

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Dresden  
Lessingstraße 10  
01465 Dresden-Langebrück

Telefon +49(35201)725 0  
Telefax +49(35201)725 20

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

Dipl.-Ing. Susanne Fuchs  
Telefon +49(35201)725 41  
[Susanne.Fuchs@mbbm.com](mailto:Susanne.Fuchs@mbbm.com)

15. Februar 2021  
M160196/01 Version 1 FCH/KGR

## **B-Plan Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark Neuruppin“**

### **Schalltechnische Untersuchung**

**Bericht Nr. M160196/01**

Auftraggeber:

Stadtwerke Neuruppin  
Heinrich-Rau-Straße 3  
16816 Neuruppin

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Susanne Fuchs

Berichtsumfang:

Insgesamt 31 Seiten, davon  
22 Seiten Textteil,  
5 Seiten Anhang A und  
4 Seiten Anhang B.

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Dresden  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
2.1	DIN 18005	5
2.2	TA Lärm	5
2.3	DIN 45691	7
<b>3</b>	<b>Geräuschkontingentierung nach DIN 45691</b>	<b>8</b>
3.1	Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamtimmission $L_{GI}$	8
3.2	Schalltechnische Vorbelastung	9
3.3	Festlegung der Planwerte	10
3.4	Ermittlung der Emissionskontingente	11
3.5	Immissionskontingente auf Grundlage der Geräuschkontingentierung	17
<b>4</b>	<b>Vorschläge zur Festsetzung im Bebauungsplan</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Verwendete Unterlagen</b>	<b>21</b>
<b>Anhang A</b>	Abbildungen	
<b>Anhang B</b>	Auszüge aus den Berechnungstabellen	

## Zusammenfassung

In der Stadt Neuruppin ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 66 „Stadt-service und Energiepark Neuruppin“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung von mehreren zweckgebundenen Sondergebieten im Bereich Stadt-service und Energie. Dies beinhaltet u.a. Baufelder für einen Solar-Energiepark, ein Bildungszentrum sowie Baustoff- und Streugutlager und eine Bioabfallbehandlungsanlage. Insgesamt ist die Ausweisung von acht Sondergebietsbaufeldern vorgesehen. Sondergebiete für Einzelhandel oder schutzbedürftige (Wohn-)Nutzungen im Nachtzeitraum sind nicht vorgesehen.

Im Zuge der weiteren Planung waren schalltechnische Untersuchungen zum Bebauungsplan durchzuführen. So war für die Baufelder eine schalltechnische Kontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen und in Abhängigkeit der Art der geplanten Sondergebiete Schallemissionskontingente sowie Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan zu erarbeiten. Die schalltechnische Vorbelastung wurde dabei pauschal durch die Reduzierung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt.

Die Festsetzungsvorschläge sind im Abschnitt 4 enthalten.



Dipl.-Ing. Susanne Fuchs

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14119-01-01  
D-PL-14119-01-02  
D-PL-14119-01-03  
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

## 1 Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Neuruppin ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark Neuruppin“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung von mehreren zweckgebundenen Sondergebieten aus den Bereichen Stadtservice und Energie. Dies beinhaltet u.a. Baufelder für einen Solar-Energiepark, ein Bildungszentrum sowie Baustoff- und Streugutlager des Stadtservice und eine Bioabfallbehandlungsanlage. Insgesamt ist die Ausweisung von acht Sondergebietsbaufeldern vorgesehen. Sondergebiete für Einzelhandel oder schutzbedürftige (Wohn-)Nutzungen im Nachtzeitraum sind nicht vorgesehen.

Das Plangebiet ist derzeit mit Ausnahme von Baufeld 1 unbebaut und befindet sich im nördlichen Bereich von Neuruppin an der Straße Am Eichenhain. Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich Waldflächen, südlich, westlich und östlich befinden sich in einer Entfernung von etwa 500 m die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen. Des Weiteren befindet sich Am Eichenhain eine Kläranlage, die jedoch nicht im geplanten Umgriff des Bebauungsplans enthalten ist.

Im Zuge der weiteren Planung sind schalltechnische Untersuchungen zum Bebauungsplan durchzuführen. So ist für die Baufelder eine schalltechnische Kontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen und in Abhängigkeit der Art der geplanten Sondergebiete sind Schallemissionskontingente für die Festsetzung im Bebauungsplan in derart zu entwickeln, dass zum Einen eine sinnvolle Nutzung der Gebiete möglich ist und zum Anderen der Schallschutz in der Nachbarschaft sicher gestellt wird. Die schalltechnische Vorbelastung wird dabei in Absprache mit dem Auftraggeber pauschal durch die Reduzierung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt.

Abschließend sind Festsetzungsvorschläge zur Aufnahme in den Bebauungsplan Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark Neuruppin“ für die Kontingentierung zu erarbeiten und darzustellen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [12]. Sie enthält im Beiblatt 1 [13] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	nachts Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeit- lärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

### 2.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [15]) ist die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [16]) heranzuziehen.

Im Hinblick auf eine ggf. später folgende immissionsrechtliche Beurteilung von Anlagen wird bereits jetzt auf die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm abgestellt, die sich im vorliegenden Fall zahlenmäßig mit den Orientierungswerten der DIN 18005 decken. Das Beurteilungsverfahren der TA Lärm stellt jedoch zur Nachtzeit den strengeren Beurteilungsmaßstab dar, da die Immissionsrichtwerte während jeder vollen Stunde (sog. ungünstigste Stunde ist maßgebend) einzuhalten sind, während die Orientierungswerte der DIN 18005 als Mittelung über den gesamten Nachtraum gelten. Werden die Anforderungen der TA Lärm eingehalten, sind die Anforderungen der DIN 18005 somit auf jeden Fall ebenfalls mit eingehalten. Im Weiteren werden daher die Anforderungen der TA Lärm betrachtet.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [20], [21]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine schutzbedürftigen Räume enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht schutzbedürftige Räume entstehen dürfen.

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

### 2.3 DIN 45691

Die Sicherung möglicher Geräuschkontingente im Plangebiet soll durch eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 [18] erfolgen.

Eine Geräuschkontingentierung ist ein mathematisches Verfahren, um eine zulässige Geräuschbelastung an einem Ort außerhalb des Plangebiets auszudrücken, da für solche außerhalb des Geltungsbereiches liegende Orte keine Regelungen im Bebauungsplan getroffen werden können. Die Berechnungsvorschrift braucht daher keine Rücksicht auf reale Schallausbreitungsbedingungen zu nehmen. Demzufolge ist in der Berechnungsmethodik der DIN 45691 auch nur eine rein geometrische Abhängigkeit, und dies auch nur in der Ebene, berücksichtigt. Eingegebene Höhen der Schallquellen oder Immissionsorte sind für Berechnungen nach der DIN 45691 daher irrelevant.

Für die Durchführung einer Kontingentierung sind in der Regel im Einzelnen die folgenden Arbeitsschritte erforderlich:

- Auswahl geeigneter Immissionsorte
- Festlegung der zulässigen Gesamtimmisionsrichtwerte  $L_{GI}$
- Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung  $L_{vor}$
- Festlegung der Planwerte  $L_{PI}$
- Ermittlung des festzusetzenden Emissionskontingentes  $L_{EK}$  für die einzelnen Flächen.

