



**Ingenieurbüro für Schall-  
und Schwingungstechnik**

**Inhaber:**  
M. Eng. Matthias Barth

Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**Telefon:** +49 341 65 100 92

**E-Mail:** [info@goritzka-akustik.de](mailto:info@goritzka-akustik.de)

**Web:** [www.goritzka-akustik.de](http://www.goritzka-akustik.de)

nach § 29b BImSchG bekannt-  
gegebene Messstelle für Geräusche

## **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Projekt-Nr.: **5335**

### **Emissionskataster | Gewerbelärm**

Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinenbau  
GmbH in 03238 Massen-Niederlausitz

### **Stellungnahme**

### **Version**

1.2 | 15.09.2020



Die Akkreditierung gilt nur  
für den in der Urkundenanlage  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Auftrag** Erstellen eines Emissionskatasters, einschließlich der außenliegenden Lufttechnik und des Freiflächenverkehrs, für den Standort der Kjellberg Stiftung im Bebauungsplan „GIP West - Kjellberg“ in 03238 Massen-Niederlausitz

**Auftraggeber** Kjellberg Stiftung  
Schloßstraße 6c  
03238 Finsterwalde

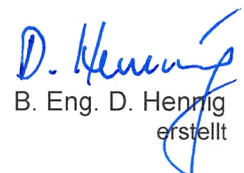
**Auftragnehmer** goritzka **akustik** – Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik  
Inhaber: M. Eng. Matthias Barth  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

**Umfang** 24 Seiten Textteil, zzgl. 1 Bild

<b>Versionsverlauf</b> <sup>[1]</sup>	1.2	15.09.2020	Redaktionelle Änderung in <b>BILD 1</b>
	1.1	20.04.2020	Kontingentierung der Fläche des geplanten Industriegebietes des B-Plan „GIP West-Kjellberg“
	1.0	28.10.2019	Ursprungsversion

**Bearbeiter**

  
M. Eng. M. Barth  
geprüft

  
B. Eng. D. Hennig  
erstellt

[1] Zur eindeutigen Zuordnung einer schalltechnischen Untersuchung wird diese versioniert. Die erste Zahl repräsentiert die Versionsnummer, die zweite Zahl evtl. vorhandene Ergänzungen bzw. Stellungnahmen zur betreffenden Version. Durch die Änderung der Versionsnummer verliert die vorangegangene Version ihre Gültigkeit.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>4</b>
2.1	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	4
2.2	ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN	5
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSALGORITHMEN	5
<b>3</b>	<b>SITUATIONSBESCHREIBUNG / LÖSUNGSANSATZ</b>	<b>6</b>
3.1	SITUATIONSBESCHREIBUNG	6
3.2	LÖSUNGSANSATZ	8
3.2.1	ALLGEMEINES	8
3.2.2	VORGEHENSWEISE ZUR KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691	8
3.2.3	VORHANDENE VORBELASTUNG	9
<b>4</b>	<b>IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>KONTINGENTIERUNG</b>	<b>11</b>
5.1	ERMITTLUNG DER PLANWERTE	11
5.2	EMISSIONSKONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691	12
5.3	ZUSATZKONTINGENTE	13
5.4	TEXTLICHE FESTSETZUNG IM B-PLAN	14
<b>6</b>	<b>PLAUSIBILITÄTSBETRACHTUNG</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>17</b>
<b><u>ANLAGEN / BILD</u></b>		
ANLAGE 1	BEGRIFFSERKLÄRUNG	18
ANLAGE 2	BERECHNUNGSEINSTELLUNGEN	21
ANLAGE 3	QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG	24
BILD 1	Lageplan	

## **1 AUFGABENSTELLUNG**

Die Kjellberg Stiftung betreibt am Standort in 03238 Massen-Niederlausitz eine Produktionsstätte (folgende bezeichnet als Anlage). Durch das IB goritzka akustik wurde eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Bewertung der vorhandenen und künftig zu erwartenden Geräuschemissionen erstellt (/11/). Hierzu wurde die schalltechnische IST-Situation auf der Grundlage von Messungen erfasst.

Zugunsten künftiger Erweiterungspläne der ansässigen Unternehmen Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinenbau GmbH, VWP Maschinen und Service GmbH sowie der Kjellberg Maschinenfabrik GmbH soll der Bebauungsplan „GIP West-Kjellberg“ aufgestellt werden. Darin soll das Plangebiet als Industriegebiet (GI) nach §9 BauNVO festgesetzt werden.

Im Rahmen der vorliegenden Stellungnahme ist für die GI-Fläche eine Kontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen. Ziel der Kontingentierung ist das Festsetzen von Emissionskontingenten  $L_{EK,tags/nachts}$ , mit denen rechnerisch abgesichert wird, dass an der vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung - im Umfeld des Plangebietes - keine schalltechnischen Konflikte auftreten.

## **2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**

### **2.1 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| /1/ BImSchG        | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG); Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist |
| /2/ BauNVO         | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); Ausfertigungsdatum: 26.06.1962; in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)   |
| /3/ DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabedatum: 1999-10   |
| /4/ TA Lärm        | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; 26. August 1998; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)   |

- 
- /5/ BMU Korrektur TA Lärm 07/2017 Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit; nachrichtlich am 07.07.2017
- /6/ Fragen zur TA Lärm Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm, Stand der Beratungen im Unterausschuss Lärmbekämpfung des LAI, 19.04.2001
- /7/ DIN 45691 Geräuschkontingentierung; Ausgabedatum: 2006-12
- /8/ BVerwG 12-17 BVerwG, Urteil vom 07. Dezember 2017 – 4 CN 7/16 –, BVerwGE 161,53-59: Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) (Akz. 4 CN 7/16)
- /9/ BVerwG 03-19 BVerwG, Beschluss vom 07. März 2019 – 4 BN 45/18 –, juris Gliederung eines Industriegebietes mit Hilfe von Emissionskontingenten (Akz. 4 BN 45/18)
- /10/ OVG Lüneburg (1) Grenzen einer Lärmkontingentierung im Bebauungsplan; OVG Lüneburg 1. Senat, Urteil vom 18.07.2019, 1 KN 78/17, ECLI:DE:OVGNI:2019:0718.1KN78.17.00  
(2) Berücksichtigungsfähigkeit von richtungsbezogenen Zusatzkontingenten bei der Zulässigkeit einer Lärmkontingentierung; OVG Lüneburg 1. Senat, Urteil vom 24.10.2018, 1 KN 157/16, ECLI:DE:OVGNI:2018:1024.1KN157.16.00

