

# **Schallimmissionsprognose nach AVV Baulärm**

**für die**

## **Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III - Deponiebau -**

**Landkreis Spree-Neiße  
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft**



**Bericht Nr.**

**M190358-B-01**

**15.06.2020**

## Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Landkreis Spree-Neiße  
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft  
Frankfurter Straße 2 (Hausanschrift)  
03149 Forst (Lausitz)

Ansprechpartner: Frau Oeser  
Telefon: +49 3562 6925-155  
E-Mail: a.oeser-abfallwirtschaft@lkspn.de

Auftragsnummer: P190358UM.0586

Auftragnehmer: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH  
Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Umwelttechnik, Vertiefung Umweltakustik  
Martin Dybek  
Telefon: +49 351 47878-7731  
E-Mail: m.dybek@gicon.de

Berichtsnummer: M190358-B-01

Fertigstellungsdatum: 15.06.2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	6
1.2	Aufgabenstellung	6
1.3	Unterlagen und Informationen	7
1.4	Betriebsbeschreibung	7
1.4.1	Geländeprofilierung / Schaffung der Deponiebasisabdichtung (Errichtungsphase)	7
1.4.2	Oberflächenabdichtung (Abschlussphase)	8
<b>2</b>	<b>Standort und Umgebung</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen der Schallimmissionsprognose</b> .....	<b>10</b>
3.1	Berechnungsgrundlagen	10
3.2	Beurteilungsgrundlagen	11
<b>4</b>	<b>Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte</b> .....	<b>12</b>
4.1	Allgemein	12
4.2	Immissionsorte und Richtwerte	13
<b>5</b>	<b>Eingangsdaten</b> .....	<b>14</b>
5.1	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf Werkstraße und Betriebsgelände	14
5.2	Ladevorgänge auf Betriebsgelände	15
5.3	Maschinen und Geräte	16
<b>6</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Unsicherheit der Prognose</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>20</b>

## **Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1 Lageplan Untersuchungsgebiet, Schallquellen und Immissionsorte
- Anlage 2 Eingangsdaten
- Anlage 3 Protokoll und Berechnungsergebnisse
- Anlage 4 Teil-Immissionspegel der Schallquellen
- Anlage 5 Rasterlärmkarte

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Standorts der Erweiterung (grün) und der nächstgelegenen Wohnbebauung (rot) (Quelle: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>; Stand 02.06.2020)..... 9

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm /1/.....	11
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm /1/.....	12
Tabelle 3:	Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	13
Tabelle 4:	Eingangs- und Emissionsdaten für Fahrverkehr durch Lastkraftwagen.....	15
Tabelle 5:	Eingangs- und Emissionsdaten für Ladevorgänge.....	15
Tabelle 6:	Eingangs- und Emissionsdaten für Maschinen und Geräte.....	16
Tabelle 7:	Beurteilungspegel für Deponiebau (Errichtungsphase).....	17
Tabelle 8:	Geschätzte Genauigkeit für Pegel $L_{AT}(DW)$ .....	18

## 1 Einführung

### 1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße betreibt in Forst (Lausitz) eine Deponie für mineralische Abfälle mit angeschlossenem Wertstoffhof, Kompostierung und einer Abfallumschlagstation.

Die bestehende Deponie wurde in einer ehemaligen Sandgrube zur Entsorgung von Siedlungsabfall, Gewerbeabfall und sonstigen Abfällen aus Siedlungsgebieten (Deponieklasse DK II) errichtet. Der Schüttbereich I ist bereits stillgelegt, gesichert und rekultiviert. Der Schüttbereich II wurde 1998 errichtet und seit 2005 werden hier ausschließlich mineralische Abfälle eingelagert.

Nunmehr ist die bedarfsgerechte Erweiterung der Deponie geplant, um langfristig für das künftige Aufkommen an mineralischen Abfällen eine ausreichende Entsorgungssicherheit zu gewährleisten. Hierfür ist der Aufbau eines neuen Schüttbereiches (Schüttbereich III) vorgesehen, der sich westlich bzw. südlich an den Schüttbereich II anschließen soll.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach AVV Baulärm /1/ für die Errichtungs- und Abschlussphase (Deponiebau) erforderlich. Die GICON GmbH wurde daraufhin vom Landkreis Spree-Neiße mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die von den Bautätigkeiten während der Errichtungs- und Abschlussphase in der Umgebung zu erwartenden Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit.

### 1.2 Aufgabenstellung

Für die Bautätigkeiten während der Errichtungs- und Abschlussphase ist eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach AVV Baulärm /1/ zu erstellen. Hierzu sind die projektbezogenen Planungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen durchzuführen. Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietskategorie gemäß AVV Baulärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind Lärminderungs- bzw. Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

### 1.3 Unterlagen und Informationen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 liegen folgende Unterlagen und Informationen vor:

- Lageplan Endkontur (Entwurf), Stand 07.05.2020
- Betriebsbeschreibung inkl. Logistikkonzept

Wird zukünftig von der Planung abgewichen, so sind die Änderungen der GICON GmbH mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

### 1.4 Betriebsbeschreibung

Zur Geländeprofilierung und Schaffung der Deponiebasisabdichtung (Errichtungsphase) sowie zur Oberflächenabdichtung (Abschlussphase) sind Bautätigkeiten erforderlich.

Die Errichtungsphase dauert erfahrungsgemäß bis ca. sechs Monate, die Abschlussphase weniger als sechs Monate. Detaillierte Bauphasenpläne liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch noch nicht vor. Die tatsächliche zeitliche Dauer der Bauphasen kann daher von den hier genannten Zeiträumen abweichen, da die Zeiten nur Voreinschätzungen sind, die bei späterer Konkretisierung gegebenenfalls geändert werden.

Die Bautätigkeiten in den Bauphasen sollen nur von Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr erfolgen.

Eine detaillierte Betriebsbeschreibung ist in den Antragsunterlagen enthalten, so dass an dieser Stelle nur eine zusammenfassende Darstellung erfolgt.

#### 1.4.1 Geländeprofilierung / Schaffung der Deponiebasisabdichtung (Errichtungsphase)

Innerhalb der Errichtungsphase wird das vorhandene Gelände innerhalb der Anlagenfläche für den Bau der Basisabdichtung profiliert.