### 3 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

#### 3.1 Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamtimmission $L_{GI}$

Die Immissionsorte ergeben sich u. a. aus den Festsetzungen der umliegenden Bebauungspläne:

- B-Plan Nr. 9.1: Wohngebiet Eichendorffsiedlung [5]  
Das Bebauungsplangebiet liegt südlich des Plangebietes. Im nördlichen, dem Plangebiet nächstgelegenen Bereich, sind u.a. Flächen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und ein Reines Wohngebiet (WR) sowie eine Fläche für Mischgebiet (MI), die gewerblich durch den derzeitigen Stadtservice genutzt wird, festgesetzt. Die Flächen für die Wohngebiete wurden bislang nur teilweise realisiert und sind nicht vollständig bebaut. Es wird ein Immissionsort im WA und ein Immissionsort im WR berücksichtigt.  
Künftig ist durch die Fontanestadt Neuruppin angedacht [2], die Wohnbebauung weiter nach Norden in Richtung B-Plan Nr. 66 auszudehnen. Da noch keine konkrete Planung vorliegt, werden hier keine Immissionsorte berücksichtigt. Es wird empfohlen, vor der planerischen Ausdehnung des Wohngebietes eine entsprechende schalltechnische Untersuchung durchzuführen.
- B-Plan Nr. 6.1: Wohngebiet Heimbürger Straße [8]  
Das Bebauungsplangebiet befindet sich östlich des Plangebietes. Die dort bestehende Wohnbebauung werden im Bebauungsplan als ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Im WA wird ein Immissionsort berücksichtigt.
- B-Plan Nr. 6.3: Bildungs- und Entwicklungszentrum Nord [7]  
Das südöstlich vom Plangebiet gelegene Bebauungsplangebiet besteht aus Flächen für Gemeinbedarf sowie für ein Bildungs- und Entwicklungszentrum. Im Bebauungsplan sind die Flächen als entsprechende Sondergebiete (SO) festgesetzt. In Teilbereichen sind Wohnungen und Wohnheime zulässig. Es werden zwei Immissionsorte im Bebauungsplangebiet berücksichtigt, ein Immissionsort für die Flächen für Gemeinbedarf (GB) und ein Immissionsort im Bereich für eine mögliche Wohnnutzung. Der Schutzbedarf wird vergleichbar mit einem Mischgebiet zu Grunde gelegt.

Weitere Immissionsorte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung [10] ermittelt und befinden sich westlich und südlich des Plangebietes. Die Gebietseinstufung wurde anhand der vor Ort tatsächlich vorgefundenen Nutzung unter Berücksichtigung der Gebietsausweisung im Flächennutzungsplan der Stadt Neuruppin [9] ermittelt.

Nördlich des Vorhabens konnten weder tatsächliche noch planungsrechtlich derzeit mögliche schutzbedürftige Nutzungen in entsprechend relevanter Entfernung festgestellt werden.

Die Immissionsorte, der Schutzanspruch und die dafür geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [16] (diese stimmen mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [12], [13] für Gewerbelärm überein) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen dabei der zulässigen Gesamtbelastung  $L_{GI}$  im Sinne der DIN 45691.

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte mit Angabe der Gebietseinstufung (Gebiet) und der Immissionsrichtwerte IRW nach TA Lärm [16].

Nr.	Bezeichnung	Gebiet	IRW in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO 1	Wittstocker Allee 90	MI	60	45
IO 2	Gentzstraße 27	WA	55	40
IO 3	B-Plan Nr. 9.1, WA, unbebaut	WA	55	40
IO 4	B-Plan Nr. 9.1, WR, unbebaut	WR	50	35
IO 5	Alt Ruppiner Allee 47	MI	60	45
IO 6	B-Plan Nr. 6.3, Gemeinbedarf, Aula	GB	60	45
IO 7	B-Plan Nr. 6.3, Wohnheim (Baufeld B14, teilweise unbebaut)	GB	60	45
IO 8	Wendemarkstraße 7 (B-Plan Nr. 6.1)	WA	55	40

Die Lage der Immissionsorte ist im Anhang A, Abbildung 1 dargestellt.

### 3.2 Schalltechnische Vorbelastung

Für das Vorhaben ist die tatsächlich vorhandene bzw. planungsrechtlich mögliche Vorbelastung zu berücksichtigen. Konkret wurden in der Umgebung des Vorhabens die folgenden, als maßgeblich anzusehenden, gewerblichen Nutzungen festgestellt:

- B-Plan Nr. 7.5: Gewerbegebiet Flugplatz Nord [6]  
Die Flächen im Gewerbegebiet westlich des Vorhabens sind nur teilweise bebaut. Der Bebauungsplan enthält keine schalltechnischen Festsetzungen. Die vom Gewerbegebiet ausgehenden Geräusche wirken als schalltechnische Vorbelastung auf die Immissionsorte IO 1 und IO 2 aus einer Entfernung von ca. 500 m ein. Zudem ist eine schalltechnische Reserve für die noch unbebauten Flächen vorzuhalten.
- B-Plan Nr. 9.1, SO Hotel/Gaststätte, Schießsportanlage [5]  
Die Fläche beherbergt derzeit lediglich einen Parkplatz, der vermutlich von den benachbarten Sportanlagen genutzt wird und ist nicht mit Gebäuden bebaut. Jedoch sind schalltechnische Reserven für eine spätere Realisierung des Sondergebietes, insbesondere des Hotels, vorzuhalten. Vorgaben zu möglichen Schallemissionen sind im Bebauungsplan nicht festgesetzt. Die zum Sondergebiet nächstgelegenen Immissionsorte sind die Immissionsorte IO 4 und IO 5.
- B-Plan Nr. 9.1, Mischgebiet nördlicher Bereich [5]  
Die Fläche wird derzeit gewerblich durch den derzeit bestehenden Stadtservice genutzt [2], [10]. Dieser soll künftig in den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 66 überführt werden. Vorgaben zu möglichen Schallemissionen für das Mischgebiet sind im Bebauungsplan nicht festgesetzt. Nach erfolgtem Umzug des Stadtservice [2] soll der Bebauungsplan anstatt eines Mischgebietes ein Wohngebiet ausweisen. Die zu diesem Mischgebiet nächstgelegenen Immissionsorte sind die Immissionsorte IO 3 und IO 4.

- B-Plan Nr. 6.3: Bildungs- und Entwicklungszentrum Nord [7]  
Im Bebauungsplan sind u.a. Parkplatzflächen ohne einen Verweis auf schalltechnische Beschränkungen festgesetzt. Von den Schallemissionen sind maßgeblich die Immissionsorte IO 6, IO 7 und teilweise auch IO 8 betroffen.
- Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein größerer Recyclingplatz mit deutlichem Lkw-Verkehr.
- In direkter Nachbarschaft zum Plangebiet befindet sich zwischen den Baufeldern SO 7 und SO 8 ein Klärwerk. Das Klärwerk selbst liegt außerhalb des Bebauungsplangebietes.

Demnach liegt an allen Immissionsorten eine schalltechnische Vorbelastung vor. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm können daher vom Vorhaben nicht voll ausgeschöpft werden. In Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgt in der vorliegenden Untersuchung keine detaillierte Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung. Die Planwerte sind daher so festzulegen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [16] um 6 dB unterschritten werden. Im Regelfall kann nach Nr. 3.2.1 TA Lärm in diesem Fall auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden, da die Zusatzbelastung als nicht relevant anzusehen ist.

Die Lage der einzelnen Gewerbe ist im Anhang A, Abbildung 2, dargestellt.

