Teilflächen TF 1 und 2, die die mit der 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" aufgehobene textliche Festsetzung 1.4 (Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) für das gesamte Plangebiet) ersetzen soll.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Belange des Schallimmissionsschutzes für die städtebauliche Planung geklärt. Hierzu wurde auf der Grundlage der DIN 45 691 /16/ eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die ermittelten Emissionskontingente und Zusatzkontingente werden im Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" festgesetzt. Die Gesamtbelastungen durch Gewerbelärm in der Umgebung des Industriegebietes "Bernhardsmüh" der Stadt Baruth/Mark wurden in einer schalltechnischen Untersuchung des Büros Akustik-Labor Berlin GbR ermittelt. Die Ergebnisse sind in einem Schallrahmenplan dokumentiert, der diesem Erläuterungsbericht als Anlage 2 beigelegt ist. Die dort für den Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" ermittelten Geräuschkontingente sollen durch Festsetzung im Bebauungsplan verbindlich gemacht werden. Damit ist die Verträglichkeit der Industriegebiete mit schützenswerten Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches unter Berücksichtigung der plangegebenen Vorbelastung durch andere Bebauungspläne sowie der Vorbelastung durch vorhandene Anlagen sichergestellt.

Die folgenden Aussagen fassen die wesentlichen Ergebnisse zusammen.

Unter Berücksichtigung

- der Vorbelastung aus vorhandenen Anlagen (insbesondere aus dem Sägewerk innerhalb des Plangebiets "Bernhardsmüh II"),
- der plangegebenen Vorbelastung durch Festsetzungen von Emissions- und Zusatzkontingenten in den rechtskräftigen Bebauungsplänen "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung /31/, "Bernhardsmüh VI" /35/ und "An der Ladestraße" /30/,
- der plangegebenen Vorbelastung durch vorgesehene Festsetzungen von Emissions- und Zusatzkontingenten im Rahmen des Verfahrens zur 1. Änderung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh IV" (vgl. Kapitel 6.1)

ergab die für die Teilflächen im Plangebiet "Bernhardsmüh V-A" durchgeführte Geräuschkontingentierung Emissionskontingente, die mit Bezug auf DIN 18 005-1 /12/

- tags für die Teilflächen bereits ohne Zusatzkontingente eine uneingeschränkte Auslastbarkeit hinsichtlich gewerblicher Schallemissionen gewährleisten
- nachts für die Baugebiete jedoch Einschränkungen bezüglich Höhe und Hauptrichtung der Schallabstrahlung bedeuten (vgl. Abschnitt 6.2.2 Festsetzungen).

Durch die ebenfalls festzusetzenden Zusatzkontingente verbessern sich die Möglichkeiten der Ausnutzung der Betriebsgrundstücke im Hinblick auf die Schallemissionen. Mit geplanten

Vorhaben oder Anlagen im Zusammenhang stehende Gebäude sollten so angeordnet werden, dass sie möglichst in Richtung Nordwesten, Westen und Südwesten bzw. bezüglich der Richtungssektoren C und E Schall abschirmend wirken. Schallquellen mit gerichteter Schallabstrahlung (z. B. Wandlüfter oder aus betrieblichen Gründen geöffnete Tore und Türen lauter Räume) sollten so ausgerichtet werden, dass sie nicht direkt in diese Richtungssektoren Schall abstrahlen.

Die Gesamtbelastung durch die plangegebenen Geräuschemissionen bei vollständiger Ausnutzung aller Emissionskontingente und Zusatzkontingent einschließlich der mit dem Bebauungsplan "Bernhardsmüh V-A" festgesetzten Geräuschkontingente sowie der Vorbelastung aus dem Plangebiet "Bernhardsmüh II" überschreitet an einzelnen Immissionsorten in Mückendorf und Baruth/Mark die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte nachts um maximal rund 3 dB(A). Die sich aus den für das Plangebiet des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" ermittelten Geräuschemissionskontingenten und Zusatzkontingenten ergebenden Immissionskontingente an maßgeblichen Immissionsorten tragen insgesamt jedoch nicht relevant zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuschemissionen bei.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Geräuschemissionen aus dem Industriegebiet ist hier außerdem die Fremdgeräuschsituation in Betracht zu ziehen, die an den Immissionsorten in Mückendorf und Baruth/Mark insbesondere in der Nacht durch die Bahnstrecke Berlin-Dresden dominiert wird (vgl. Kapitel 4.4). Der Beurteilungspegel durch den Schienenlärm nachts gemittelt über 8 Stunden überschreitet den Gesamtimmissionspegel durch alle gewerblichen Nutzungen im IG Bernhardsmüh an maßgeblichen Immissionsorten um bis zu 13 dB(A). Auch wenn hier formal nicht von einer Geräuschüberdeckung im Sinn der Nr. 3.2.1 TA Lärm ausgegangen werden kann, tragen die Geräuschemissionen aus dem Industriegebiet an den Immissionsorten in Mückendorf und teilweise auch in Baruth/Mark nur untergeordnet zur Gewerbelärm-Gesamtbelastung bei.