## 2.2 ÜBERGEBENE / VERWENDETE UNTERLAGEN

- /11/ goritzka **akustik**: Schalltechnische Untersuchung Projekt Nr. 5335 „Emissionskataster Gewerbelärm: Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinenbau GmbH in 03238 Massen-Niederlausitz“ in der Version 1.0 vom 28.10.2019
- /12/ Entwurfsplanung Bebauungsplan „GIP West-Kjellberg“ der Gemeinde Massen-Niederlausitz; Planersteller: Plan und Recht GmbH, Planungsstand 13.03.2020
- /13/ Vorentwurf 12. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbe- und Industriepark Massen“ der Gemeinde Massen-Niederlausitz; Planersteller: Plan und Recht GmbH, Planungsstand 07.05.2019
- /14/ Antwortschreiben Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg, Abteilung Technischer Umweltschutz 2 auf Gutachteranfrage zur Vorbelastung vom 04.09.2019

## 2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGSLGORITHMEN

In der **ANLAGE 1** sind die in der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Begriffe, Formelzeichen und die für die Ermittlung der Emission verwendeten Berechnungsalgorithmen erläutert.

### 3 SITUATIONSBESCHREIBUNG / LÖSUNGSANSATZ

#### 3.1 SITUATIONSBESCHREIBUNG

##### Allgemeines

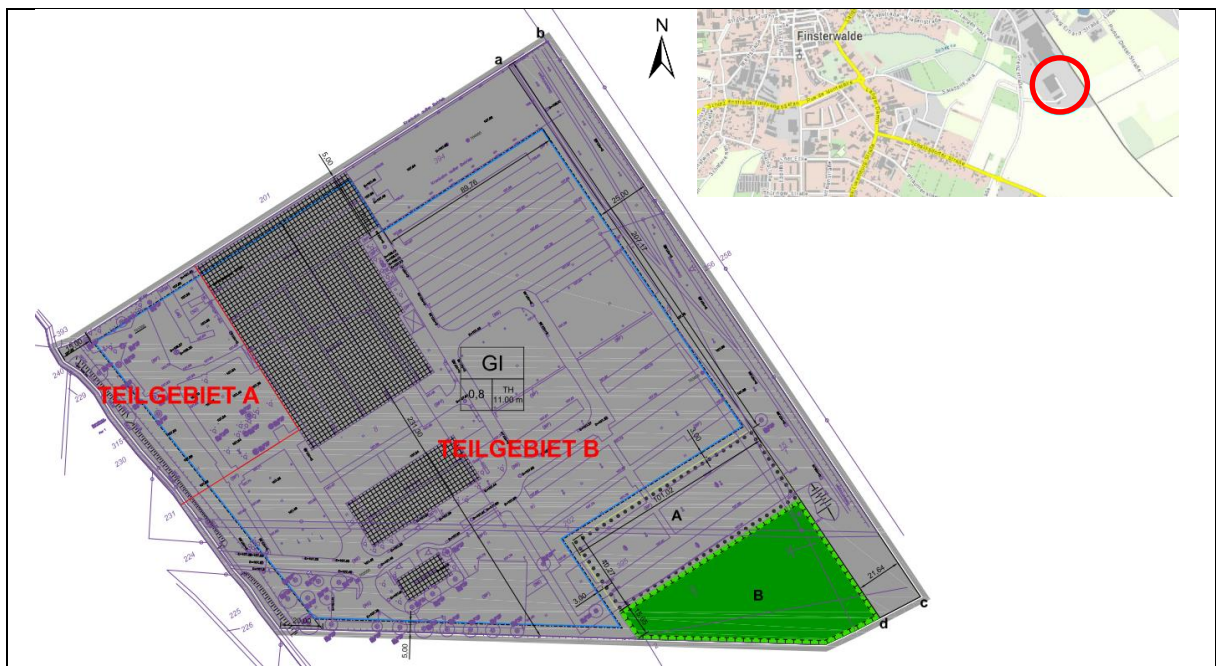
Mit der Bauleitplanung sollen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes für industrielle Zwecke nutzbare Grundstücke bereitgestellt werden (B-Plan nach /12/, Lage s. **BILD 1**). Wegen der schutzbedürftigen Nachbarschaft sollen dem Plangebiet Emissionskontingente  $LE_{K,i}$  zugeordnet werden, die die Einhaltung der immissionsschutzrechtlich zugrunde zu legenden Beurteilungskriterien an der schutzbedürftigen Bebauung sicherstellen.

Durch die Kontingentierung sollen

- für die bestehenden gewerblichen Einrichtungen Rechtssicherheit geschaffen und ihre Entwicklung möglichst wenig eingeschränkt werden sowie
- die schalltechnischen Anforderungen bestimmt werden, die sich für die zukünftigen gewerblichen Einrichtungen am Standort ergeben.

##### Situation vor Ort

Das Plangebiet des B-Plans „GIP West-Kjellberg“ umfasst die Teilgebiete A und B und soll im Rahmen der Bauleitplanung kontingentiert werden.



**ABBILDUNG 1:** Lage des B-Plan „GIP West-Kjellberg“ (unmaßstäbliche Darstellung)

### **konkretes Vorhaben**

Für die GI-Fläche des geplanten Bebauungsplanes „GIP West-Kjellberg“ sollen die Emissionskontingente ermittelt werden, mit denen abgesichert wird, dass an der umliegenden Bebauung keine schalltechnischen Konflikte entstehen (Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Beachtung der Vorbelastung).

*Anmerkung 1:* Die ausführliche Emissionsermittlung und sowie die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_r$  des Produktionsstandortes sind im Bericht /11/ ausgewiesen.