Anschließend wird auf der späteren Deponiefläche eine Basisabdichtung aus zwei unterschiedlichen mineralischen Schichten (Lehm/Sand und Kies) sowie einer Schutzfolie mit Drainageschicht und Geotextil aufgebracht. Hierfür wird Material durch Lastkraftwagen angeliefert und im Regelfall direkt am Einbauort abgekippt. Die Materialien werden mittels geeigneter Maschinen und Geräte verteilt sowie anschließend verdichtet.

Für die Bautätigkeiten sind erfahrungsgemäß der Einsatz folgender Maschinen und Geräte erforderlich:

- 1 Radlader
- 2 Bagger
- 2 Planiertrappen
- 2 Schaffußwalzen oder 2 Glattmantelwalzen
- 1 Fräse

- Muldenkipper
- Sattelschlepper

#### 1.4.2 Oberflächenabdichtung (Abschlussphase)

Nach Abschluss des Deponiebetriebes und Erreichen der vorgegebenen Deponiehöhe (in der Spitze ca. 121,6 m ü. NHN) wird die Oberflächenabdichtung durch Aufbringen einer Ausgleichsschicht und Profilierung des Deponiekörpers eingeleitet. Nach Aufbringen des Folienschutzvlises, der Deponiefolie und einer Drainagematte wird der Körper durch eine ca. 1,5 m mächtige Schicht Reku-Boden abgedeckt.

Für die Bautätigkeiten sind erfahrungsgemäß der Einsatz folgender Maschinen und Geräte erforderlich:

- 1 Radlader
- 2 Planiertrauben
- Muldenkipper

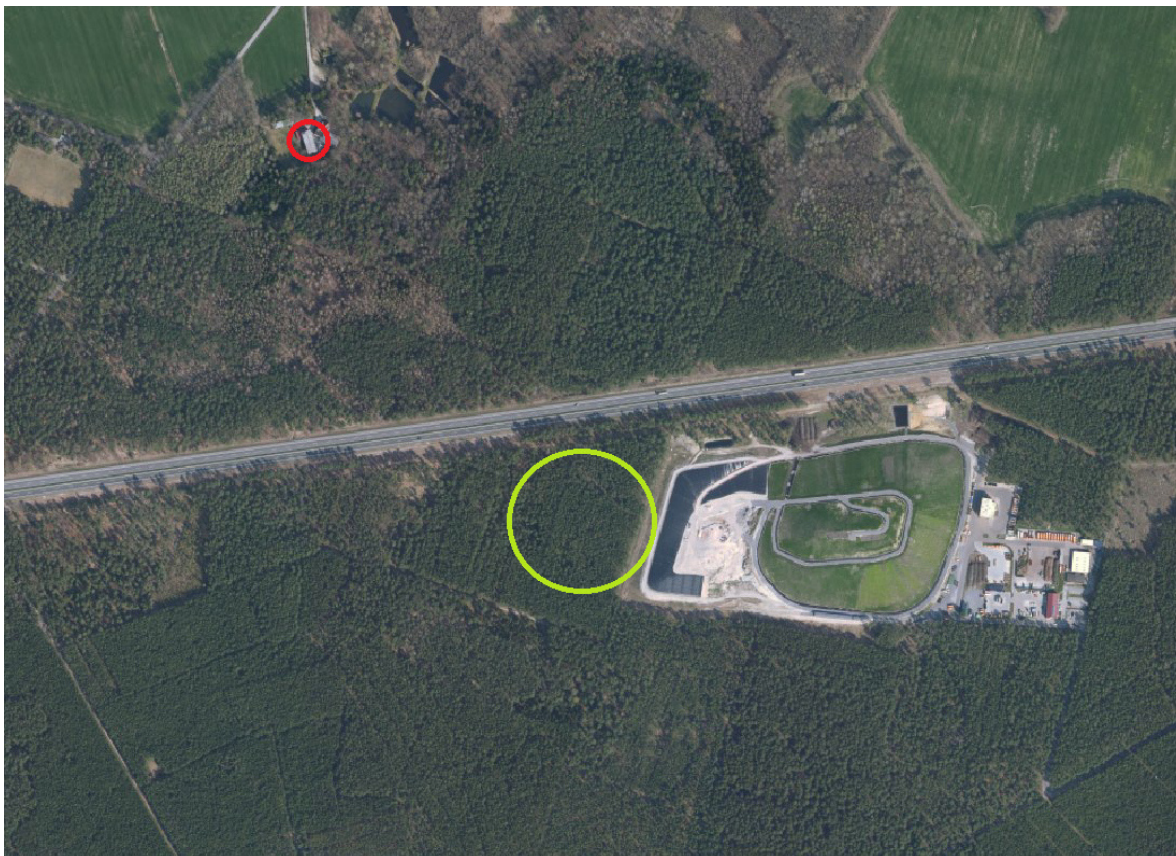


## 2 Standort und Umgebung

Die Deponie Forst-Autobahn befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Spree-Neiße, Amtsfreie Stadt Forst (Lausitz), Gemarkung Forst (Lausitz), Flur 38. Der Standort wird durch die folgenden Nutzungen begrenzt:

- Norden: Bundesautobahn A15 und anschließend Waldfläche
- Osten: Waldfläche
- Süden: Waldfläche
- Westen: Waldfläche

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 460 m zur Grundstücksgrenze. Die folgende Abbildung 1 soll dies verdeutlichen.



**Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Standorts der Erweiterung (grün) und der nächstgelegenen Wohnbebauung (rot) (Quelle: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>; Stand 02.06.2020)**

Die verkehrstechnische Anbindung des Standortes erfolgt über die südöstlich des Standorts verlaufende Straße „Zur Deponie“.

### 3 Grundlagen der Schallimmissionsprognose

Die Grundlage für die Durchführung einer Schallimmissionsprognose bildet ein dreidimensionales numerisches Modell, welches grundsätzlich ein Geländemodell, Dämpfungsgebiete oder weitere Hindernisse (u.a. Gebäude), Schallquellen und Immissionsorte beinhaltet. Die Schallquellen können je nach ihrer Beschaffenheit als Flächenschallquelle, Punktschallquelle oder Linienschallquelle inkl. realer Richtwirkungen modelliert werden.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN in der Version 8.1 der SoundPLAN GmbH.