### 3.3 Festlegung der Planwerte

Die Planwerte  $L_{PI}$  nach DIN 45691 [18] sind so festzulegen, dass die (energetische) Summe aus Vorbelastung und Planwert die Gesamt-Immissionswerte nicht überschreiten. Sie entsprechen damit dem energetischen Differenzpegel aus Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  und Vorbelastung  $L_{vor}$  (DIN 45691 [18] Formel 1).

Im vorliegenden Fall werden die Planwerte auf 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ohne detaillierte Berücksichtigung der Vorbelastung  $L_{vor}$  festgelegt (vgl. Abschnitt 3.2).

In Tabelle 4 sind für die betrachteten Immissionsorte die zulässigen Gesamt-Immissionswerte und die Planwerte wiedergegeben.

Tabelle 4. Immissionsorte IO, zulässige Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$ , Planwerte  $L_{PI}$  an den Immissionsorten.

IO	Gebiet	$L_{GI}$ in dB(A)		$L_{PI}$ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	MI	60	45	54	39
IO 2	WA	55	40	49	34
IO 3	WA	55	40	49	34
IO 4	WR	50	35	44	29
IO 5	MI	60	45	54	39
IO 6	MI	60	45	54	39
IO 7	MI	60	45	54	39
IO 8	WA	55	40	49	34

Auf Grund des vorliegenden Gebietscharakters als zweckgebundenes Sondergebiet des Vorhabens ist eine Ausschöpfung der Planwerte nicht zwangsläufig erstrebenswert, sofern der Bedarf an Schallemissionen auch bei einer Unterschreitung der Planwerte abgedeckt werden kann. Die Planwerte sind vom Vorhaben jedoch keinesfalls zu überschreiten und als obere Grenze anzusehen.

### 3.4 Ermittlung der Emissionskontingente

#### 3.4.1 Einführung und Vorgehensweise

Der Planentwurf zum Bebauungsplan Nr. 66 [1] sieht die Festsetzung der in nachfolgender Tabelle genannten Baufelder vor. Die Lage der Baufelder ist in Abbildung 3 im Anhang A dargestellt.

Tabelle 5. Vorgesehener Zweck und Größe der einzelnen Baufelder (SO: Sondergebiet).

Baufeld	Zweck	Flächengröße in m <sup>2</sup>
SO 1	Bildungszentrum	3.800
SO 2	Stadtservice (Streugut, Silos)	5.600
SO 3	Stadtservice (Baustofflager)	6.000
SO 4	Stadtservice (Baustofflager)	7.100
SO 5	Stadtservice (Verwaltung)	1.500
SO 6	Solarpark	2.900
SO 7	Bioabfallbehandlungsanlage	13.000
SO 8	Kompostierung	11.500

Demnach [1] ist ausschließlich die Ausweisung von Sondergebieten mit einer entsprechenden Zweckbindung vorgesehen. Die Höhe der Schallemissionskontingente für die Baufelder ist daher so zu wählen, dass die geplante Nutzung der Sondergebiete über die ermittelten Schallemissionskontingente abbildbar ist.

Angaben über ein detailliertes Nutzungskonzept für die Ermittlung der zu erwartenden Schallemissionen liegen für die einzelnen Baufelder bislang nicht vor, jedoch existieren bereits grobe Nutzungskonzepte, die im Vorentwurf der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 66 [2] beschrieben sind. Hieraus ergibt sich insbesondere für die Baufelder SO 1 und SO 5 die Möglichkeit, die zu erwartenden Schallemissionen abzuschätzen. Des Weiteren lassen sich ergänzend für die Baufelder SO 2, SO 3 und SO 4 Erfahrungswerte der Stadtwerke Neuruppin [3] zu dem bisher bestehenden Stadtservice mit in die Abschätzung der zu erwartenden Schallemissionen einbeziehen. Für die Baufelder SO 6, SO 7 und SO 8 lassen sich [2] nur wenig konkrete Details entnehmen. Für die Abschätzung der Schallemissionen dieser Baufelder wird auf anerkannte Literatur sowie die Erfahrung von Müller-BBM bei vergleichbaren Projekten zurückgegriffen.

Für die Baufelder SO 1 bis SO 5 ist davon auszugehen, dass der anlagenbezogene Fahrverkehr eine der maßgeblichen Schallquellen darstellt. Für die Anzahl der Fahrbewegungen werden branchentypische Abschätzungen aus Erfahrungswerten getroffen und die daraus resultierenden Schallemissionen auf den Baufeldern nach

der Bayerischen Parkplatzlärmstudie für die Parkgeräusche ermittelt. Die Berechnungsdetails können dem Anhang B entnommen werden. Schallemissionen weiterer Schallquellen werden auf Basis von entsprechender Literatur oder Erfahrungswerten abgeschätzt.

Für die Mehrzahl der Baufelder ist ein Regelbetrieb ausschließlich im Tagzeitraum vorgesehen, nur vereinzelt ist mit der Durchführung von Betriebstätigkeiten im Nachtzeitraum zu rechnen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass nachts eventuelle haustechnische Anlagen in Betrieb sind oder beispielsweise ein Wachdienst das künftige Betriebsgelände befährt, auch wenn kein regulärer Nachtbetrieb in der Planung vorgesehen ist. Im Nachtzeitraum werden daher auch für Baufelder, die keinen Regelbetrieb nachts erwarten lassen, Schallemissionskontingente auf Grundlage der genannten Annahmen abgeschätzt.

Zur Ermittlung der erforderlichen Höhe der Schallemissionskontingente wird zunächst als Bedarf für jedes Baufeld ein Gesamtschalleistungspegel getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum abgeschätzt. Aus den abgeschätzten Gesamtschalleistungspegeln wird in einem nächsten Schritt auf Grundlage der Flächengröße der einzelnen Baufelder der immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}$  bestimmt und ohne Korrektur als Schallemissionskontingent  $L_{EK}$  nach DIN 45691 [18] übernommen. Auf Grund der unterschiedlichen Berechnungsgrundlagen auf dem Ausbreitungsweg ergeben sich dadurch im vorliegenden Fall um bis zu 4-5 dB erhöhte Werte für die Immissionskontingente. Dieser Unterschied wird auf Grund der Ungenauigkeiten einer Abschätzung als Reserve berücksichtigt und nicht ausgeglichen.

Die Reserve wird als für die meisten Vorhaben als ausreichend erachtet. In Einzelfällen, z. B. für bisher nicht näher definierbare Fahrwege auf den Betriebsgrundstücken, bei erhöhtem Bedarf, vergleichsweise hoher Ungenauigkeit oder vergleichsweise niedrigen ermittelten Emissionskontingenten wird ein Zuschlag von 3 dB vergeben, sofern es die schalltechnische Situation zulässt. Beide Reserven gemeinsam berücksichtigen die Ungenauigkeit der Abschätzung sowie Unkenntnis über den genauen Standort und genaue Anzahl der künftigen Schallquellen.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die voraussichtlich benötigten Schallemissionskontingente für die einzelnen Sondergebiete in Abhängigkeit der vorgesehenen Nutzungen abgeschätzt.

### 3.4.2 Sondergebiet SO 1: Bildungszentrum

Im Sondergebiet SO 1 ist die Unterbringung eines Bildungszentrums vorgesehen. Das bisher vorliegenden Nutzungskonzept [2] sieht einen Betrieb im Tagzeitraum vor, sowie dass bereits vorhandene Gebäude erweitert und Platz für 12 Pkw-Stellplätze und zwei Bus-Stellplätze geschaffen werden. Zur Abschätzung der für die Realisierung erforderlichen Schallemissionen werden die in nachfolgender Tabelle genannten Schallquellen berücksichtigt.