Auch für planungsrechtlich innerhalb der Industriegebiete ausnahmsweise zulässige schutzwürdige Nutzungen (Wohn- und Büronutzungen) gelten die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (für Industriegebiete von 70/70 dB(A) tags/nachts). Die Aufnahme entsprechender weiterer Festsetzungen zur Regelung des Lärmschutzes schutzwürdiger Nutzungen im Plangebiet gegenüber (nicht eigenen) Betrieben und Anlagen im Plangebiet ist jedoch weder aus dem Konfliktbewältigungsgebot in rechtlicher Hinsicht erforderlich noch in schalltechnischer Hinsicht möglich.

6.2.2 Festsetzungen zum Lärmschutz

Unter Berücksichtigung der "Arbeitshilfe Bebauungsplanung" /76/ und der Empfehlungen zur Formulierung von textlichen Festsetzungen gemäß DIN 45 691 /16/ Abschnitte 4.6 und Anhang A.2 wird vorgeschlagen, die folgenden textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Innerhalb der Industriegebiete im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45 691: 2006-12 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente Tag und Nacht in dB(A)		
<i>Fläche</i>	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
<i>BM V-A TF 1</i>	67	57
<i>BM V-A TF 2</i>	67	52

Für die im Planteil dargestellten Richtungssektoren A bis E erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ tags bzw. nachts um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$:

Zusatzkontingente Tag und Nacht in dB(A) für die Richtungssektoren A bis E

Richtungssektor k	Anfang	Ende	$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
<i>A</i>	314 °	140 °	3	5
<i>B</i>	140 °	195 °	3	9
<i>C</i>	195 °	226 °	0	0
<i>D</i>	226 °	280 °	3	2
<i>E</i>	280 °	314 °	3	1
0° ist Norden, Uhrzeigersinn				
Bezugspunkt (Rechtswert: 3398593, Hochwert: 5770438), Koordinatensystem UTM/ETRS 89				

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k jeweils $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn die Beurteilungspegel L_r Tag und Nacht die entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreiten (Relevanzgrenze).

Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen im Bebauungsplan wird nach gutachterlicher Auffassung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse aus der Sicht des Lärmschutzes ausreichend Rechnung getragen.

7 Literatur und Abkürzungen

7.1 Gesetze, Regelwerke und sonstige Unterlagen

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Gesetze, Regelwerke, Normschriften und weitere Unterlagen berücksichtigt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740))
- /2/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973, ber.: 07.10.2013 S. 3756)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (BGBl. I, 1990, S. 1036-1052), zuletzt geändert am 19. September 2006 (BGBl. I S. 2153)
- /4/ Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) letztmalig geändert worden ist
- /5/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I 1990 S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) letztmalig geändert worden ist
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- /7/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung -GewO – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 16. Juli 1968 (Beil. BAnz. Nr. 137) (**nur zur Information, nicht mehr gültig**)
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), eingeführt vom BMV mit ARS Nr.8/1090 vom 10.04.1990 (s. Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258)
- /9/ Schall 03. Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen. Akustik 03; Bundesbahn-Zentralamt München (Ausgabe 1990)
- /10/ DIN 4109 (11.89): Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise
- /11/ DIN ISO 9613-2 (10/1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /12/ DIN 18 005 Teil 1 (07/2002): Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- /13/ Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (05/1987): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /14/ DIN 45 641 (06/1990): Mittelung von Schallpegeln
- /15/ DIN 45 645-1 (07/1996): Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- /16/ DIN 45 691 (12/2006): Geräuschkontingentierung