#### 3.1 Berechnungsgrundlagen

Die AVV Baulärm /1/ sieht zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen einer Baustelle kein Prognoseverfahren, sondern ausschließlich ein Messverfahren vor. Daraus lässt sich ableiten, dass diese Verwaltungsvorschrift einzig für bestehende Baustellen vorgesehen ist.

Um die Geräuscheinwirkungen der geplanten Baustelle dennoch prognostizieren zu können, werden Schallausbreitungsrechnungen in Anlehnung an die AVV Baulärm /1/ nach dem Verfahren der DIN 9613-2 /2/ durchgeführt. Solche Berechnungen können aufgrund der unkalkulierbaren Besonderheiten von Baulärm (z.B. täglich zeitliche und örtliche Verschiebung der Schallquellen sowie sich ändernder Einsatz von Maschinen/Geräten, Impulshaltigkeit, Betriebsbedingungen) erfahrungsgemäß keine hinreichend exakten Ergebnisse, sondern ausschließlich Anhaltswerte liefern.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten Abwerteten Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /2/ aus dem Schallleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (1).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met} \quad (1)$$

mit	$L_{WA}$	Schallleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
	$D_C$	Richtwirkungskorrektur in dB
	$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
	$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
	$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
	$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
	$A_{misc}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
	$C_{met}$	Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

Zum Vergleich mit den gemäß AVV Baulärm /1/ für die jeweilige Gebietskategorie geltenden Immissionsrichtwerten ist der Beurteilungspegel heranzuziehen. Dieser stellt ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar und beinhaltet Zuschläge für die Lästigkeit eines Geräusches.

Für die Ermittlung des Beurteilungspegels ist der Wirkpegel gemäß AVV Baulärm /1/ wie folgt zu bestimmen, vgl. Gleichung (2):

$$L_{Wirk} = L_{AT}(LT) + K_T + K_I \quad (2)$$

mit	$L_{Wirk}$	Wirkpegel in dB(A)
	$L_{AT}(LT)$	Langzeit-Mittelungspegel in dB(A)
	$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
	$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulzzuschlag“ in dB

Der Beurteilungspegel, welcher für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ getrennt zu ermitteln ist, ergibt sich letztendlich nach Gleichung (3) aus dem Wirkpegel und einer unter Berücksichtigung der Betriebszeiten der Maschinen/Geräte einer Baustelle anzusetzenden Zeitkorrektur.

$$L_r = L_{Wirk} - K_{Zeit} \quad (3)$$

mit	$L_r$	Beurteilungspegel in der Beurteilungszeit in dB(A)
	$L_{Wirk}$	Wirkpegel in dB(A)
	$K_{Zeit}$	Zeitkorrektur in dB

Die Zeitkorrektur ist gemäß AVV Baulärm /1/ wie folgt zu berücksichtigen, vgl. Tabelle 1:

**Tabelle 1: Zeitkorrektur nach AVV Baulärm /1/**

Durchschnittliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur $K_{Zeit}$ in dB
Tag (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)	Nacht (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr)	
bis 2,5 h	bis 2 h	10
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

Für den Tagzeitraum ist gemäß AVV Baulärm /1/ die Zeit von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 13 Stunden. Im Nachtzeitraum ist die Beurteilungszeit auf 11 Stunden von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr begrenzt.

## 4 Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte

### 4.1 Allgemein

Baustellen und darauf eingesetzte Maschinen und Geräte sind Anlagen im Sinne des BImSchG /3/, Zitat aus /5/: *„Hinsichtlich der Baumaschinen folgt dies aus § 3 Abs. 5 Nr. 2 BImSchG. Danach sind Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen sowie Fahrzeuge, soweit sie nicht der Vorschrift des § 38 BImSchG unterliegen Anlagen im Sinne des Gesetzes. § 38 BImSchG zielt jedoch nur auf den verkehrsbezogenen Immissionsschutz ab. Soweit ein Fahrzeug noch eine andere Funktion als Verkehrsfunktionen hat, stellt es eine Anlage dar. Somit werden Baustellenfahrzeuge also vom Geltungsbereich des BImSchG eingeschlossen. Zu den ortsveränderlichen technischen Einrichtungen gehören Baumaschinen aller Art, wie Kompressoren, Betonmischmaschinen, Planierdrauen, Bagger, Druckluftämmer, Bohrmaschinen, so dass auch deren Betrieb auf einer Baustelle den Anwendungsbereich des BImSchG eröfnet...Wenn nun bereits einzelne Maschinen, Geräte usw. als Anlagen im Sinne dieses Gesetzes zählen, muss dies erst recht für ein Zusammenspiel derartiger Vorkehrungen gelten. Eine Baustelle ist eine funktionale Zusammenfassung von Maschinen, Geräten und ähnlichen Einrichtungen. Somit ist auch auf die Baustelle als Ganzes das BImSchG anwendbar.“*

Nach § 22 Abs. 1 BImSchG /3/ sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Bei Geräuscheinwirkungen durch Baustellen ist zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung auf die AVV Baulärm /1/ abzustellen (BVerwG, Urt. v. 10.07.2012, 7 A 11.11, Rn. 53, Juris). Diese gilt, Zitat aus /1/: *„...für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.“*

Die AVV Baulärm /1/ legt in Nr. 3.1.1 außerhalb von Gebäuden und 0,5 m vor dem geöffneten, von dem Geräusch am stärksten betroffenen Fenster einzuhaltende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit vom Gebietscharakter fest. Die für die einzelnen Gebietskategorien gemäß AVV Baulärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm /1/**

Gebietskategorie	Abkürzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
Gebiete mit ausschließlich gewerblichen/industriellen Anlagen oder Inhaberwohnungen	GI	70	70
Gebiete mit vorwiegend gewerblichen Anlagen	GE	65	50
Gemischte Gebiete	MI <sup>1)</sup>	60	45
Gebiete mit vorwiegend Wohnungen	WAWS	55	40

Gebietskategorie	Abkürzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
Gebiete mit ausschließlich Wohnungen	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	SOK	45	35

<sup>1)</sup> Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK) und Wohngebäude im Außenbereich (AU) fallen ebenfalls in diese Kategorie.