Der Bebauungsplan ist in zwei Teilgebiete gegliedert (siehe **ABBILDUNG 1**). Das deutlich größere Teilgebiet B umfasst im Wesentlichen die Produktionshallen und damit die Betriebsstätten der ansässigen Kjellberg Stiftung. Das kleinere Teilgebiet A des neuen B-Plans umfasst gemäß dem aktuellen Planungsstand ein Kantinen- und Sozialgebäude.

Für diese Teilgebiete werden Emissionskontingente ermittelt, mit denen abgesichert wird, dass an der umliegenden Bebauung keine schalltechnischen Konflikte entstehen (Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Beachtung der Vorbelastung). An Hand der vor Ort vorgefundenen Bebauungs- und Nutzungssituation (hierzu /11/ beachten) wird die Kontingentierung der Teilgebiete auf Plausibilität geprüft.

## **3.2 LÖSUNGSANSATZ**

### **3.2.1 ALLGEMEINES**

Zur schalltechnischen Beurteilung wird ein dreidimensionales schalltechnisches Berechnungsmodell erstellt, bestehend aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände, Bebauung) und einem
- Emissionsmodell (Emittenten).

### **3.2.2 VORGEHENSWEISE ZUR KONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691**

#### ***Festlegung der Gesamt - Immissionswerte***

In den nachfolgenden Berechnungen bzw. Beurteilungen entspricht der Gesamt - Immissionswert  $L_{GI, tags, nachts}$  den an den Immissionsorten (IO) einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die Lage und Einordnung der IO basieren auf der im Vorfeld gefertigten schalltechnischen Untersuchung (/11/).

#### ***Gewerbliche Vorbelastung außerhalb des Bebauungsplangebietes***

Nach DIN 45691 (/7/), Abschnitt 3.4, sind als Vorbelastung die „auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen **außerhalb** des Bebauungsplangebietes (vorhandene Vorbelastung) einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes (planerische Vorbelastung)“ zu berücksichtigen.

#### ***Berechnung des Planwertes***

Unterschreiten die Beurteilungspegel der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung  $L_{r, vor, tags, nachts}$  den Gesamt-Immissionswert  $L_{GI, tags, nachts}$ , kann der einzuhaltende Planwert  $L_{PI, tags, nachts}$  an den relevanten Immissionsorten aus der energetischen Subtraktion des Gesamt-Immissionswertes  $L_{GI, tags, nachts}$  und des ermittelten Vorbelastungswertes  $L_{r, vor, tags, nachts}$  berechnet werden. Entsprechend DIN 45691, Abschnitt 4.2, ist der Planwert  $L_{PI, tags, nachts}$  zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden.

#### ***Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691***

Die Kontingentierungsberechnung erfolgt mit dem Programmsystem LimA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH entsprechend der DIN 45691 (für die Höhe des Emissionskontingentes  $L_{EK}$  ist nur die geometrische Ausbreitungsdämpfung maßgebend, künstliche oder natürliche Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg gehen nicht in diese Berechnung ein). Die Emissionskontingente  $L_{EK, tags, nachts}$  werden so festgelegt, dass die Immissionskontingente  $L_{IK, tags, nachts}$  der Bebauungsplanfläche an allen untersuchten Immissionsorten die Planwerte  $L_{PI, tags, nachts}$  unterschreiten.



Die Emissionskontingente  $L_{EK,tags,nachts}$  können im Bebauungsplan für die ausgewiesenen Baugebiete festgesetzt werden. Ein entsprechender Vorschlag zur textlichen Festsetzung erfolgt im Abschnitt 5.4.

### 3.2.3 VORHANDENE VORBELASTUNG

Als vorhandene Vorbelastung - im Sinne der DIN 45691 - ist folgendes anzusehen:

- Bebauungsplan „GIP Massen“
- Firma voestalpine Wire GmbH

In /11/ wurden die genannten gewerblichen Vorbelastungen im Umfeld des B-Plans berücksichtigt, indem die Zielstellung einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten im gemeinsamen Einwirkungsbereich um mindestens 6 dB angesetzt wurde. Auf die konkrete quantitative Ermittlung der Vorbelastung wurde damit in /11/ verzichtet.

*Anmerkung 2:* Zitat: TA Lärm Abschnitt 3.2.1, Absatz 2:

*„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte 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 in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“*

*Anmerkung 3:* Nach der TA Lärm liegen die betrachteten Immissionsorte dann nicht im Einwirkungsbereich der genannten gewerblichen Einrichtungen, wenn dort der Beurteilungspegel 10 dB oder mehr unter dem Immissionsrichtwert liegt. Der Einwirkungsbereich ist nach TA Lärm, Absatz 2.2a wie folgt definiert:

*„Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.“*

#### 4 IMMISSIONSORTE / BEURTEILUNGSKRITERIEN

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten Immissionsorte (IO) werden so gewählt,

- dass das Untersuchungsgebiet schalltechnisch beschrieben wird und
- dass anhand der auszuweisenden anteiligen Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  Rückschlüsse auf die bestimmende(n) Emissionsquelle(n) gezogen werden und evtl. notwendig werdende aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen bestimmt werden können.

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten Immissionsorte sind – mit Ausnahme der IO-05 und IO-06 – dem Bericht /11/ entnommen. Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist im **BILD 1** ausgewiesen. Diese sind

- IO-01 Wohnbebauung Gartengrundstück Gemarkung Finsterwalde, Flur 12, Flurstück 227/2
- IO-02 Gartenbungalow Gemarkung Finsterwalde, Flur 12, Flurstück 529
- IO-03 Gartengrundstück Gemarkung Finsterwalde, Flur 17, Flurstück 129/1
- IO-04 Gartengrundstück Gemarkung Finsterwalde, Flur 12, Flurstück 72
- IO-05 unbebautes Grundstück, Flurstück 258 innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans „GIP Massen“; nach /13/ festgesetztes Industriegebiet (GI)
- IO-06 unbebautes Grundstück, Flurstück 258 innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans „GIP Massen“; nach /13/ festgesetztes Industriegebiet (GI)

*Anmerkung 4:* Auf eine schalltechnische Betrachtung der Geräuschimmissionen am IO-02 wird verzichtet, da sich dieser in großer Entfernung (Luftlinie 500 m) zur betrachteten Anlage befindet. Ersatzweise wird der Immissionsort IO-04 (Gartengrundstück Gemarkung Finsterwalde, Flur 12, Flurstück 72) zur Beurteilung der Geräuschsituation herangezogen, welcher sich näher an der betrachteten Anlage befindet.