- /17/ Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg: Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Meteorologische Korrektur); Erlass vom 2. Juni 1999, Amtsblatt für Brandenburg - Nr. 25 vom 28. Juni 1999, Seite 554 / 555
- /18/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg (2007)
- /19/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Einkaufsmärkten, Wiesbaden (2005) unter Berücksichtigung des Technischen Berichtes aus 1995
- /20/ Landesumweltamt Brandenburg, Abteilung Immissionsschutz, Genehmigungsverfahrensstelle: Genehmigungsbescheid Nr. 013.01.00/00, 1. Teilgenehmigung für Firma Kunz Faserplattenwerk GmbH Baruth (Errichtung der baulichen Anlagen für ein Faserplattenwerk), 30.11.2000
- /21/ Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung Süd, Referat RS 1: Änderungs-genehmigung Nr. 50.082.Ä0/07/0603.1/RS für Firma Fiberboard GmbH (Anlage zur Herstellung von Holzfaserplatten sowie eine Anlage zur Erzeugung von Prozesswärme und erhitztem Abgas), 31.03.2008
- /22/ Landesumweltamt Brandenburg, Referat Anlagen- und Umweltüberwachung Region Süd 2: Maßgebliche Immissionsorte im Zusammenhang mit dem Holzzentrum Baruth (E-Mail vom 30.05.2008)
- /23/ Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung Süd, Referat RS 1: Genehmigungsbescheid Nr. 50.101.00/07/0102A2/RS für Firma Klenk Holz AG (Biomasse Kraft-/Wärmekopplungsanlage), Juni 2008
- /24/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Regionalabteilung Süd: Änderungs-genehmigung Nr. 50.073.Ä0/11/0502.1 für Firma Classen Industries GmbH (Oberflächenbehandlungsanlage), 16.03.2012
- /25/ Besprechung beim Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Anlagen- und Umweltüberwachung Region Süd 2, Thema: Vorgehensweise bei der Geräuschkontingentierung für die Bebauungspläne "Bernhardsmüh IV und V" der Stadt Baruth/Mark und Einstufung der Immissionsorte in Baruth als Gemengelage (24.10.2012)
- /26/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Anlagen- und Umweltüberwachung Region Süd 2: Zugbelegungszahlen der Bahnstrecke Berlin-Dresden in der Prognose 2025, per E-Mail von Herrn Lintzel übermittelt am 25.10.2012
- /27/ Telefonische Abstimmung mit Herrn Bagdenand, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Anlagen- und Umweltüberwachung Region Süd 2 zur Festlegung des Immissionsortes IO Ba 8, Horstwalder Straße 33, Baruth/Mark (26.10.2012)

- /28/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Referat Anlagen- und Umweltüberwachung Region Süd 2: Industrie- und Gewerbegebiet Bernhardsmüh in Baruth - Festlegung und Bewertung von Immissionsorten für die schalltechnische Begutachtung des gesamten Gebietes. Schreiben vom 09.12.2013, Gesch-Z. 4803-A-13
- /29/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 08/93 "Altes Sägewerk Mückendorf" (Stand: Aufstellungsbeschluss 24.11.1993, Verfahren nicht abgeschlossen)
- /30/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 10/93 "An der Ladestraße" (Satzungsbeschluss 14.07.2006)
- /31/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung (Satzungsbeschluss 25.05.2011)
- /32/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 04/92 "Bernhardsmüh II" (Satzungsbeschluss 18.04.2001)
- /33/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 01/96 "Bernhardsmüh IV" (Satzungsbeschluss 14.02.2001)
- /34/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" (Satzungsbeschluss 18.04.2001)
- /35/ Stadt Baruth/Mark: Bebauungsplan Nr. 17/07 "Bernhardsmüh VI" (Satzungsbeschluss 12.03.2011)
- /36/ Stadt Baruth/Mark: Begründung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" der Stadt Baruth/Mark. Planverfasser: Plan und Recht GmbH, Berlin, Stand: 14.04.2014, Entwurf zur öffentlichen Auslegung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB
- /37/ Stadt Baruth/Mark: Informationsblatt zur Aufstellung des Bebauungsplans "Bernhardsmüh V-A" für die Stadt Baruth/Mark zwecks Beteiligung nach § 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1 und § 2 Abs. 2 BauGB. Verfasser: Plan und Recht GmbH, Berlin, Stand: 01.04.2014
- /38/ Stadt Baruth/Mark: Classen Gruppe am Standort Baruth/Mark – Classen Industries GmbH und Fiberboard GmbH – Entwicklungsabsichten der Classen Industries GmbH und Fiberboard GmbH. Verfasser: Plan und Recht GmbH, Berlin, Stand: 01.04.2014
- /39/ Flächennutzungsplan der Stadt Baruth/Mark, veröffentlicht am 14.12.2001 (in digitaler Form übergeben durch die Stadt Baruth/Mark im Mai 2008)
- /40/ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb der Erdgasfernleitung OPAL – Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung – Abschnitt Brandenburg Süd einschließlich Erdgas-Verdichterstation OPAL-Mitte – Az.: 27.1-1-14, Cottbus 16.02.2010
- /41/ Auszug aus der Allgemeinen Liegenschaftskarte im Untersuchungsraum (Flurstücksgrenzen und Gebäude, in digitaler Form übergeben durch die Stadt Baruth/Mark im Mai 2008)
- /42/ TÜV Umwelt GmbH: Bericht zur schalltechnischen Untersuchung über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen in der Umgebung des B-Plan-Gebietes Bernhardsmüh IV nördlich der Stadt Baruth/Mark, Projekt-Nr. 6-00/124-1 vom 10.03.2000