Die Immissionsrichtwerte sind als Höchstwerte (VG, Beschluss v. 21.04.2011, 8 L 858/11.F.) anzusehen, der sogenannte Eingriffswert nach Nr. 4.1 AVV Baulärm /1/ ist nicht anwendbar (BVerwG, Ur. v. 10.07.2012, 7 A 11.11, Rn. 45, Juris). Dieser besagt, Zitat aus /5/: „Danach sollen Maßnahmen zur Minderung von Geräuschen angeordnet werden, wenn der nach Nr. 6 ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Der Sache nach handelt es sich bei dem Eingriffswert somit um eine Regelung zur Steuerung des behördlichen Ermessens.“

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen einen im Nachtzeitraum um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten. Für den Tagzeitraum benennt die AVV Baulärm /1/ keinen Immissionsrichtwert.

#### 4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden vier Immissionsorte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen betrachtet. Der in der Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt vom 25.05.2018 benannte Immissionsort Forst, Südstraße 17, wird aufgrund der im Vergleich zu den anderen Immissionsorten viel größeren Entfernung und der teilweise nicht höheren Schutzanforderung (WA) nicht berücksichtigt.

Die bauplanungsrechtliche Gebietseinordnung ergibt sich auf Basis der tatsächlichen Nutzung. Für die einzelnen Immissionsorte werden demnach die in Tabelle 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte berücksichtigt.

**Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**

Nr.	Beschreibung	Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO 01	Urwaldstraße 22	AU	60	45
IO 02	Urwaldstraße 27	WA	55	40
IO 03	Siedlung 16a	WA	55	40
IO 04	Jether Weg 2	AU	60	45

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

## 5 Eingangsdaten

Für die Ermittlung und Beurteilung der durch eine Baustelle in der Umgebung verursachten Geräuscheinwirkungen sind die Schallemissionen aller in Verbindung mit der Baustelle stehenden Quellen zu beachten.

Gemäß § 5 Abs. 1 Punkt 2 BImSchG /3/ ist der Betreiber einer Baustelle dazu verpflichtet, Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass „...*Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.*“ Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren und
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen (kein Leerlaufbetrieb in Pausenzeiten).

Die einzelnen Schallquellen werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben und deren Eingangs- und Emissionsdaten dargestellt. Hierbei wird nur die Errichtungsphase betrachtet, da diese aufgrund des im Vergleich zur Abschlussphase größeren Maschinen- und Geräteeinsatzes zu höheren Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Umgebung führt. Die detaillierten Eingangs- und Emissionsdaten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

### 5.1 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf Werkstraße und Betriebsgelände

Bei der Beurteilung von durch Lastkraftwagen (LKW) verursachten Verkehrsgeräuschen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da zumeist nur die Fahrwege auf dem Betriebsgelände bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf diesen Fahrwegen. Es wird daher von einem einheitlichen Emissionsansatz aus /8/ von

$$L_{WA} = 107,1 \text{ dB}(A)$$

für das Fahren mit 2.000 Umdrehungen/min ausgegangen. Die Höchstgeschwindigkeit auf den Fahrwegen liegt bei  $v \leq 20 \text{ km/h}$ .

In der Schallimmissionsprognose werden Fahrbewegungen zwischen der Straße „Zur Deponie“ und der Deponiefläche betrachtet. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird von

- 52 Lieferungen für Sand/Kies und
- 10 Lieferungen für weiteres Baumaterial

ausgegangen. Die Tabelle 4 enthält die Schallquellen und deren Eingangs- und Emissionsdaten unter Einbeziehung der Zeitkorrekturen gemäß AVV Baulärm /1/, vgl. Tabelle 1.

**Tabelle 4: Eingangs- und Emissionsdaten für Fahrverkehr durch Lastkraftwagen**

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	Betriebszeit in h	Wirk-Schalleistungspegel L <sub>WA,Wirk,T</sub> in dB(A)
L1	Lieferung Sand/Kies	107,1	4,8	102,1
L2	Lieferung Baumaterial	107,1	0,8	97,1

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 108$  dB(A) für die Betriebsbremse eines LKW angesetzt.

## 5.2 Ladevorgänge auf Betriebsgelände

Für die Ermittlung der von Ladevorgängen in der Umgebung hervorgerufenen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Informationen zu den verwendeten technischen Hilfsmitteln, dem Zustand der Arbeitsflächen sowie der Dauer der Ladevorgänge erforderlich. Die Schallemission wird nach Gleichung (4) berechnet.

$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \lg \frac{T_j}{3600s} \quad (4)$$

mit	$L_{WAT,1h}$	Ereignis-Schalleistungspegel inkl. Impulszuschlag $K_i$ in dB(A)
	$L_{WAT}$	Schalleistungspegel ohne Zeitbezug eines Transportmittels inkl. Impulszuschlag $K_i$ in dB(A)
	$T_j$	Dauer eines Ereignisses in s

Die Entladung von Sand/Kies erfolgt direkt auf der Baufläche durch Abkippen. Für die Entladung des Baumaterials wird ein Radlader eingesetzt. Tabelle 5 fasst die Schallquellen und deren aus der Fachliteratur /9/ entnommenen Eingangs- und Emissionsdaten unter Einbeziehung der Zeitkorrekturen gemäß AVV Baulärm /1/, vgl. Tabelle 1, zusammen.

**Tabelle 5: Eingangs- und Emissionsdaten für Ladevorgänge**

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)	Betriebszeit in h	Wirk-Schalleistungspegel L <sub>WA,Wirk,T</sub> in dB(A)
E1	Entladung Sand/Kies	110,7	0,6	100,7 (3,2/0,0)
E2	Entladung Baumaterial	101,0	1,7	91,0 (3,0/6,0)

(.../...) Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_i$  / Zuschlag für Tonhaltigkeit  $K_T$

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen werden für die einzelnen Schallquellen unterschiedliche maximale Schalleistungspegel bis  $L_{WA,max} = 119 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

### 5.3 Maschinen und Geräte

Die Schallemission der eingesetzten Maschinen und Geräte ist anhand von Literaturangaben, Datenblättern oder Messungen an vergleichbaren Anlagen, /7/ bis /11/, sowie unter Beachtung der Vorgaben der 32. BImSchV /4/ zu ermitteln. Neben den reinen Geräuschen der Maschinen und Geräte sind gegebenenfalls auch Zuschläge für die Lästigkeit der Geräusche (z.B. Impulzzuschlag) zu beachten.