Tabelle 6. Sondergebiet SO 1: Bildungszentrum. Schallquellen mit Schalleistungspegel  $L_{WA}$  bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum zur Abschätzung der Schallemissionen.

Schallquelle	Zeitraum	Nutzung	$L_{WA}$ in dB(A)
Pkw-Stellplätze	tags	bis zu sechs Fahrbewegungen je Stellplatz täglich (Parkgeräusche)	75
Bus-Stellplätze	tags	bis zu vier Fahrbewegungen täglich je Stellplatz (Parkgeräusche)	77
Haustechnik	tags/nachts	eventuell vorgesehene Lüftungs-/Kältetechnik mit Nachtabsenkung	80/75
Wachdienst	nachts	zwei Pkw-Fahrbewegungen	70
Summe	tags/nachts		83/76

Aus den ermittelten Schalleistungspegeln und der vorgesehenen Flächengröße von SO 1 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 50 / 41 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tagzeitraum ein Zuschlag von 3 dB für die Fahrwege auf dem Betriebsgrundstück. Für den Nachtzeitraum wird kein Zuschlag vergeben.

### 3.4.3 Sondergebiet SO 2: Stadtservice (Streugut, Silos)

Im Sondergebiet SO 2 ist die Unterbringung des Stadtservice mit Flächen für Streugut und Silos sowie die Unterbringung einer betrieblichen Tankstelle vorgesehen. Nach Auskunft des Auftraggebers [3] finden auf dem Gelände des derzeit bestehenden Stadtservice bis zu 60 Lkw-Fahrbewegungen täglich im Tagzeitraum statt. Diese werden durch Fahrzeuge wie Kehrmaschinen, Schneeräumfahrzeuge, Müllfahrzeuge und weitere Lkw verursacht. Zusätzlich sind Geräusche für die Be- und Entladung der Fahrzeuge sowie des innerbetrieblichen Transports durch beispielsweise einen Gabelstapler oder Radlader zu berücksichtigen. Im Nachtzeitraum sind Bereitschaftseinsätze (z. B. Streu- oder Räumfahrzeuge) mit bis zu 15 ausrückenden Lkw in der lautesten Nachtstunde möglich. Zudem ist davon auszugehen, dass die Anfahrt der Mitarbeiter ebenfalls in dieser lautesten Nachtstunde per Pkw erfolgt.

Zur Abschätzung der für die Realisierung erforderlichen Schallemissionen werden die in nachfolgender Tabelle genannten Schallquellen berücksichtigt.

Tabelle 7. Sondergebiet SO 2: Stadtservice. Schallquellen mit Schalleistungspegel  $L_{WA}$  bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum zur Abschätzung der Schallemissionen.

Schallquelle	Zeitraum	Nutzung	$L_{WA}$ in dB(A)
Lkw (regulär)	tags	bis zu 60 Fahrbewegungen täglich (Parkgeräusche)	88
Lkw (Bereitschaft)	nachts	bis zu 15 Fahrbewegungen nachts bei Bereitschaftseinsätzen (Parkgeräusche)	94
Pkw (Mitarbeiter)	tags/nachts	tags: 2 Fahrbewegungen á 15 Pkw nachts: 15 Fahrbewegungen bei Bereitschaftseinsatz (Parkgeräusche)	72/81

Schallquelle	Zeitraum	Nutzung	L <sub>WA</sub> in dB(A)
Radlader / Stapler	tags	innerbetrieblicher Transport von Material; L <sub>WA</sub> = 100 dB(A) [23] bei einem durchschnittlichen Einsatz von 3 Stunden	93
Be- und Entladung Lkw	tags	ca. 5 Vorgänge täglich mit L <sub>WAT</sub> = 100 dB(A) [24] pro Vorgang je h	95
Summe	tags/nachts		98/94

Aus den ermittelten Schalleistungspegeln und der vorgesehenen Flächengröße von SO 2 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 64 / 57 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tagzeitraum ein Zuschlag von 3 dB für die Fahrwege auf dem Betriebsgrundstück.

Für den Nachtzeitraum wird kein Zuschlag vergeben, vielmehr ist die Vergabe des zuvor genannten erforderlichen Schallemissionskontingents nachts aus schalltechnischer Sicht nicht möglich, da die Planwerte am Immissionsort IO 4 im Reinen Wohngebiet sonst überschritten werden würden. Das Schallemissionskontingent muss daher für den Nachtzeitraum auf eine Höhe von

$$L_{EK,nacht} = 52 \text{ dB(A)}$$

begrenzt werden. Zum Ausgleich der Begrenzung sind richtungsabhängige Zusatzkontingente zu vergeben (vgl. Abschnitt 3.5), über die dann die Realisierung des Vorhabens bei entsprechender Anordnung der Schallquellen und Abschirmungen auf dem Baufeld dennoch möglich sein wird.

### 3.4.4 Sondergebiete SO 3 und SO 4: Stadtservice (Baustofflager)

In den Sondergebieten SO 3 und SO 4 ist die Unterbringung weiterer Bereiche des Stadtservice vorgesehen. Der Schwerpunkt liegt hier auf der Realisierung von Lagerflächen, Baustofflagern sowie einer Mehrzweckhalle. Für den Tagzeitraum können die Annahmen von Sondergebiet SO 2 übernommen werden. Für den Nachtzeitraum ist nach Angaben des Auftraggebers mit Bereitschaftseinsätzen mit bis zu 2 Lkw zu rechnen.

Zur Abschätzung der für die Realisierung erforderlichen Schallemissionen werden die in nachfolgender Tabelle genannten Schallquellen berücksichtigt.

Tabelle 8. Sondergebiet SO 3 und SO 4: Stadtservice. Schallquellen mit Schalleistungspegel L<sub>WA</sub> bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum zur Abschätzung der Schallemissionen.

Schallquelle	Zeitraum	Nutzung	L <sub>WA</sub> in dB(A)
Regulärer Betrieb	tags	vgl. Sondergebiet SO 2	98
Lkw (Bereitschaft)	nachts	bis zu 2 Fahrbewegungen nachts bei Bereitschaftseinsätzen	83
Pkw (Bereitschaft)	nachts	nachts: 2 Fahrbewegungen bei Bereitschaftseinsatz	73
Summe	tags/nachts		98/83

Aus den ermittelten Schalleistungspegeln und der vorgesehenen Flächengröße von SO 3 bzw. SO 4 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

Sondergebiet SO 3:	$L_{EK} = 63 / 46 \text{ dB(A)}$	tags / nachts
Sondergebiet SO 4:	$L_{EK} = 63 / 45 \text{ dB(A)}$	tags / nachts.

Darin enthalten ist im Tagzeitraum ein Zuschlag von jeweils 3 dB (vgl. Baufeld 2). Für den Nachtzeitraum wird kein Zuschlag vergeben

### 3.4.5 Sondergebiet SO 5: Stadtservice (Verwaltung)

Im Sondergebiet SO 5 ist die Unterbringung der Verwaltung des Stadtservice vorgesehen. Das bisher vorliegenden Nutzungskonzept [2] sieht vor, ein Bürogebäude sowie zugehörige Parkflächen für Pkw zu errichten. Das Sondergebiet bietet Platz für die Unterbringung von etwa 80 Stellplätzen. Zur Abschätzung der für die Realisierung erforderlichen Schallemissionen werden die in nachfolgender Tabelle genannten Schallquellen für einen Bürobetrieb berücksichtigt. Dabei ist davon auszugehen, dass der Regelbetrieb im Tagzeitraum stattfindet.