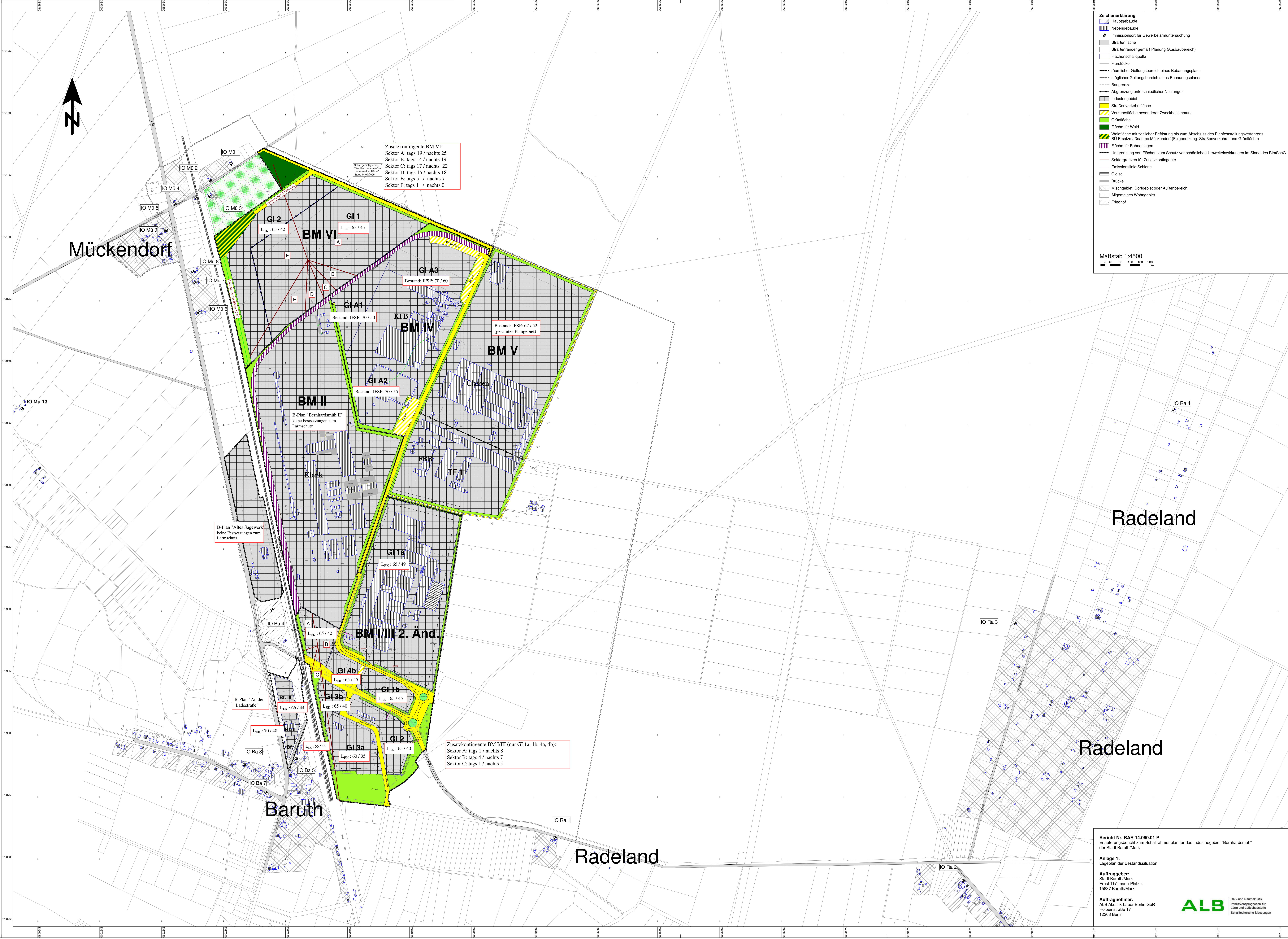
- /43/ TÜV Umwelt GmbH: Bericht zur schalltechnischen Untersuchung über die zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen in der Umgebung des B-Plan-Gebietes Bernhardsmüh V nördlich der Stadt Baruth/Mark, Projekt-Nr. 6-00/384-1 vom 12.10.2000
- /44/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 441101 P. Schalltechnische Untersuchung zum überarbeiteten Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III" in Baruth/Mark" (12.12.2001)
- /45/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 720802 G. Geräuschimmissionen des Sägewerkes der Klenk Holz AG in Baruth. Geräuschemissionsmessungen (29.08.2002)
- /46/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 430902 P. Erweiterung des Sägewerkes der Klenk Holz AG in Baruth um einen Hacker und zusätzliche Trockenkammern. Geräuschimmissionsprognose (27.09.2002)
- /47/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 180203 P. Erweiterung des Sägewerkes der Klenk Holz AG in Baruth um einen Rund- und Kurzholzplatz - Geräuschimmissionsprognose (17.02.2003)
- /48/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 420203 P. Schalltechnische Untersuchung zum überarbeiteten Bebauungsplan "Bernhardsmüh I/III" in Baruth/Mark (25.02.2003)
- /49/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 401103 G. Geräuschimmissionen des KFB Faserplattenwerkes und des Unitherm Biomasseheizkraftwerkes in Baruth. Geräuschemissionsmessungen – Geräuschimmissionsberechnung (28.11.2003)
- /50/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 410804 G. Geräuschimmissionen des KFB Faserplattenwerkes und des Unitherm Biomasseheizkraftwerkes in Baruth. Geräuschemissionsmessungen – Geräuschimmissionsberechnung (27.08.2004)
- /51/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 230704 P. Erweiterung des Werkes zur Herstellung von Fertigfußbodenelementen der Classen Industries GmbH, An der Birkenpfuhlheide 6 in 15837 Baruth/Mark. Geräuschimmissionsprognose (30.07.2004)
- /52/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 210206 B. Bebauungsplan Nr. 10/93 "An der Ladestraße" in 15837 Baruth - Untersuchung der Geräuschimmissionen (22.02.2006)
- /53/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 190805 P. Errichtung eines Faserplattenwerkes auf dem Grundstück An der Birkenpfuhlheide 6 in 15837 Baruth/Mark. Geräuschimmissionsprognose (23.09.2005)
- /54/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Gutachten Nr. BAR 160207 P. Erweiterung des Faserplattenwerkes auf dem Grundstück An der Birkenpfuhlheide 6 in 15837 Baruth/Mark. Geräuschimmissionsprognose (23.02.2007)
- /55/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 640708 P. Bebauungsplan Nr. 17/07 "Bernhardsmüh VI", Stadt Baruth/Mark. Prognose der Geräuschimmissionen – Geräuschkontingentierung (31.07.2008)
- /56/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 080510 P. Erweiterung der Gleisverladestraße im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Bernhardsmüh IV" der Stadt Baruth/Mark – Schalltechnische Untersuchung (Entwurf) (01.07.2010)