Den Immissionsorten IO-01 bis IO-04 wird nach /14/ der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugesprochen (Nutzung Erholungsgärten). Die Immissionsorte IO-05 und IO-06 sind gemäß /13/ als Industriegebiet (GI) festgesetzt. Als Beurteilungswert "Außen" (0,5 m vor der Mitte eines geöffneten Fensters) für den Beurteilungszeitraum „Tag“ (06:00 bis 22:00 Uhr) und „Nacht“ (22:00 bis 06:00 Uhr) gilt:

##### Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (/4/)

	Tag	Nacht
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A) *

\* Gartennutzung, im Nachtzeitraum nachts nicht relevant (/6/)

*Anmerkung 5:* Für die Immissionsorte IO-01 bis IO-04 wird allgemein kein Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum angesetzt (/6/). Des Weiteren ist in einem im Bebauungsplan ausgewiesenen Kleingartengebiet (hier nicht der Fall) und einer rechtlich zulässigen Kleingartenanlage mit Gartenhäusern, die nicht zum Wohnen genutzt werden dürfen (vgl. § 3 Abs. 2 BundeskleingartenG), ausschließlich der Tagwert maßgebend. Nur bei zulässiger Wohnnutzung (vgl. § 20a BundeskleingartenG) ist auch der Nachtwert heranzuziehen. Da die Immissionsorte jedoch in /14/ als Allgemeines Wohngebiet und damit mit Wohnnutzung angegeben sind, wird der Nachtwert berücksichtigt.

## 5 KONTINGENTIERUNG

### 5.1 ERMITTLUNG DER PLANWERTE

Zur Vergabe der Emissionskontingente nach DIN 45691 ist die Bestimmung der Planwerte  $L_{PI, tags, nachts}$  eine grundlegende Voraussetzung. Diese ergeben sich hier aus der Pegelsubtraktion zwischen dem Gesamt - Immissionswert ( $L_{GI, tags, nachts}$ , Immissionsrichtwerte nach TA Lärm) und der an den Immissionsorten (IO) anliegenden Beurteilungspegeln der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung  $L_{vor, tags, nachts}$ . Wie in Abschnitt 3.2.1 ausgeführt, wird die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm so berücksichtigt, dass die IRW an den betrachteten Immissionsorten pauschal reduziert wird.

In der **TABELLE 1** sind die Gesamt - Immissionswerte  $L_{GI, tags, nachts}$  die Beurteilungspegel der vorhandenen gewerblichen Vorbelastung  $L_{r, vor, tags, nachts}$  (berechnet nach DIN ISO 9613-2) und die ermittelten Planwerte  $L_{PI, tags, nachts}$ , ausgewiesen.

**TABELLE 1:** Ermittlung der Planwerte  $L_{PI, tags, nachts}$  an den Immissionsorten (IO)

IO	$L_{GI}$ [dB(A)]		$L_{vor}$ [dB(A)]		$L_{PI}$ [dB(A)]	
	$L_{GI, tags}$	$L_{GI, nachts}$	$L_{vor, tags}$	$L_{vor, nachts}$	$L_{PI, tags}$	$L_{PI, nachts}$
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	55	40	$L_{GI, tags} - 6 \text{ dB}$	$L_{GI, nachts} - 6 \text{ dB}$	49	34
IO-03	55	40	$L_{GI, tags} - 6 \text{ dB}$	$L_{GI, nachts} - 6 \text{ dB}$	49	34
IO-04	55	40	$L_{GI, tags} - 6 \text{ dB}$	$L_{GI, nachts} - 6 \text{ dB}$	49	34
IO-05	70	70	$L_{GI, tags} - 6 \text{ dB}$	$L_{GI, nachts} - 6 \text{ dB}$	66	66
IO-06	70	70	$L_{GI, tags} - 6 \text{ dB}$	$L_{GI, nachts} - 6 \text{ dB}$	66	66

## 5.2 EMISSIONSKONTINGENTIERUNG NACH DIN 45691

Für die Festlegung der Emissionskontingente werden die innerhalb des B-Plans verlaufenden Grundstücksgrenzen herangezogen. Nach Absprache mit dem Auftraggeber werden Baugebiete für Industriegebiete (GI-Gebiet nach §9 BauNVO) bzw. Gewerbebetriebe (GE-Gebiet nach §8 BauNVO) berücksichtigt.

*Anmerkung 6:* Gemäß aktueller Rechtsprechung (/10/) muss abgesichert sein, dass wenigstens eine Teilfläche faktisch unbeschränkt emittieren darf. Diesem Grundsatz ist Genüge getan, wenn das Emissionskontingent im Industriegebiet eine Lärmentwicklung von 70/70 dB(A), im Gewerbegebiet von 65/50 dB(A) zulässt. Ein Emissionskontingent von 70 dB(A) führt jedoch dazu, dass die Immissionskontingente im Nachtzeitraum deutlich überschritten werden.

Die iterative Ermittlung der maximal möglichen Emissionskontingente  $L_{EK,tags,nachts}$  wird so gesteuert, dass die Planwerte  $L_{PI,tags,nachts}$  durchgängig eingehalten bzw. unterschritten werden. In der **TABELLE 2** sind die sich ergebenden Emissionskontingente  $L_{EK,tags,nachts}$ , ermittelt nach den Berechnungsvorschriften der DIN 45691, ausgewiesen. Die Lage der Fläche ist dem **BILD 1** zu entnehmen. Die Flächengröße  $S$  ist dem schalltechnischen Berechnungsmodell entnommen.