Tabelle 9. Sondergebiet SO 5: Stadtservice (Verwaltung). Schallquellen mit Schalleistungspegel  $L_{WA}$  bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum zur Abschätzung der Schallemissionen.

Schallquelle	Zeitraum	Nutzung	$L_{WA}$ in dB(A)
Pkw-Stellplätze	tags	bis zu sechs Fahrbewegungen je Stellplatz täglich	82
Haustechnik	tags/nachts	eventuell vorgesehene Lüftungs-/Kältetechnik mit Nachtabsenkung	80/75
Wachdienst	nachts	zwei Pkw-Fahrbewegungen	70
Summe	tags/nachts		84/76

Aus den ermittelten Schalleistungspegeln und der vorgesehenen Flächengröße von SO 5 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 55 / 45 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tagzeitraum ein Zuschlag von 3 dB für die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück. Für den Nachtzeitraum wird kein Zuschlag vergeben.

### 3.4.6 Sondergebiet SO 6: Solarpark

Im Sondergebiet SO 6 ist die Unterbringung eines Solarparks vorgesehen. Schallemissionen sind hier ausschließlich von einem Schaltanlagegebäude zu erwarten. Erfahrungsgemäß [27] lässt sich der Schalleistungspegel eines solchen Schaltanlagegebäudes auf  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  beschränken und ist auch nur im Tagzeitraum in Betrieb. Im Nachtzeitraum werden lediglich zwei Fahrbewegungen für einen eventuellen Wachdienst in Höhe von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Aus den genannten Erfahrungswerten und der vorgesehenen Flächengröße von SO 6 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 59 / 39 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tag- und Nachtzeitraum ein Zuschlag von 3 dB.

### 3.4.7 Sondergebiet SO 7: Bioabfallbehandlungsanlage

Im Sondergebiet SO 7 ist die Unterbringung einer Bioabfallbehandlungsanlage vorgesehen. Das bisher vorliegende Nutzungskonzept [2] lässt keine ausreichenden Rückschlüsse auf den Betriebsablauf zur Abschätzung der Schallemissionen zu. Daher wird auf Erfahrungswerte [27] für vergleichbare Anlagen zurückgegriffen. Demnach ist eine Bioabfallbehandlungsanlage dieser Größe mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von  $L_{WA}'' = 60 / 51 \text{ dB(A)}$  tags / nachts realisierbar.

Aus den genannten Erfahrungswerten und der vorgesehenen Flächengröße von SO 7 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 63 / 51 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tagzeitraum ein Zuschlag von 3 dB. Für den Nachtzeitraum kann aus schalltechnischer Sicht kein Zuschlag vergeben werden, jedoch ist die Möglichkeit der Vergabe von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten zu prüfen um einen entsprechenden Nachtbetrieb der Anlage zu ermöglichen.

### 3.4.8 Sondergebiet SO 8: Kompostierung

Im Sondergebiet SO 8 ist die Unterbringung einer Vererdung-Nachrotte Kompostierung vorgesehen. Eine entsprechende Anlage ist bereits vorhanden und soll gemäß Nutzungskonzept künftig erweitert werden. Für die bestehende Anlage liegt ein Genehmigungsbescheid [4] vor, der jedoch keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthält. Die Bewirtschaftung erfolgt derzeit und auch künftig werktags in Normalschicht.

Zur Anzahl der zu erwartenden Fahrbewegungen durch Lkw und Radlader auf dem Betriebsgrundstück liegen noch keine detaillierten Angaben vor. Erfahrungen von vergleichbaren Vorhaben [27] zeigen, dass ein flächenbezogener Schalleistungspegel tags von etwa  $L_{WA}'' = 58 \text{ dB(A)}$  für den Betrieb einer Kompostieranlage erforderlich ist. Im Nachtzeitraum werden lediglich zwei Fahrbewegungen für einen eventuellen Wachdienst in Höhe von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Aus den genannten Erfahrungswerten und der vorgesehenen Flächengröße von SO 6 ergibt sich nach DIN 45691 ein Schallemissionskontingent von

$$L_{EK} = 61 / 35 \text{ dB(A)} \quad \text{tags / nachts.}$$

Darin enthalten ist im Tag ein Zuschlag von 3 dB für eventuelle weitere Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück. Das Emissionskontingent im Nachtzeitraum wird auf einen Wert von 35 dB(A) angehoben.

### 3.4.9 Zusammenfassung Emissionskontingente

Auf Grundlage der vorangegangenen Abschnitte ergeben sich die in nachfolgender Tabelle zusammengestellten erforderlichen Schallemissionskontingente nach DIN 45691 [18] für die einzelnen Baufelder.

Tabelle 10. Ermittelte Schallemissionskontingente  $L_{EK}$ .

Baufeld	Schallemissionskontingent $L_{EK}$ in dB(A)	
	tags	nachts
SO 1	50	41
SO 2	64	52
SO 3	63	46
SO 4	63	45
SO 5	55	45
SO 6	59	39
SO 7	63	51
SO 8	61	35

### 3.5 Immissionskontingente auf Grundlage der Geräuschkontingentierung

Die Berechnung der Immissionskontingente erfolgt nach den Regelungen der DIN 45691 [18]. Dabei wird ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt (Ausbreitungsrechnung in die Vollkugel ( $4 \cdot \pi \cdot r^2$ ), keine Berücksichtigung weiterer Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg).

Die den Emissionskontingenten entsprechenden Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen müssen den Planwert am jeweiligen maßgeblichen Immissionsort einhalten. Die nach der Art der Nutzung ermittelten Emissionskontingente ergeben die in nachfolgender Tabelle angegebenen Immissionskontingente  $L_{IK}$ . Zum Vergleich sind die Planwerte  $L_{PI}$  mit angegeben sowie auch die Differenz  $\Delta$  zwischen Immissionskontingenten und Planwerten. Positive Werte zeigen, dass die Planwerte unterschritten werden.

Tabelle 11. Kontingentierung: Immissionsorte, Planwerte  $L_{PI}$ , Immissionskontingent  $L_{IK}$  und Differenz  $\Delta$ .

IO	$L_{IK}$ in dB(A)		$L_{PI}$ in dB(A)		$\Delta$ in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	41	27	54	39	13	12
IO 2	45	31	49	34	4	3
IO 3	44	30	49	34	5	4
IO 4	44	29	44	29	0	0
IO 5	44	29	54	39	10	10
IO 6	44	29	54	39	10	10
IO 7	43	27	54	39	11	12
IO 8	38	22	49	34	11	12

S:\M\Proj\160\M160196\M160196\_01\_Ber\_1D.DOCX:15. 02. 2021

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsort IO 4 begrenzend auf die möglichen Schallemissionen vom Vorhaben wirkt. Die möglichen Schallemissionen von Baufeld 2 wurden im Nachtzeitraum entsprechend begrenzt (vgl. Abschnitt 3.4.3). An anderen Immissionsorten verbleibt eine größere Reserve, die insbesondere im Nachtzeitraum die Ausweisung von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten ermöglichen würde. Im Tagzeitraum wurde bereits für alle Baufelder eine Reserve von 3 dB berücksichtigt, so dass die Ausweisung von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten als nicht erforderlich angesehen wird und als Reserve für andere künftige Gewerbebetriebe erhalten bleiben kann. Das Zusatzkontingent für den Nachtzeitraum wird auf den Wert begrenzt, um den das Emissionskontingent für das Baufeld 2 auf Grund der schalltechnischen Situation zu verringern war.