- /57/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 200310 P. 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III" der Stadt Baruth/Mark – Schalltechnische Untersuchung (07.09.2010)
- /58/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 1105.163 P. 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III" der Stadt Baruth/Mark – hier: Machbarkeitsstudie zur Nutzung der Baugebiete GI 4a und GI 4b durch die Firma Klenk Holz AG (31.05.2011)
- /59/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 191010 P. Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "Neubau Preformlagerhalle" im Baugebiet GI 1a innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 07/93 "Bernhardsmüh I/III" i. d. F. der 2. Änderung der Stadt Baruth/Mark (06.12.2010)
- /60/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 1207.224 P: Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm im Industriegebiet "Bernhardsmüh" einschließlich Änderung der Festsetzungen zum Schallschutz in den Bebauungsplänen Nr. 01/96 Bernhardsmüh IV und Nr. 15/00 "Bernhardsmüh V" der Stadt Baruth/Mark (17.12.2012)
- /61/ ALB Akustik-Labor Berlin GbR: Bericht Nr. BAR 1210.316 G. Emissionskataster und Ermittlung der Beurteilungspegel in der Nachbarschaft des Sägewerks der Klenk Holz AG am Standort An der Birkenpfehlheide 1 in 15837 Baruth/Mark (21.02.2013)
- /62/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Lärmkataster - Emissionen und Immissionen der Classen Industries GmbH in 15837 Baruth, Projekt-Nr. ECO 08050 vom 29.10.2008
- /63/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Lärmkataster - Emissionen und Immissionen der Classen Industries GmbH in 15837 Baruth - 1. Aktualisierung, Gutachten Nr. ECO 11045 vom 01.08.2011
- /64/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Schalltechnisches Gutachten - Lärmkataster - Emissionen und Immissionen der Classen Industries GmbH in 15837 Baruth - Neubau Werk III, Gutachten Nr. ECO 12053 vom 05.06.2012
- /65/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Berechnung der Beurteilungspegel beim Betrieb der Classen Industries GmbH in 15837 Baruth für weitere Immissionsorte, Schreiben vom 26.11.2012, Zeichen B1211129
- /66/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Lärmkataster - Emissionen und Immissionen für das Faserplattenwerk der Fiberboard GmbH in 15837 Baruth, Projekt-Nr. ECO 08033 vom 03.11.2008
- /67/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Neuberechnung Baruth für weitere Immissionsorte Fiberboard, E-Mail vom 25.07.2012 an Herrn H. Podlacha, TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, erhalten von Herrn H. Podlacha per E-Mail am 15.08.2012
- /68/ ECO AKUSTIK Ingenieurbüro für Schallschutz: Schalltechnisches Gutachten - Immissionsprognose für den 4-Schicht-Betrieb der Entrindungsanlage mit Zerspaner des Faserplattenwerkes der Fiberboard GmbH in 15837 Baruth, Gutachten Nr. ECO 13080 vom 20.12.2013
- /69/ SBBS - Schalltechnisches Beratungsbüro Sarstedt - Dipl.-Ing. Heinz Podlacha: E-Mail mit Betreff: Bauleitplanung Baruth/Mark vom 10.08.2013