**TABELLE 2:** Zusammenfassung der Emissionskontingente  $L_{EK,tags,nachts}$  je Teilfläche

Teilflächen	Nutzung	Flächengröße $S [m^2]$	Emissionskontingent	
			$L_{EK,tags} [dB]$	$L_{EK,nachts} [dB]$
1	2	3	4	5
A	GI / GE	6.386	50	40
B	GI / GE	15.596	55	40
C	GI / GE	21.703	65	50
D	GI / GE	13.617	60	45
E	GI / GE	12.880	60	40

Die ermittelten Emissionskontingente  $L_{EK,tags,nachts}$  werden in das schalltechnische Berechnungsprogramm übertragen und nach DIN 45 691 die Immissionskontingente  $L_{IK,tags,nachts}$  pro Immissionsort IO berechnet.

In der **TABELLE 3** sind die errechneten Immissionskontingente  $L_{IK,tags,nachts}$  den **einzuhaltenden** Planwerten  $L_{PL,tags,nachts}$  gegenübergestellt. Darüber hinaus sind die Einhaltung bzw. Unterschreitungen der Planwerte ( $\Delta L = L_{IK,tags,nachts} - L_{PL,tags,nachts}$ ) aufgeführt.

**TABELLE 3:** Berechnung der zulässigen Immissionskontingente  $L_{IK}$  | tags / nachts

Immissionsort	Planwert $L_{PI}$		Immissionskontingent $L_{IK}$		Unterschreitung $\Delta L$	
	$L_{PI,tags}$	$L_{PI,nachts}$	$L_{IK,tags}$	$L_{IK,nachts}$	$\Delta L_{tags}$	$\Delta L_{nachts}$
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	49,0	34,0	<b>48,5</b>	<b>33,5</b>	-0,5	-0,5
IO-03	49,0	34,0	<b>48,9</b>	<b>33,9</b>	-0,1	-0,1
IO-04	49,0	34,0	<b>49,0</b>	<b>33,9</b>	0,0	-0,1
IO-05	64,0	64,0	<b>60,9</b>	<b>45,8</b>	-3,1	-18,2
IO-06	64,0	64,0	<b>57,5</b>	<b>39,9</b>	-6,5	-24,1

Die Beschränkung der Emissionskontingente erfolgt durch den Immissionsort IO-03. Da in Richtung einiger Immissionsorte – insbesondere in Richtung der Immissionsorte IO-05 und IO-06 – noch Potential für ein höheres Kontingent gegeben ist, werden folgend Zusatzkontingente  $L_{EK,zus,k}$  vergeben<sup>2</sup>.

### 5.3 ZUSATZKONTINGENTE

Innerhalb des Plangebietes wird ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein Richtungssektor  $k$  festgelegt. Der Richtungssektor hat seinen Ursprung im Bezugspunkt und wird entsprechend der Kompassrose, beginnend im Norden mit  $0^\circ$  und weiter im Uhrzeigersinn Ost  $90^\circ$ , Süd  $180^\circ$  und West  $270^\circ$ , angegeben. Im Konkreten werden für die Richtungssektoren A und B ein Zusatzkontingent  $L_{EK,zus,A,tags,nachts}$  festgesetzt. Die **TABELLE 4** fasst die Informationen zusammen, im **BILD 1** sind die Richtungssektoren grafisch dargestellt.

**TABELLE 4:** Zusatzkontingente  $L_{EK,Zus,tags}$  und  $L_{EK,Zus,nachts}$

Richtungssektor (RS)	Richtung	Zusatzkontingent $L_{EK,Zus}$ [dB]		Bezugspunkt (Angaben in m   Lagestatus: ETRS89_UTM32)	
		tags	nachts	X	Y
1	2	3	4	5	6
RS-A	$0^\circ$ bis $215^\circ$	+ 3	+ 18	412165	5720385
RS-B	$215^\circ$ bis $360^\circ$	+ 0	+ 0	412165	5720385

Unter Beachtung der Zusatzkontingente  $L_{EK,zus,k}$  werden erneut die Immissionskontingente  $L_{IK,tags,nachts}$  berechnet. In der **TABELLE 5** sind die Ergebnisse zusammengefasst.

<sup>2</sup> Nach DIN 45691 ist das Zusatzkontingent auf ganze Dezibel abzurunden.

**TABELLE 5:** Beurteilung der Geräuschsituation, inklusive der Zusatzkontingente  $L_{EK,zus,tags,nachts}$

Immissionsort	Planwert $L_{PI}$		Immissionskontingent $L_{IK+ZK}$		Unterschreitung $\Delta L$	
	$L_{PI,tags}$	$L_{PI,nachts}$	$L_{IK,tags}$	$L_{IK,nachts}$	$\Delta L_{tags}$	$\Delta L_{nachts}$
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	49,0	34,0	<b>48,5</b>	<b>33,5</b>	-0,5	-0,5
IO-03	49,0	34,0	<b>48,9</b>	<b>33,9</b>	-0,1	-0,1
IO-04	49,0	34,0	<b>49,0</b>	<b>33,9</b>	0,0	-0,1
IO-05	64,0	64,0	<b>63,9</b>	<b>63,8</b>	-0,1	-0,2
IO-06	64,0	64,0	<b>60,5</b>	<b>57,9</b>	-3,5	-6,1

Die aus  $L_{EK}$  und  $L_{EK,zus}$  ermittelten Immissionskontingente  $L_{IK}$  **unterschreiten** die Planwerte  $L_{PI}$  für die Beurteilungszeiträume tags und nachts durchgängig.