Konkret ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen genannten möglichen Zusatzkontingente für den Tag- und Nachtzeitraum.

Tabelle 12. Vergleich der aus der Geräuschkontingentierung resultierenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  mit den einzuhaltenden Planwerten  $L_{PI}$  und Ableitung der Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$ .

IO	$L_{IK}$ in dB(A)		$L_{PI}$ in dB(A)		mögl. $L_{EK,zus}$ in dB		Sektor	$L_{EK,zus}$ in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
IO 1	41	27	54	39	13	12	A	0	5
IO 2	45	31	49	34	4	3			
IO 3	44	30	49	34	5	4	B	0	0
IO 4	44	29	44	29	0	0			
IO 5	44	29	54	39	10	10			
IO 6	44	29	54	39	10	10	A	0	5
IO 7	43	27	54	39	11	12			
IO 8	38	22	49	34	11	12			

Die Einteilung der Sektoren ist in Abbildung 4 im Anhang A dargestellt.

#### 4 Vorschläge zur Festsetzung im Bebauungsplan

Grundlage der nachfolgenden Textvorschläge ist der Entwurf zur Planzeichnung [1] mit den dort vorgesehenen Gebietsgrenzen. Die aufgeführten Vorschläge beziehen sich auf die untersuchte Variante nach Abschnitt 3.4.

Die Teilflächen im Planteil sind entsprechend *Tabelle B* zu bezeichnen.

Die Sektoren gemäß Abbildung 4 im Anhang A sowie die in nachfolgender *Tabelle A* aufgeführten Koordinatenangaben sind in die Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmen.

Tabelle A. Sektoren für Geräuschzusatzkontingente: Bezugspunkt und Winkelangaben.

Sektoren-Bezugspunkt: UTM-Koordinaten (ETRS89): 353090 / 5868830		
Sektor <i>k</i>	Winkel (West = 0°; rechtsdrehend)	
	von	bis
A	> 0°	≤ 210°
A	> 340°	≤ 360°
B	> 210°	≤ 340°

Im Textteil des Bebauungsplanes sind folgende Festsetzungen aufzunehmen:

- „Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle B ausgewiesenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten.
- Für den im Plan dargestellten Richtungssektor A erhöht sich das Emissionskontingent der Flächen in der Nachtzeit um die in der Tabelle C angegebenen Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$ . Für den Tagzeitraum wird kein Zusatzkontingent vergeben.
- Den Flächenbezug für die Emissionskontingente stellen die innerhalb der Gebietsgrenzen sowie Flurstückgrenzen bzw. Knotenlinien<sup>1</sup> vorhandenen Flächen dar.
- Die Kontingentierung bezieht sich auf schutzbedürftige Einrichtungen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans.

Tabelle B: Emissionskontingente  $L_{EK}$  tags und nachts in dB(A).

Teilfläche	Fläche in m <sup>2</sup>	$L_{EK}$ in dB(A)	
		Tag	Nacht
SO 1	3.800	50	41
SO 2	5.600	64	52
SO 3	6.000	63	46
SO 4	7.100	63	45
SO 5	1.500	55	45
SO 6	2.900	59	39
SO 7	13.000	63	51
SO 8	11.500	61	35

<sup>1</sup> Bei Bedarf können hier auch abweichende Formulierungen zur Flächenbeschreibung verwendet werden.

Tabelle C. Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  nachts in dB(A).

	Sektor	A	B
$L_{EK,zus}$ in dB(A)	Nacht	5	0

- e) Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.
- f) Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h. es erfolgt eine Summation der zulässigen, aus den Emissionskontingenten ermittelten Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen.
- g) Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Als **Hinweis** sollte in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

Die Geräuschkontingentierung berücksichtigt keine schutzbedürftigen Nutzungen in den Sondergebieten innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Dass eine konkrete Anlage den Anforderungen des Immissionsschutzes genügt, ist daher im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der konkreten Anlage gemäß der TA Lärm nachzuweisen.

### Erläuterungen zu den Regelungen zur Geräuschkontingentierung für den Planersteller:

Bei den oben festgesetzten Werten handelt es sich um die der jeweiligen Teilfläche zugeordneten Emissionskontingente. Durch diese Kontingentierung wird eine immissionswirksame Schalleistung definiert, bei deren Einhaltung die festgelegten Planwerte an Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes eingehalten werden können.

Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel der auf der Teilfläche errichteten Anlage (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus den Emissionskontingenten ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

Gehören einem Eigentümer mehrere Flurstücke, so obliegt es dem Eigentümer darauf zu achten, dass verfügbare Kontingente nicht mehrfach vergeben werden. Da nicht unterstellt werden kann, dass ein Eigentümer sich dessen bewusst ist, wird angeregt, auf diesen Umstand geeignet hinzuweisen.

## 5 Verwendete Unterlagen

### *Auftragsunterlagen*

- [1] Planentwurf zum Bebauungsplan Neuruppin Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark Neuruppin“ der Fontanestadt Neuruppin, Stand Februar 2021
- [2] Vorentwurf der Begründung mit Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 66 „Stadtservice und Energiepark“ der Fontanestadt Neuruppin, Plankontor Stadt und Land GmbH, Stand Februar 2020
- [3] Angaben des Auftraggebers zum anlagenbezogenen Fahrverkehr am Standort des derzeitigen Stadtservice, telefonisch am 25.01.2021, Hr. Wacker, Stadtwerke Neuruppin
- [4] Genehmigungsbescheid zur Nutzung der Nachrottefläche zur Kompostieranlage vom 16.04.2020, Aktenzeichen 00185/2020/NRP/06 des Landkreis Ostprignitz-Ruppin, Bau- und Umweltamt
- [5] Bebauungsplan Nr. 9.1 „Eichendorffsiedlung“ der Stadt Neuruppin, Fassung zum Satzungsbeschluss 16.11.1998
- [6] Bebauungsplan Nr. 7.5 „Gewerbegebiet Flugplatz Nord“ der Stadt Neuruppin, in Kraft getreten am 25.10.2000
- [7] Bebauungsplan Nr. 6.3 „Bildungs- und Entwicklungszentrum Nord“ der Stadt Neuruppin, in Kraft getreten am 19.07.2001
- [8] Bebauungsplan Nr. 6.1 „Heimburger Straße“ der Stadt Neuruppin, in Kraft getreten am 08.10.2002
- [9] Flächennutzungsplan der Stadt Neuruppin, abgerufen Januar 2021
- [10] Ortsbesichtigungen am 07.12.2020, Frau Reichert, Müller-BBM GmbH
- [11] Digitales Geländemodell DGM1 und digitales 3D-Stadtmodell LoD1, Topografische Karten, bezogen von Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB), Version 2.0

### *Normen/Richtlinien/Literatur*

- [12] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
- [13] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987-05
- [14] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09
- [15] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung

- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [17] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [18] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. 2006-12
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [20] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
- [21] DIN 4109 -2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
- [22] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [23] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen und Speditionen. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- [24] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW. Merkblatt Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen. Essen 2000
- [25] DIN 45687: Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05
- [26] Software zur Lärmberechnung CadnaA® Version 2021 MR1 (32 Bit), Datakustik GmbH
- [27] Erfahrung der Müller-BBM GmbH bei vergleichbaren Projekten.