- /70/ Ritter und Vonier GmbH: Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen durch den Betrieb einer Biomasse-Kesselanlage im Sägewerk der Klenk Holz AG in 15837 Baruth/Mark (17.10.2007)
- /71/ Ritter und Vonier GmbH: Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen in der Umgebung einer Holzaufbereitungsanlage auf dem Betriebsgrundstück der ZHB Holzverwertung-GmbH & Co. KG in 15837 Baruth/Mark (08.08.2008)
- /72/ Köckritz, Schenk, Zick Ingenieurbüro GmbH: Ermittlung und Beurteilung der durch die Friedrich Wilhelm Baustoff-Rückgewinnung im Werk Baruth/Mark verursachten Lärmimmissionen (04.09.2006)
- /73/ Fickert/Fieseler: Baunutzungsverordnung. 11. Auflage (2008)
- /74/ Storr, J.; C. Thoma: Flächenbezogene Schallleistungspegel und neue Festsetzungsmöglichkeiten zur Immissionswirksamkeit. Z. für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 Mai
- /75/ Niedersächsisches Landesamt für Immissionsschutz (Hrsg.): Erläuterungen zur Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln im B-Plan (1998)
- /76/ Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Arbeitshilfe Bebauungsplanung (November 2007)
- /77/ SoundPLAN, Berechnungsprogramm der Braunstein + Berndt GmbH (Version 7.3, Stand: November 2014)

7.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
Ba	Kürzel für Baruth/Mark in der Bezeichnung der Immissionsorte
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BM	Bernhardsmüh, Name des Industriegebietes in Baruth/Mark
d	Tag
dB	Dezibel, „Einheit“ der Geräuschpegel
dB(A)	Dezibel A-bewertet
EG	Erdgeschoss
Fas.	Ausrichtung der Fassade (Himmelsrichtung)
FBB	Fiberboard GmbH
GE	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO /5/
Ge.	Geschossanzahl
GI	Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO /5/
HW	Hochwert (auch Nordwert) bei Koordinatenangaben; Einheit m
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel (früher übliche Bezeichnung für das "Emissionskontingent" einer Fläche); häufig angegeben in dB(A)/m ²
IG	Industriegebiet (allgemeine Abkürzung)
IGW	Immissionsgrenzwert gemäß der 16. BImSchV
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
KFB	Kunz Faserplattenwerk Baruth GmbH
L _{EK,i}	Emissionskontingent gemäß DIN 45691 /16/; Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung der Teilfläche i, der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde liegt; Einheit dB(A)
L _{EK,zus}	Richtungsabhängiges Zusatzkontingent gemäß DIN 45691 /16/; Einheit dB(A)
L _{IK,i,j}	Immissionskontingent gemäß DIN 45691 /16/; Wert, den der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf; Einheit dB(A)
L _{m,E}	Emissionspegel
L _r	Beurteilungspegel
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO /5/
Mü	Kürzel für Mückendorf in der Bezeichnung der Immissionsorte
N	(Index) Nacht
Nu.	Nutzungsart im Sinne der BauNVO /5/
OG	Obergeschoss
Ra	Kürzel für Radeland in der Bezeichnung der Immissionsorte
RW	Rechtswert (auch Ostwert) bei Koordinatenangaben; Einheit m
OW	Schalltechnischer Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /13/
T	(Index) Tag
TF	Teilfläche (Fläche unterschiedlicher Nutzung in einem Baugebiet) oder Textliche Festsetzung im Bebauungsplan
UBA	Umweltbundesamt
v _{zul}	zulässige Höchstgeschwindigkeit
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO /5/
WH	Wohnhaus