#### 5.4 TEXTLICHE FESTSETZUNG IM B-PLAN

In der Zeichnung zum Bebauungsplan „GIP West - Kjellberg“ sind entsprechend des **BILDES 1** die Grenzen und Flächengrößen der Teilflächen sowie deren Emissionskontingente  $L_{EK,tags/nachts}$  festzusetzen. Dafür werden folgende Formulierungen empfohlen:

*„Auf den im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden gewerblich genutzten Flächen sind nur solche Vorhaben zulässig, deren Geräusche die nachfolgenden Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45 691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.“*

Teilflächen	Nutzung	Flächengröße $S [m^2]$	Emissionskontingent	
			$L_{EK,tags} [dB]$	$L_{EK,nachts} [dB]$
1	2	3	4	5
A	GI / GE	6.386	50	40
B	GI / GE	15.596	55	40
C	GI / GE	21.703	65	50
D	GI / GE	13.617	60	45
E	GI / GE	12.880	60	40

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Ausgehend von dem im Plan dargestellten Bezugspunkt, erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK,j}$  im Richtungssektor RS-A um folgende Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$ .

Richtungssektor (RS)	Richtung	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB]		Bezugspunkt (Angaben in m   Lagestatus: ETRS89_UTM32)	
		tags	nachts	X	Y
1	2	3	4	5	6
RS-A	0° bis 215°	+ 3	+ 18	412165	5720385
RS-B	215° bis 360°	+ 0	+ 0	412165	5720385

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5. In den Gleichungen (6) und (7) sind für die Immissionspunkte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen.

Ein Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).“

Anmerkung 7: Die Bezeichnungen der Teilflächen und der Immissionsorte können im Bebauungsplan frei gewählt werden.

## 6 PLAUSIBILITÄTSBETRACHTUNG

Im Folgenden wird geprüft, in wieweit die im Rahmen der Kontingentierung ermittelten Emissionskontingente  $L_{EK,j,tags,nachts}$  die realen Emissionen des bestehenden Produktionsstandortes abdecken. Hierzu werden in der **TABELLE 6** die berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,real}$  (/11/) den Immissionskontingenten  $L_{IK,tags,nachts}$  gegenübergestellt. Werden die Immissionskontingente durch die berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,real}$  unterschritten, ergeben sich durch die Festsetzung der Emissionskontingente  $L_{EK,j,tags,nachts}$  keine schalltechnischen Konflikte in Bezug auf die bestehenden industriellen Nutzungen.

**TABELLE 6:** Beurteilungspegel der realen Geräuschsituation  $L_{r,tags,nachts}$ , Vergleich mit den Immissionskontingenten der Industriegebietsfläche „GI“  $L_{IK,“GI“,tags,nachts}$

Immissionsort	Immissionskontingent $L_{IK}$		Beurteilungspegel		Unterschreitung $\Delta L$	
	$L_{IK, tags}$	$L_{IK, nachts}$	$L_{r, tags}$	$L_{r, nachts}$	$\Delta L_{tags}$	$\Delta L_{nachts}$
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	48,5	33,5	<b>33,4</b>	<b>27,3</b>	-15,1	-6,2
IO-03	48,9	33,9	<b>36,7</b>	<b>30,5</b>	-12,2	-3,4
IO-04	49,0	33,9	<b>34,7</b>	<b>27,7</b>	-14,3	-6,2
IO-05	60,9	45,8	<b>41,4</b>	<b>41,3</b>	-19,5	-4,5
IO-06	57,5	39,9	<b>38,6</b>	<b>36,3</b>	-18,9	-3,6

Der **TABELLE 6** ist zu entnehmen, dass die vom Betrieb der industriellen Anlage im Untersuchungsgebiet ausgehenden Beurteilungspegel  $L_r$  durchgängig die Immissionskontingente  $L_{IK}$  unterschreiten. Damit ist zu konstatieren, dass das berechnete Immissionskontingent für das konkret untersuchte Industriegebiet ausreicht. Für den konkreten Nutzen der im Bebauungsplan ausgewiesenen Teilflächen A bis E und der ermittelten Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  kommt es damit nicht zu schalltechnischen Konflikten.



## **7 ZUSAMMENFASSUNG**

Die Kjellberg Stiftung betreibt am Standort in 03238 Massen-Niederlausitz eine Produktionsstätte. Zugunsten künftiger Erweiterungspläne der ansässigen Unternehmen Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinenbau GmbH, VWP Maschinen und Service GmbH sowie der Kjellberg Maschinenfabrik GmbH soll der Bebauungsplan „GIP West – Kjellberg“ aufgestellt werden.

Das Plangebiet kann als Industriegebiet (GI) nach §9 BauNVO festgesetzt werden. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde zu diesem Zweck eine Kontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Die ermittelten Emissionskontingente sowie die Zusatzkontingente sind im Abschnitt 5.2, **TABELLE 2** und Abschnitt 5.3, **TABELLE 4** ausgewiesen. Im Abschnitt 5.4 sind Vorschläge zur textlichen Festsetzung im Bebauungsplan formuliert.

Der **TABELLE 6** ist zu entnehmen, dass es für den geplanten Nutzen der Teilfläche und der ermittelten Emissionskontingente mit der betrachteten Variante des Planvorhabens – unter Beachtung des in /11/ ausgewiesenen Emissionsansatzes – nicht zu schalltechnischen Konflikten kommt. Damit ist zu konstatieren, dass das berechnete Immissionskontingent für das konkret untersuchte Gewerbe- bzw. Industriefläche ausreicht. Es sei zudem darauf hingewiesen, dass die Immissionskontingente derzeitig deutlich unterschritten werden.