**Anhang A**  
**Abbildungen**

S:\M\Proj\160\M160196\M160196\_01\_Ber\_1D.DOCX:15. 02. 2021

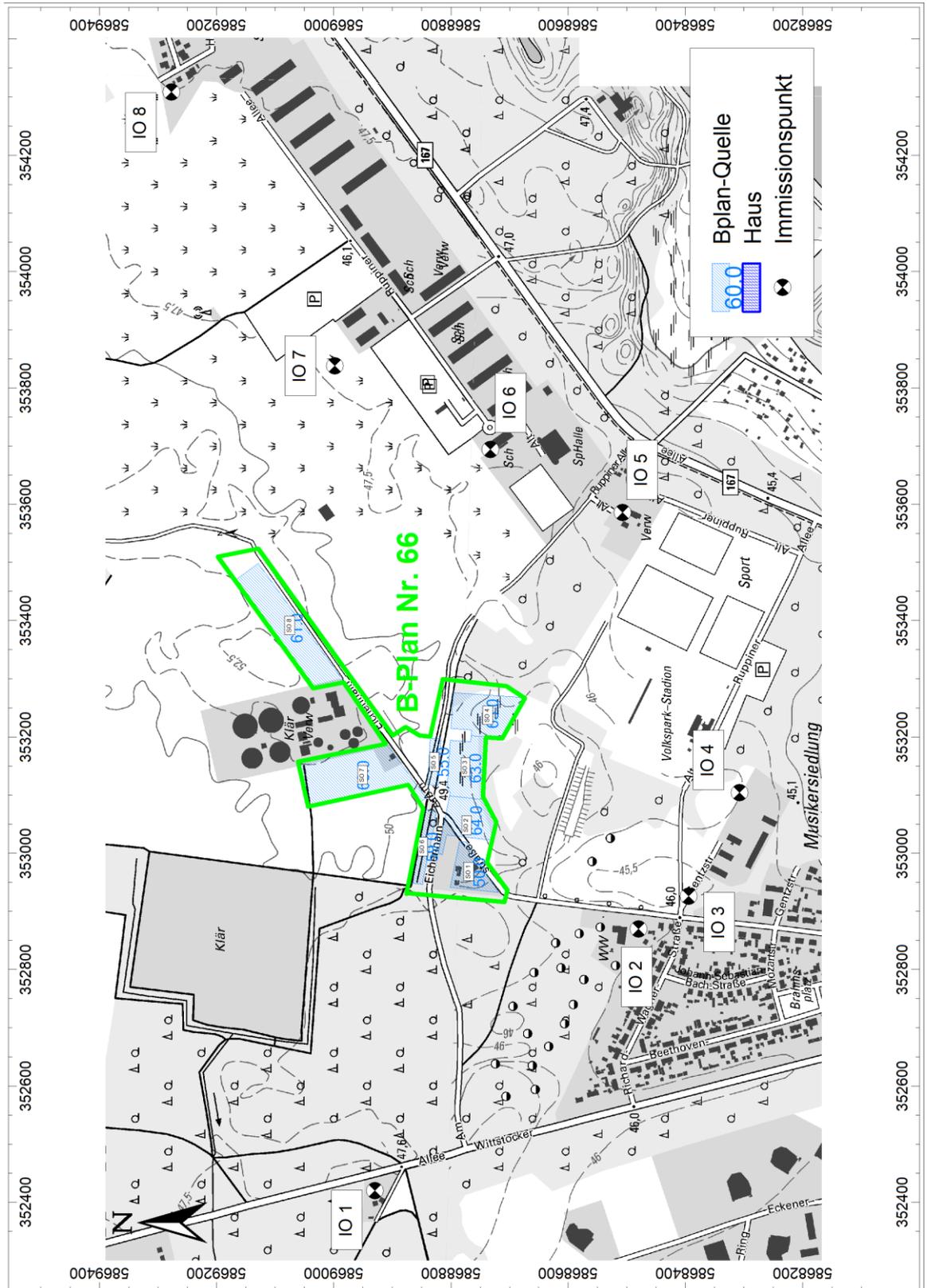


Abbildung 1. Lage der Immissionsorte [11].

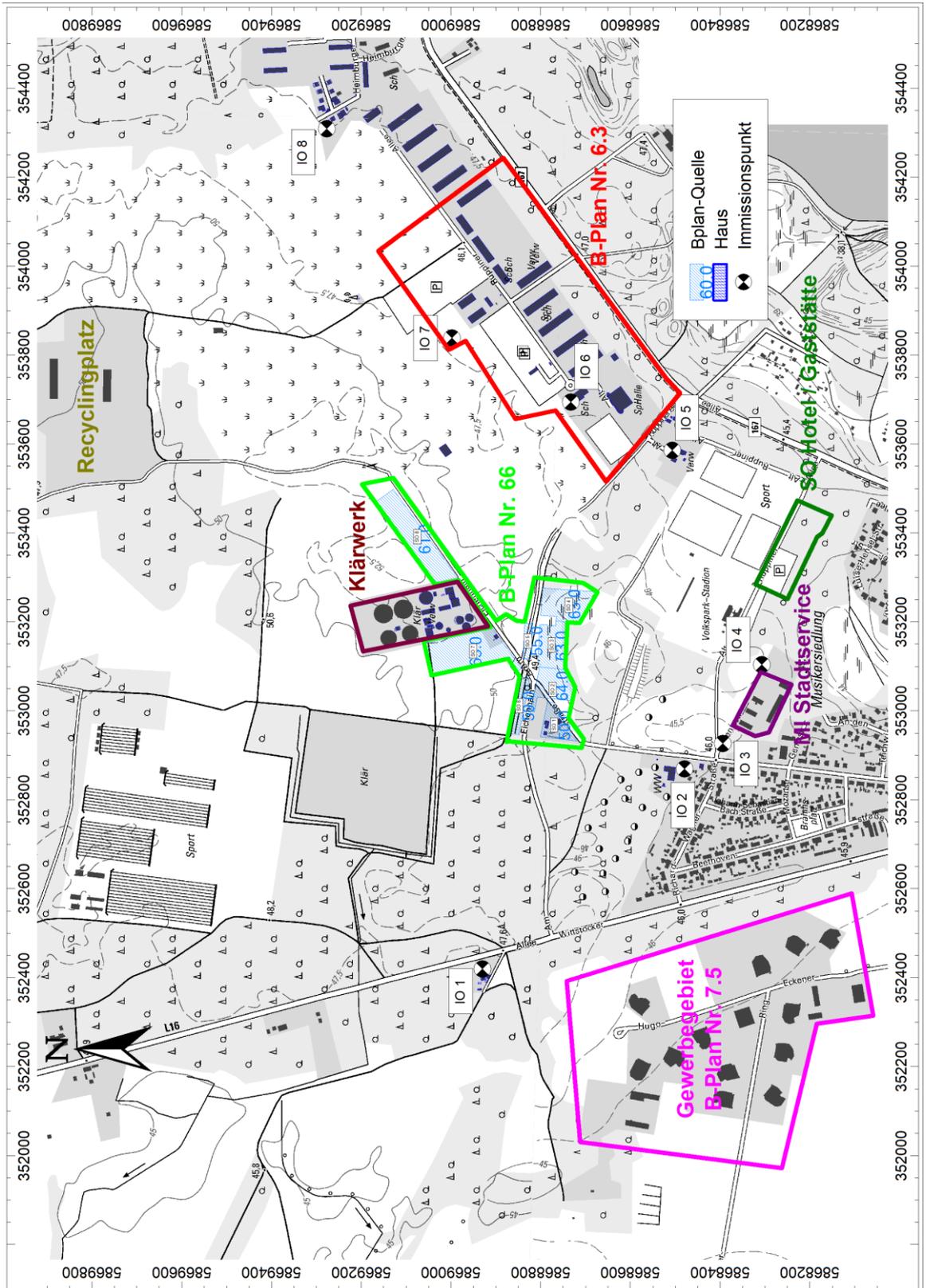


Abbildung 2. Lage der gewerblichen Vorbelastung [11].