Für die eingesetzten Maschinen und Geräte wird die Einhaltung des Standes der Technik vorausgesetzt.

Die eingesetzten Maschinen und Geräte und deren Schalleistungspegel sind unter Einbeziehung der Zeitkorrekturen gemäß AVV Baulärm /1/, vgl. Tabelle 1, in der folgenden Tabelle 6 zusammengefasst.

**Tabelle 6: Eingangs- und Emissionsdaten für Maschinen und Geräte**

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	Betriebszeit in h	Wirk-Schalleistungspegel $L_{WA,wirk,T}$ in dB(A)
B1	Planierraupe1	110,0	13,0	110,0 (3,5/6,0)
B2	Planierraupe2	110,0	13,0	110,0 (3,5/6,0)
B3	Bagger1 (E)	105,0	13,0	105,0 (5,0/0,0)
B4	Bagger2 (E)	105,0	13,0	105,0 (5,0/0,0)
B5	Walze1 (E)	106,0	13,0	106,0 (2,5/6,0)
B6	Walze2 (E)	106,0	13,0	106,0 (2,5/6,0)
B7	Fräse (E)	108,0	13,0	108,0 (3,5/6,0)
B8	Radlader (E)	107,0	13,0	107,0 (3,0/6,0)

(.../...) Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$  / Zuschlag für Tonhaltigkeit  $K_T$

Als maximaler Schalleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen wird in der vorliegenden Schallimmissionsprognose ein Wert von maximal  $L_{WA,max} = 118 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Die in Tabelle 6 angegebenen Schalleistungspegel gelten als maximal zulässige Werte und sind vom Hersteller der jeweiligen Maschine zu gewährleisten.



## 6 Ergebnisse und Beurteilung

Die auf Basis des für die Errichtungsphase erstellten dreidimensionalen numerischen Modells durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen haben die in Tabelle 7 zusammengefassten Berechnungsergebnisse ergeben.

**Tabelle 7: Beurteilungspegel**

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	Urwaldstraße 22	60	45	54	-
IO 02	Urwaldstraße 27	55	40	44	-
IO 03	Siedlung 16a	55	40	40	-
IO 04	Jether Weg 2	60	45	49	-

Die Beurteilungspegel unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietskategorie gemäß Nr. 3.1.1 AVV Baulärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum um mindestens 6 dB(A).

## 7 Unsicherheit der Prognose

Bei der Durchführung von Schallimmissionsprognosen sind üblicherweise Unsicherheiten aufgrund der Eingangsdaten (Messungen, Literaturangaben usw.) und der Schallausbreitung (Meteorologie, Dämpfungseffekte usw.) zu erwarten. Gemäß Nr. 9 DIN ISO 9613-2 /2/ werden für Prognoserechnungen in Abhängigkeit vom Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort die in Tabelle 8 aufgezeigten Genauigkeiten angegeben.

**Tabelle 8: Geschätzte Genauigkeit für Pegel  $L_{AT}(DW)$**

Höhe h	Abstand d	
	0 < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5 m	±3 dB	±3 dB
5 m < h < 30 m	±1 dB	±3 dB

h ... Mittlere Höhe von Quelle und Empfänger  
d ... Abstand zwischen Quelle und Empfänger

Die Unsicherheit einer Prognose kann durch stets ungünstig gewählte Prognoseparameter begrenzt werden. Dazu gehören:

Parameter „Emissionsquellen“

- Schallemission (Anwendung von hohen Ausgangswerten und Zuschlägen)
- Beachtung der zeitlichen Einwirkung in der Beurteilungszeit (hohe Betriebszeiten)

Parameter „Ausbreitungsweg“

- Vernachlässigung der Dämpfungswirkung durch Bewuchs, etc.
- Vernachlässigung der Meteorologiekorrektur

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurde zur Ermittlung der Eingangsdaten auf Herstellerangaben und anerkannte konservative Emissionsansätze aus der Fachliteratur zurückgegriffen. Für die Maschinen und Geräte wurde ein Dauerbetrieb mit Einsatz von Einzel-Rückfahrpiepern (Tonhaltigkeit), für den Fahrverkehr eine Maximalauslastung angenommen. Die Dämpfungswirkung durch Meteorologie und Bewuchs wurde nicht berücksichtigt.

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen aus den vorgenannten Gründen im oberen Vertrauensbereich.

## 8 Zusammenfassung

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße betreibt in Forst (Lausitz) eine Deponie für mineralische Abfälle mit angeschlossenem Wertstoffhof, Kompostierung und einer Abfallumschlagstation.

Die bestehende Deponie wurde in einer ehemaligen Sandgrube zur Entsorgung von Siedlungsabfall, Gewerbeabfall und sonstigen Abfällen aus Siedlungsgebieten (Deponieklasse DK II) errichtet. Der Schüttbereich I ist bereits stillgelegt, gesichert und rekultiviert. Der Schüttbereich II wurde 1998 errichtet und seit 2005 werden hier ausschließlich mineralische Abfälle eingelagert.

Nunmehr ist die bedarfsgerechte Erweiterung der Deponie geplant, um langfristig für das künftige Aufkommen an mineralischen Abfällen eine ausreichende Entsorgungssicherheit zu gewährleisten. Hierfür ist der Aufbau eines neuen Schüttbereiches (Schüttbereich III) vorgesehen, der sich westlich bzw. südlich an den Schüttbereich II anschließen soll.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch die GICON GmbH im Auftrag des Landkreises Spree-Neiße ein schalltechnisches Gutachten auf Basis einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach AVV Baulärm /1/ erstellt. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden.

- A1 Die Betriebszeit der Baustelle ist auf Montag bis Freitag zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr zu begrenzen.
- A2 Die für die Maschinen und Geräte angegebenen Schallleistungspegel sind vom Hersteller zu gewährleisten und einzuhalten.
- A3 Die Empfehlungen zu den Betreiberpflichten sind zu beachten.

Unter Berücksichtigung der o.g. Auflagen wurden folgende Ergebnisse prognostiziert:

- E1 Die Beurteilungspegel unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietskategorie gemäß Nr. 3.1.1 AVV Baulärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum um mindestens 6 dB(A).