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort für Gewerbelärmuntersuchung
- Straßenfläche
- Straßenänder gemäß Planung (Ausbaubereich)
- Flächenschaltquelle
- Flurstücke
- räumlicher Geltungsbereich eines Bebauungsplans
- möglicher Geltungsbereich eines Bebauungsplanes
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
- Industriegebiet
- Straßenverkehrsfläche
- Verkehrfläche besonderer Zweckbestimmung
- Grünfläche
- Fläche für Wald
- Waldfläche mit zeitlicher Befristung bis zum Abschluss des Planfeststellungsverfahrens
- BÜ Ersatzmaßnahme Mückendorf (Folgenutzung: Straßenverkehrs- und Grünfläche)
- Fläche für Bahnanlagen
- Umgrenzung von Flächen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG
- Sektorgrenzen für Zusatzkontingente
- Emissionslinie Schiene
- Gleise
- Brücke
- Mischgebiet, Dorfgebiet oder Außenbereich
- Allgemeines Wohngebiet
- Friedhof

Maßstab 1:4500
0 20 40 80 120 160 200 m

Zusatzkontingente BM VI:
Sektor A: tags 19 / nachts 25
Sektor B: tags 14 / nachts 19
Sektor C: tags 17 / nachts 22
Sektor D: tags 15 / nachts 18
Sektor E: tags 5 / nachts 7
Sektor F: tags 1 / nachts 0

Schutzgebietkategorie:
"Bauland (Ausbaubereich)"
Stand: 14.09.2005

BM II
B-Plan "Bernhardsmühl II"
keine Festsetzungen zum
Lärmschutz

B-Plan "Altes Sägewerk"
keine Festsetzungen zum
Lärmschutz

B-Plan "An der
Ladestraße"

Zusatzkontingente BM I/III (nur GI 1a, 1b, 4a, 4b):
Sektor A: tags 1 / nachts 8
Sektor B: tags 4 / nachts 7
Sektor C: tags 1 / nachts 5

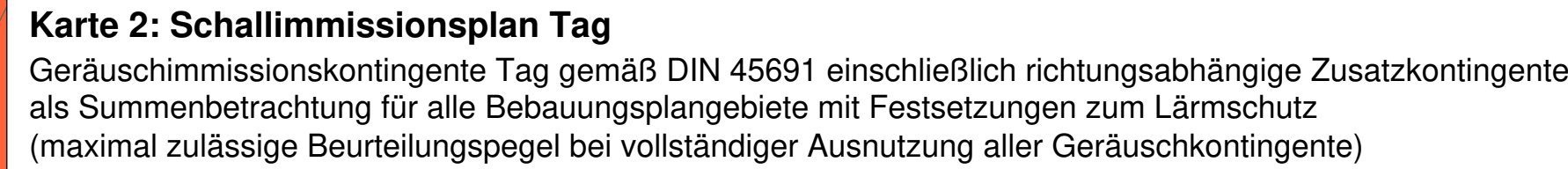
Bericht Nr. BAR 14.060.01 P
Erläuterungsbericht zum Schallrahmenplan für das Industriegebiet "Bernhardsmühl"
der Stadt Baruth/Mark

Anlage 1:
Lageplan der Bestandsituation

Auftraggeber:
Stadt Baruth/Mark
Ernst-Thälmann-Platz 4
15837 Baruth/Mark

Auftragnehmer:
ALB Akustik-Labor Berlin GbR
Holtbeinstraße 17
12203 Berlin

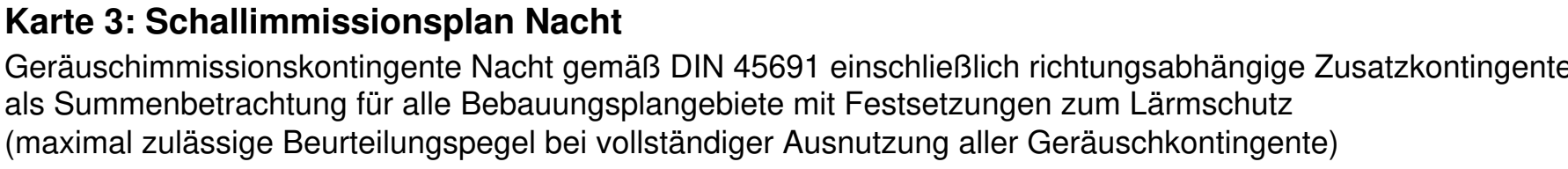
ALB
Bau- und Raumakustik
Immissionsmessungen für
Lärm und Luftschadstoffe
Schalltechnische Messungen



In Bebauungsplänen festgesetzte bzw. zur Festsetzung vorgesehene Geräuschkontingente L_{EK} in dB(A) sowie richtungsabhängige Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ in dB(A) tags und nachts für angegebene Ebene und im Plan gekennzeichnete Richtungssektoren