## **Anhang B**

### **Auszüge aus den Berechnungstabellen**

**Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"**

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978-3-940009-17-3)

**Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)**

Untersuchungsobjekt : **B-Plan Nr. 66 Neuruppin  
Baufeld (BF) Nr. 1,2,3,4,5**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
  - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
  - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
  - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
  - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
  - (6) Parkplätze an Diskotheken
  - (7) Gaststätten
  - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
  - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
  - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
  - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
  - (12) Motorradparkplätze

**1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr**

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

- mit  $B * N$ : Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)  
 $K_{PA}$ : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)  
 $K_I$ : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)  
 $K_D$ : Anteil durchfahrender Kfz ( $2,5 \lg (f * B - 9)$ )  
 $f$ : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ $B_0$  (nach Kap. 5, Tab. 3)  
 Bed.:  $f * B > 10$  Stellplätze; sonst  $K_D = 0$   
 $K_{StrO}$ : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

Bezeichnung	Parkplatzart (s.o.)	Kennziffer	Einheit $B_0$ für Bezugsgröße	Bezugsgröße $B$	Bewegungsfaktor für $N$	$K_{PA}$ [dB]	$K_I$ [dB]	$f$	Stellplätze $f * B$	$K_D$ [dB]	$K_{StrO}$ [dB]	$L_{WA}$ [dB(A)]
Bus (Baufeld 1)	9	1	1 Stellplatz	2	0,50	10	4	1,00	2	0	0,0	77,0
Pkw (Baufeld 1)	1	1	1 Stellplatz	12	0,38	0	4	1,00	12	1,2	0,0	74,7
Wachdienst nachts	1	1	1 Stellplatz	1	2,00	0	4	1,00	1	0	0,0	70,0
Lkw tags (BF 2,3,4)	11	1	1 Stellplatz	18	0,21	14	3	1,00	18	2,4	0,0	88,1
BF 2 nachts Lkw	11	1	1 Stellplatz	15	1,00	14	3	1,00	15	1,9	0,0	93,7
BF 2 nachts Pkw	1	1	1 Stellplatz	15	1,00	0	4	1,00	15	1,9	0,0	80,7
Pkw (Baufeld 2)	1	1	1 Stellplatz	15	0,13	0	4	1,00	15	1,9	0,0	71,7
BF 3/4 nachts Lkw	11	1	1 Stellplatz	2	1,00	14	3	1,00	2	0	0,0	83,0
BF 3/4 nachts Pkw	1	1	1 Stellplatz	2	2,00	0	4	1,00	2	0	0,0	73,0
Baufeld 5 tags	1	1	1 Stellplatz	80	0,13	0	4	1,00	80	4,6	0,0	81,6

S:\MP\Proj\160\M160196\M160196\_01\_Ber\_1D.DOCX:15. 02. 2021

**Projekt (M160196\_01\_BER\_1D.cna)****Variante: (V03 Emissionskontingente)**

Projektname: B-Plan Nr. 66 Neuruppin  
 Auftraggeber: Stadtwerke Neuruppin  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Susanne Fuchs  
 Zeitpunkt der Berechnung: 02-2021  
 Cadna/A: Version 2021 MR 1 (32 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	45.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

# Emissionen Bebauungsplan

## Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m²)		
			Lw' (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw' (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lknick (dBA)	Kknick (%)
SO 1			50,0	85,8	55,0	65,0	60,0	80	41,0	76,8	55,0	65,0	60,0	80	3773,05
SO 2			64,0	101,5	55,0	65,0	60,0	80	52,0	89,5	55,0	65,0	60,0	80	5598,73
SO 3			63,0	100,8	55,0	65,0	60,0	80	46,0	83,8	55,0	65,0	60,0	80	5968,84
SO 4			63,0	101,5	55,0	65,0	60,0	80	45,0	83,5	55,0	65,0	60,0	80	7084,68
SO 5			55,0	86,6	55,0	65,0	60,0	80	45,0	76,6	55,0	65,0	60,0	80	1444,19
SO 6			59,0	93,8	55,0	65,0	60,0	80	39,0	73,8	55,0	65,0	60,0	80	2830,96
SO 7			63,0	104,2	55,0	65,0	60,0	80	51,0	92,2	55,0	65,0	60,0	80	13029,87
SO 8			61,0	101,6	55,0	65,0	60,0	80	35,0	75,6	55,0	65,0	60,0	80	11486,34

## Immissionen

### Immissionspunkte – Immissionskontingente

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten				
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1			40,8	27,1	60,0	45,0	MI		Industrie	7,00	r	352419,63	5868929,89	53,95
IO 2			45,0	31,2	55,0	40,0	WA		Industrie	8,00	r	352869,77	5868479,70	54,94
IO 3			44,1	30,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	352926,20	5868394,33	51,00
IO 4			43,5	29,3	50,0	35,0	WR		Industrie	5,00	r	353103,98	5868307,54	51,00
IO 5			43,5	28,6	60,0	45,0	MI		Industrie	7,00	r	353585,83	5868506,90	53,00
IO 6			43,6	28,6	60,0	60,0				10,00	r	353694,17	5868732,69	57,00
IO 7			42,1	26,8	60,0	45,0	MI		Industrie	7,00	r	353837,90	5868998,23	54,00
IO 8			36,9	22,1	55,0	40,0	WA		Industrie	7,00	r	354308,67	5869277,13	54,39

### Teilpegel Tag und Nacht

Quelle			Teilpegel V03 Sektoren															
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO 1			19,6	10,6	25,2	16,2	23,3	14,3	21,2	12,2	18,3	9,3	17,6	8,6	15,7	6,7	11,6	2,6
SO 2			34,2	22,2	39,7	27,7	38,5	26,5	37,1	25,1	35,1	23,1	34,4	22,4	32,3	20,3	27,9	15,9
SO 3			32,4	15,4	37,7	20,7	37,0	20,0	36,4	19,4	35,6	18,6	35,0	18,0	32,6	15,6	27,7	10,7
SO 4			32,0	14,0	37,4	19,4	37,1	19,1	37,4	19,4	38,1	20,1	37,4	19,4	34,3	16,3	29,0	11,0
SO 5			18,2	8,2	22,6	12,6	21,8	11,8	21,3	11,3	21,1	11,1	20,9	10,9	18,7	8,7	13,8	3,8
SO 6			27,3	7,3	30,8	10,8	29,5	9,5	28,0	8,0	26,3	6,3	26,0	6,0	24,3	4,3	20,1	0,1
SO 7			36,1	24,1	38,4	26,4	37,6	25,6	36,9	24,9	37,1	25,1	37,6	25,6	36,2	24,2	31,5	19,5
SO 8			30,9	4,9	32,8	6,8	32,4	6,4	32,4	6,4	35,0	9,0	37,3	11,3	37,5	11,5	31,2	5,2