Dresden, den 15.06.2020

GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH



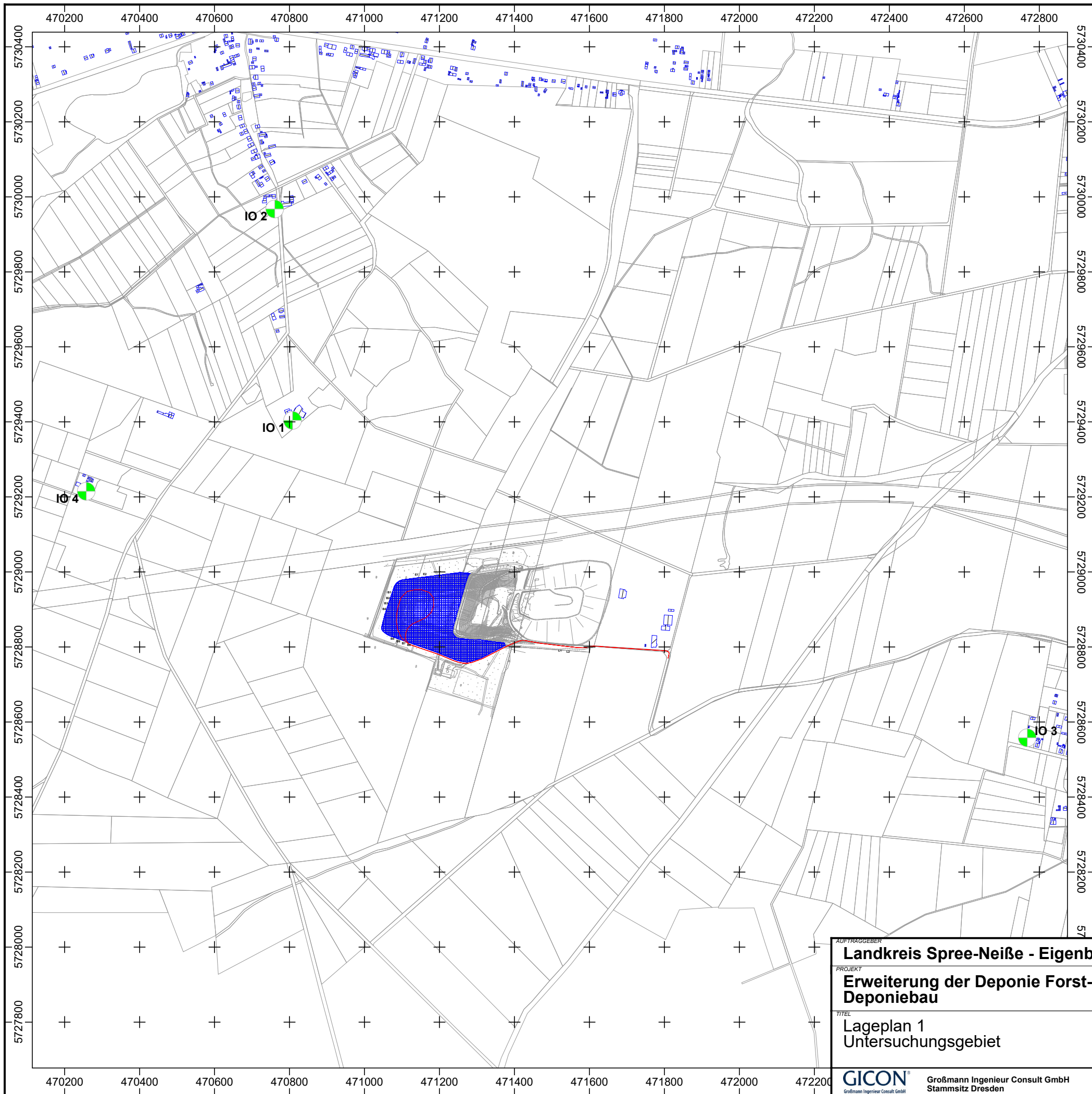
Dipl.-Ing. (FH) Martin Dybek  
Fachbereich Umweltmanagement  
Leiter Arbeitsgruppe Schallschutz

## 9 Quellenverzeichnis





- /1/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz vor Baulärm (AVV Baulärm) - Geräuschimmissionen; 19.08.1970
- /2/ DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe Oktober 1999
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.11.2016 (BGBl. I S. 2749) m.W.v. 07.12.2016
- /4/ Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung-32.BImSchV); 29.08.2002, zuletzt geändert am 27.12.2015
- /5/ P. Durinke, Die Bewältigung von Baulärm in der Planfeststellung, in: Thomé-Kozmiensky/ Thiel/ Versteyl/Rotard/Appel (Hrsg.), Immissionsschutz – Aktuelle Entwicklungen im anlagenbezogenen Planungsprozess und Immissionsschutz, 2012
- /6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 BGBl. I S. 2269
- /7/ Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- /8/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft Nr. 192 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- /9/ Merkblätter Nr. 25, Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen; August 2000
- /10/ Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 1; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001; Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- /11/ Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 2; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004