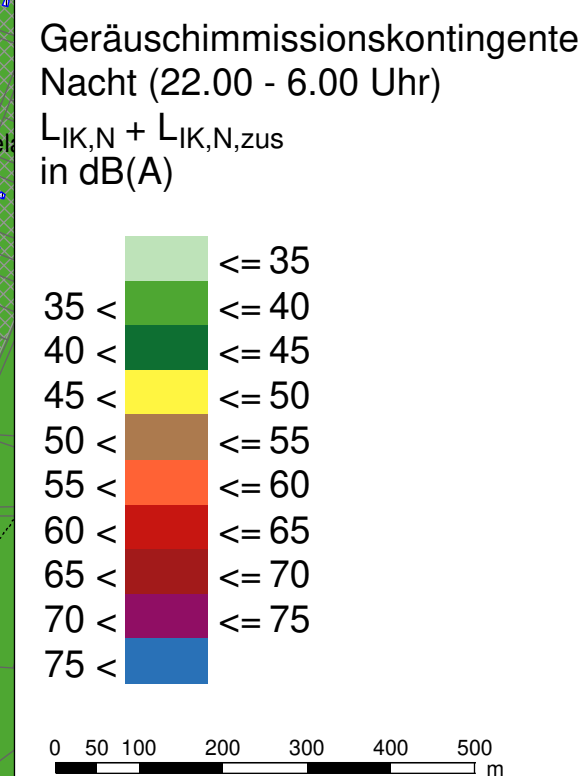
In den Bebauungsplänen "Bernhardmüh IV" und "Bernhardsmüh V" derzeit geltende Festsetzungen von IFSP in dB(A) (IFSP: Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel)

Abkürzung BM für "Bernhardsmüh"



Liste der maßgeblichen Immissionsort im Umfeld des Industriebetriebes "Bernhardtsmühl"			
Bezeichnung	Beschreibung des Immissionsortes	Immissions-reichweite Tagtätigkeit (dB(A))	Planungsrechtliche-Einstufung
IO Ba 4	Soldatenfriedhof	60/-	Friedhof, nur Tagtätigkeit relevant
IO Ba 5	Barum, WH an der Ladestraße 3	60/45	Mischgebiet
IO Ba 7	Barum, WH Horstwalder Straße 2	58/43	Randlage zum Aufwachen
IO Ba 8	Barum, WH Horstwalder Straße 33	58/43	Randlage zum Aufwachen
IO Mu 1	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 7	60/45	Außenbereich
IO Mu 3	Mückendorf, WH Teupitzer Weg 3	60/45	Außenbereich
IO Mu 6	Mückendorf, WH an der B86 Nr. 9	60/45	Außenbereich
IO Ra 2	Radebold, WH Radebolder Weg 50	58/43	Randlage zum Aufwachen
IO Ra 3	Radebold, WH Alexanthalen 68	60/45	Außenbereich
IO Ra 4	Radebold, WH Gieseleritz 12	60/45	Außenbereich

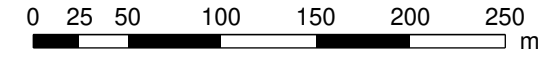
Quelle: Festlegung nach Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Regionalstudie (Broschüre 32, 480-43-1 vom 9. Dezember 2013)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort für Gewerbelärmmessung
-  Flurstücke
-  räumlicher Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans
-  möglicher Geltungsbereich eines Bebauungsplanes
-  Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
-  Industriegebiet
-  Straßenverkehrsfäche
-  Verkehrsfäche besonderer Zweckbestimmung
-  Grünfläche
-  Fläche für Wald
-  Fläche mit zeitlicher Befristung bis zum Abschluss des Planfeststellungsverfahrens
-  Erreichbare Mischform (Folgenutzung Straßenverkehrs- und Grünfläche)
-  Flächen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG
-  Sektorgrenzen für Zusatzkontingente
-  Bezugspunkt für Richtungssektoren
-  Gleise
-  Mischgebiet, Dorfgebiet oder Außenbereich
-  Allgemeines Wohngebiet
-  Friedhof
-  Wald
-  Wand

Maßstab 1:4000



SCHALLRAHMENPLAN

Karte 1: Lageplan der Festsetzungen zum Lärmschutz
Karte 2: Schallimmissionsplan Tag
Karte 3: Schallimmissionsplan Nacht

ANLAGE 2 zum Erläuterungsbericht BAR 14.060.01 P
Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbe­lärm im Industriegebiet "Bernhardsmühl" der Stadt Baruth/Mark im Rahmen der Aufstellung eines Schallrahmenplans

Auftraggeber:
Stadt Baruth/Mark
Ernst-Thälmann-P
15837 Baruth/Mar

Auftragnehmer:
ALB Akustik-Labor Berlin GbR
Holbeinstraße 17
12203 Berlin

ALB Bau- und Raumakustik
Immissionsprognosen für
Lärm und Luftschadstoffe
Schalltechnische Messung