## ANLAGE 1 BEGRIFFSERKLÄRUNG

### SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

#### (Punkt-) Schalleistungspegel $L_w$

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schalleistung  $P$  zur Bezugsschalleistung  $P_0$
- $L_w = 10 \cdot \lg (P/P_0)$  [dB(A)]  
P: Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schalleistung)  
P<sub>0</sub>: Bezugsschalleistung ( $P_0 = 1 \text{ pW} = 10^{-12} \text{ Watt}$ )

#### Pegel der längenbezogenen Schalleistung $L'_w$ (auch „längenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schalleistung  $P'$
- $L'_w = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12} \text{ Wm}^{-1})$  [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel:  $L'_w = L_w - 10 \lg (L/1\text{m})$   
Schalleistung die von einer Linie mit der Länge  $L$  pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

#### Pegel der flächenbezogenen Schalleistung $L''_w$ (auch „flächenbezogener Schalleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schalleistung  $P''$
- $L''_w = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12} \text{ Wm}^{-2})$  [dB(A)/m<sup>2</sup>]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schalleistungspegel:  $L''_w = L_w - 10 \cdot \lg (S/1\text{m}^2)$   
Schalleistung, die von einer Fläche der Größe  $S$  pro m<sup>2</sup> abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

#### Modellschalleistungspegel $L_{w,\text{mod}}$ / $L'_{w,\text{mod}}$ / $L''_{w,\text{mod}}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schalleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschalleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

---

## BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR KONTIGENTIERUNG NACH DIN 45 691

**Plangebiet** Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden

**Teilfläche TF** Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird

**Gesamt - Immissionswert  $L_{GI}$**  Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf

**Vorbelastung  $L_{vor,j}$**  Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("vorhandene Vorbelastung") einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("planerische Vorbelastung")

ANMERKUNG Die Vorbelastung nach dieser Norm ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA Lärm.

**Planwert  $L_{pi,j}$**  Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf

**Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$**  Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort  $j$  einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche  $i$  zusammen nicht überschreiten darf

**Emissionskontingent  $L_{EK,i}$**  Pegel der Schalleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche  $i$ , bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustloser Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf

*Anmerkung 8:* Für das Emissionskontingent war auch die Bezeichnung „Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel - IFSP" gebräuchlich.

**Zusatzkontingent  $L_{EK,zus}$**  Zuschlag zum Emissionskontingent

**Emissionskontingentierung** Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten

## SCHALLIMMISSION

### Mittelungspegel $L_{Aeq}$

- A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am Immissionsort).

### anteiliger Beurteilungspegel $L_{r,an}$

- Der Beurteilungspegel *einer* Geräuschquelle (z.B. *eines* Anlagenteiles) ist nach TA Lärm wie folgt definiert: Der anteilige Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  ist gleich dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  eines Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne sowie (gegebenenfalls) einer Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

### Beurteilungspegel $L_r$

- Summenpegel, ermittelt durch energetische Addition der anteiligen Beurteilungspegel  $L_{r,an}$  aller zu beurteilenden Geräuschquellen.

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

mit  $T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags} / 1 \text{ h nachts}$

- $T_j$  Teilzeit j
- $N$  Zahl der gewählten Teilzeiten
- $L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$
- $C_{met}$  meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2:1999-10 (Gleichung 22)
- $K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) in der Teilzeit j (Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag  $K_{T,j}$  für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)
- $K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) in der Teilzeit  $T_j$  (Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  Impulse, so beträgt  $K_{I,j}$  für diese Teilzeiten:  $K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$  [ $L_{AFTeq}$  = Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit  $T = 5$  Sekunden])
- $K_{R,j}$  Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nur allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete [WA], reine Wohngebiete [WR], Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten)
  - an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr / 20.00 - 22.00 Uhr
  - an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr / 13.00 - 15.00 Uhr / 20.00 - 22.00 Uhr
  - Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.

## ANLAGE 2 BERECHNUNGSEINSTELLUNGEN

Je nach Aufgabenstellung sind verschiedene Berechnungseinstellungen zu wählen. Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung sind verschiedene Einstellungen für die Ermittlung der

- Immissionskontingente  $L_{IK}$  → s. **TABELLE 3**

und der

- Beurteilungspegel  $L_r$  → s. **TABELLE 6**

zu berücksichtigen.

### Immissionskontingente

Die **TABELLE 7** fasst die gewählten Berechnungsparameter zusammen.

**TABELLE 7:** Berechnungsparameter zur Ermittlung der Immissionskontingente

Parameter	Beschreibung	Wert
1	2	3
DGM	digitales Geländemodell bei der Berechnung berücksichtigt?	Nein
LoD1	digitales Gebäudemodell bei der Berechnung berücksichtigt?	Nein
ALPHAL	Luftdämpfung	0.000
ARTDBM	Boden- und Meteorologiedämpfung (nach VDI oder ISO9613)	-2
	0 Berechnung mit DBM nach Richtlinie	
	-2 kein DBM und kein K0 bei Industrieberechnung für Mitten- oder Oktavspektrum	
DBFEHLER	Fehlergrenze	0.000
DELTAGEL	Abstufung für Geländeaster	5.000
DZMAX	Größte Schirmwirkung für einen Schirm	0.000
	Größte Schirmwirkung für zwei oder mehrere Schirme	0.000
	Größte Schirmwirkung für direkten Schalldurchgang (Wand)	1.000
ISO9613	Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613 – 2	Ja
KLIMA	Klimatische Verhältnisse - Temperatur in °C	10.000
	Klimatische Verhältnisse - relative Luftfeuchtigkeit in %	70.000
LOCATION	Datei mit standort- und richtungsabhängigen Werten für c0	KONSTA20.C0
LZMP	Berechnung des Langzeitmittelungspegels	NEIN
RADGEL	Einfangradius für Geländeinformationen	250.000
RADMAX	Maximaler Abstand des Emittenten	2500.000

Parameter	Beschreibung	Wert
1	2	3
RADUMW	Radius (m) für die Umwegberechnung	2500.000
REFLEX	Berechnung mit Reflexion - Ordnung	2
	Berechnung mit Reflexion - maximaler Abstand in (m)	30.000
	Berechnung mit Reflexion - minimaler Fassadenabstand	0.600
	Berechnung mit Reflexion - maximaler Fassadenabstand	3.000
SEITUM	Berechnung mit seitlichem Umweg - Quellenart	2
	Berechnung mit seitlichem Umweg - Breite	10.000
	Berechnung mit seitlichem Umweg - max. Anzahl Hindernisse	50
	Berechnung mit seitlichem Umweg - Optionen (default 31)	159

### Beurteilungspegel

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel werde nachstehende Parameter berücksichtigt:

- Ausbreitungsberechnung basiert auf den Gleichungen der DIN ISO 9613-2
- Es wird mit einem Gebäudemodell gerechnet.
- Es ist ein digitales Geländemodell vorhanden (Minderungswirkung des Geländes wird berücksichtigt, s. Parameter „ARTDBM“).
- Die Luftdämpfung wird berücksichtigt → s. Parameter „ALPHAL“
- Die Boden- und Meteorologiedämpfung wird berücksichtigt, s. Parameter „ARTDBM“

Die **TABELLE 8** fasst die gewählten Berechnungsparameter zusammen.