## Anlage 1

# Lageplan Untersuchungsgebiet, Schallquellen und Immissionsorte

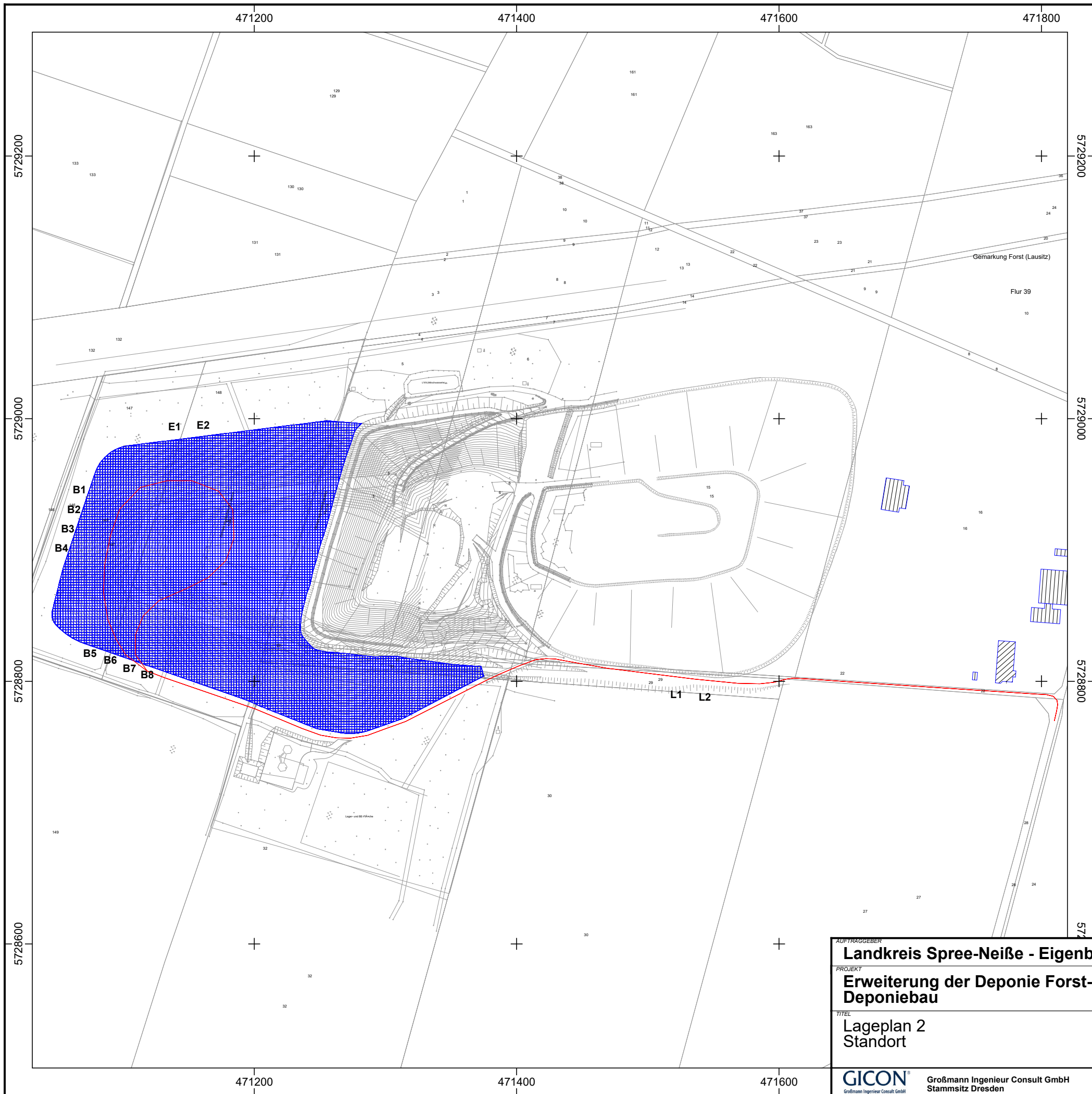


**Zeichenerklärung**





-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Linienquelle
-  Flächenquelle

**Anlage 1.1**

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>Landkreis Spree-Neiße - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft</b>			
<b>PROJEKT</b> <b>Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schützbereich III</b> <b>Deponiebau</b>			
<b>TITEL</b> <b>Lageplan 1</b> <b>Untersuchungsgebiet</b>		<b>MASSSTAB</b> 1: 10500	
		<b>BLATTFORMAT</b> 420x297	<b>BEARBEITET</b> MDY
		<b>DATUM</b> 05.06.2020	<b>GEZEICHNET</b> MDY
		<b>PROJEKT-NR.</b> <b>P190358-01</b>	<b>REVISION</b> 0
<b>GICON</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48</small> <small>Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de</small>	
		<small>PROJEKT-NR. P190358UM.0586</small>	



**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Linienquelle
-  Flächenquelle

**Anlage 1.2**

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>Landkreis Spree-Neiße - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft</b>			
<b>PROJEKT</b> <b>Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III</b> <b>Deponiebau</b>			
<b>TITEL</b> <b>Lageplan 2</b> <b>Standort</b>		<b>MASSSTAB</b> <b>1: 3000</b>	
		<b>BLATTFORMAT</b> <b>420x297</b>	<b>BEARBEITET</b> <b>MDY</b>
		<b>DATUM</b> <b>05.06.2020</b>	<b>GEZEICHNET</b> <b>MDY</b>
		<b>PROJEKT-NR.</b> <b>P190358-01</b>	<b>REVISION</b> <b>0</b>
<b>GICON</b> <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		<small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small> <b>Stammplatz Dresden</b> <small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48</small> <small>Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de</small>	
		<small>PROJEKT-NR.</small> <small>P190358UM.0586</small>	

## Anlage 2

### Eingangsdaten



**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Emissionsdaten der Schallquellen**

Name	Z	I oder S	Lw	L'w	LwMax	Li	R'w	KI	KT	KO-Wand	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	m	m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B1 Planierraupe1	90,9	41045,2	110,0	63,9	118,0			3,5	6,0	0,0	91,6	95,6	99,6	102,6	105,6	103,6	98,6	93,6
B2 Planierraupe2	90,9	41045,2	110,0	63,9	118,0			3,5	6,0	0,0	91,6	95,6	99,6	102,6	105,6	103,6	98,6	93,6
B3 Bagger1	91,4	41045,2	105,0	58,9	118,0			5,0	0,0	0,0	82,9	90,5	97,0	97,5	100,3	98,5	92,1	83,9
B4 Bagger2	91,4	41045,2	105,0	58,9	118,0			5,0	0,0	0,0	82,9	90,5	97,0	97,5	100,3	98,5	92,1	83,9
B5 Walze1	90,9	41045,2	106,0	59,9	118,0			2,5	6,0	0,0	88,6	94,2	92,8	96,1	101,5	100,8	95,4	88,0
B6 Walze2	90,9	41045,2	106,0	59,9	118,0			2,5	6,0	0,0	88,6	94,2	92,8	96,1	101,5	100,8	95,4	88,0
B7 Fräse	90,9	41045,2	108,0	61,9	118,0			3,5	6,0	0,0	79,9	95,5	97,1	103,5	103,2	99,2	93,3	86,7
B8 Radlader	90,9	41045,2	107,0	60,9	115,0			3,0	6,0	0,0	88,6	92,6	96,6	99,6	102,6	100,6	95,6	90,6
E1 Entladung Sand/Kies	90,9	41045,2	100,7	54,6	119,0			3,2	0,0	0,0	69,5	76,2	84,0	90,7	94,1	96,2	94,1	89,4
E2 Entladung Baumaterial	90,9	41045,2	91,0	44,9	115,0			3,0	6,0	0,0	64,4	73,4	79,4	84,4	86,4	85,4	78,4	69,4
L1 Lieferung Sand/Kies	90,6	1872,9	102,1	69,4	108,0			0,0	0,0	0,0	83,7	87,7	91,7	94,7	97,7	95,7	90,7	85,7
L2 Lieferung Baumaterial	90,6	1872,9	97,1	64,4	108,0			0,0	0,0	0,0	78,7	82,7	86,7	89,7	92,7	90,7	85,7	80,7