**TABELLE 8:** Berechnungsparameter zur Ermittlung der Beurteilungspegel

Parameter	Beschreibung	Wert
1	2	3
DGM	digitales Geländemodell bei der Berechnung berücksichtigt?	Ja
LoD1	digitales Gebäudemodell bei der Berechnung berücksichtigt?	Ja
ALPHAL	Luftdämpfung	0.005
ARTDBM	Boden- und Meteorologiedämpfung (nach VDI oder ISO9613)	0
	0 Berechnung mit DBM nach Richtlinie	
	-2 kein DBM und kein K0 bei Industrieberechnung für Mitten- oder Oktavspektrum	
DBFEHLER	Fehlergrenze	0.000
DELTAGEL	Abstufung für Geländeaster	5.000
DZMAX	Größte Schirmwirkung für einen Schirm	20.000
	Größte Schirmwirkung für zwei oder mehrere Schirme	25.000

Parameter	Beschreibung	Wert
1	2	3
	Größte Schirmwirkung für direkten Schalldurchgang (Wand)	50.000
ISO9613	Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613 – 2	Ja
KLIMA	Klimatische Verhältnisse - Temperatur in °C	10.000
	Klimatische Verhältnisse - relative Luftfeuchtigkeit in %	70.000
LOCATION	Datei mit standort- und richtungsabhängigen Werten für c0	KONSTA20.C0
LZMP	Berechnung des Langzeitmittelungspegels	NEIN
RADGEL	Einfangradius für Geländeinformationen	250.000
RADMAX	Maximaler Abstand des Emittenten	2500.000
RADUMW	Radius (m) für die Umwegberechnung	5000.000
REFLEX	Berechnung mit Reflexion - Ordnung	2
	Berechnung mit Reflexion - maximaler Abstand in (m)	30.000
	Berechnung mit Reflexion - minimaler Fassadenabstand	0.600
	Berechnung mit Reflexion - maximaler Fassadenabstand	3.000
SEITUM	Berechnung mit seitlichem Umweg - Quellenart	2
	Berechnung mit seitlichem Umweg - Breite	10.000
	Berechnung mit seitlichem Umweg - max. Anzahl Hindernisse	50
	Berechnung mit seitlichem Umweg - Optionen (default 31)	159

### **ANLAGE 3 QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG**

Die Qualität der ausgewiesenen Ergebnisse (Beurteilungspegel) sind im Konkreten vorrangig abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (z.B. Schallleistungspegel, Einwirkungsdauer, Richtwirkung). Diese werden für spezifische Anlagen im Regelfall vom Auftraggeber und/oder Ausrüster übergeben, sodass wir auf diese Daten nur einen geringen Einfluss haben. Für „allgemeingültige“ Lärmquellen wie Lkw-fahrten / -manipulationen (Be- und Entladen) und Parkplatzbewegungen werden die aktuellen Veröffentlichungen herangezogen.

Um dennoch eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden von uns, aufbauend auf eigenen Erfahrungen und Messungen, die Eingangsdaten im Rahmen einer Plausibilitätsbetrachtung überprüft und bei Erfordernis den konkreten Bedingungen angepasst.

Eine hohe Genauigkeit wird dagegen bei der Erstellung des zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erforderlichen dreidimensionalen Berechnungsmodelles gewährleistet. Mit dem den Berechnungen zugrundeliegenden Berechnungsprogramm LIMA ist garantiert, dass die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) erfolgen können. Um dies abzusichern werden folgende Daten bei der Modellbildung berücksichtigt:

- vorrangige Verwendung digitaler Lagepläne, die maßstäblich übernommen werden.
- Das Zuweisen der dritten Dimension basiert zum einen auf Höhenangaben aus den Lageplänen (z.B. Geländedaten) und zum anderen auf persönlichen Informationen (übergeben vom Auftraggeber und/oder Ergebnis der Vorortbesichtigung)
- schalltechnisch genaue Nachbildung der künstlichen Hindernisse (z.B. Gebäude) mit Zuweisung der entsprechenden Reflexionseigenschaften

In dieses Schallausbreitungsmodell werden die Schallquellen mit den zuzuordnenden Schallleistungspegeln in ihrer Lage und Richtwirkung modellhaft als Punkt-, Linien- und/oder Flächenschallquellen integriert. Durch eine ständige Modellkontrolle wird abgesichert, dass Fehler bei der Modellerstellung auszuschließen sind.

Die im Abschnitt 5 ausgeführten Emissionsansätze basieren überwiegend auf Informationen

- des Auftraggebers und
- bundesweit anerkannte Studien zur Ermittlung der Emissionspegel (z.B. Bayerische Parkplatzlärmstudie)





Bildquelle: WMS Dienst OpenStreetMap

## Legende

- Immissionsorte (IO)
- umgebende Gebäude
- Gebäude Kjellberg-Stiftung
- ▬ Geltungsbereich Bebauungsplan 1/19
- Richtungssektoren (RS)
- Bezugspunkt

## Kontingentierte Teilflächen:

- A
- B
- C
- D
- E

Lageplan

**Bild** 1  
Format: A4

03238 Massen-Niederlausitz  
Bebauungsplan "GIP West - Kjellberg"  
Emissionskataster

Projekt-Nr.:  
5335 | Version 1.2

0 25 50 100 150 N  
Meter

Maßstab: 1:3.600  
Lagestatus: UTM32  
Höhensystem: DHHN2016

Auftraggeber:  
Kjellberg-Stiftung  
Schloßstraße 6c  
03238 Finsterwalde

Ersteller:  
goritzka **akustik**  
Ingenieurbüro für Schall-  
und Schwingungstechnik  
Handelsplatz 1  
04319 Leipzig