Projekt Nr.:  
P190358UM.0586

GICON  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Tiergartenstraße 48  
 01219 Dresden

03.06.2020

**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Emissionsdaten der Schallquellen**

**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr.:  
P190358UM.0586

GICON  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Tiergartenstraße 48  
 01219 Dresden

03.06.2020

**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Tagesgang der Schallquellen**

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	
B1 Planierraupe1								110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0					
B2 Planierraupe2								110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0				
B3 Bagger1								105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0				
B4 Bagger2								105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0				
B5 Walze1								106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0				
B6 Walze2								106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0				
B7 Fräse								108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0				
B8 Radlader								107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0				
E1 Entladung Sand/Kies								100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7				
E2 Entladung Baumaterial								91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0				
L1 Lieferung Sand/Kies								102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1				
L2 Lieferung Baumaterial								97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1				

Projekt Nr.: P190358UM.0586	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	03.06.2020
--------------------------------	--	------------

## Anlage 3

# Protokoll und Berechnungsergebnisse

# Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III

## Deponiebau

### Protokoll

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III  
 Projekt Nr.: P190358UM.0586  
 Projektbearbeiter: Martin Dybek  
 Auftraggeber: Landkreis Spree-Neiße - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft

Beschreibung:

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: Berechnung für Deponiebau  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 03.06.2020 07:55:30  
 Berechnungsende: 03.06.2020 08:00:36  
 Rechenzeit: 05:00:553 [ms:ms]  
 Anzahl Punkte: 4  
 Anzahl berechneter Punkte: 4  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 64 bit

#### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 100 m  
 Suchradius 10000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
 Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB  
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)  
 Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
 Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(7-20h)[dB]=0,0; C0(20-7h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2  
 Bewertung: AVV Baulärm 1970  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

#### Geometriedaten

03\_DeponiebauStufe1.sit 03.06.2020 07:54:12  
 - enthält:  
 Deponiebau.geo 03.06.2020 07:54:10  
 dxf.geo 02.06.2020 10:56:50  
 dxfA.geo 02.06.2020 10:56:52  
 GebäudeBau.geo 03.06.2020 07:54:12  
 RDGM0003.dgm 02.06.2020 13:47:02

Projekt Nr.:  
 P190358UM.0586

GICON  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Tiergartenstraße 48  
 01219 Dresden

03.06.2020

**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Beurteilungspegel**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T, max	LT,max	LT,max, diff	
				m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IO 01 Urwaldstraße 22	AU	2.OG	S	92,8	60	54	---	45			65			
IO 02 Urwaldstraße 27	WA	1.OG	S	84,2	55	44	---	40			60			
IO 03 Siedlung 16a	WS	1.OG	W	88,3	55	40	---	40			60			
IO 04 Jether Weg 2	AU	EG	O	91,7	60	49	---	45			65			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Projekt Nr.: P190358UM.0586	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	03.06.2020
--------------------------------	--	------------

**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Beurteilungspegel**

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

Projekt Nr.:  
P190358UM.0586

GICON  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Tiergartenstraße 48  
 01219 Dresden

03.06.2020

## Anlage 4

# Teil-Immissionspegel der Schallquellen



**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Teil-Immissionspegel der Schallquellen**

Schallquelle	Zeit	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
<b>Immissionsort IO 01 Urwaldstraße 22 Stockwerk 2.OG</b>		<b>LrT 54 dB(A) LrN dB(A)</b>															
B1 Planierraupe1	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	634	-67,0	-0,5	-0,6	-3,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1
B2 Planierraupe2	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	634	-67,0	-0,5	-0,6	-3,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1
B7 Fräse	LrT	108,0	3,5	6,0	0,0	634	-67,0	-0,9	-0,7	-2,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,4
B8 Radlader	LrT	107,0	3,0	6,0	0,0	634	-67,0	-0,5	-0,6	-3,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6
B5 Walze1	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	634	-67,0	-0,4	-0,6	-3,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9
B6 Walze2	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	634	-67,0	-0,4	-0,6	-3,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9
B3 Bagger1	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	634	-67,0	-0,6	-0,5	-2,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0
B4 Bagger2	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	634	-67,0	-0,6	-0,5	-2,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0
E1 Entladung Sand/Kies	LrT	100,7	3,2	0,0	0,0	634	-67,0	-0,2	-0,4	-5,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
E2 Entladung Baumaterial	LrT	91,0	3,0	6,0	0,0	634	-67,0	-0,5	-0,6	-3,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
L1 Lieferung Sand/Kies	LrT	102,1	0,0	0,0	0,0	788	-68,9	-1,9	-2,8	-4,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
L2 Lieferung Baumaterial	LrT	97,1	0,0	0,0	0,0	788	-68,9	-1,9	-2,8	-4,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
<b>Immissionsort IO 02 Urwaldstraße 27 Stockwerk 1.OG</b>		<b>LrT 44 dB(A) LrN dB(A)</b>															
B1 Planierraupe1	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,5	-3,9	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3
B2 Planierraupe2	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,5	-3,9	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3
B7 Fräse	LrT	108,0	3,5	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,8	-3,8	-3,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8
B8 Radlader	LrT	107,0	3,0	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,5	-3,9	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8
B5 Walze1	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,3	-4,0	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
B6 Walze2	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,3	-4,0	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9
B3 Bagger1	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	1163	-72,3	-0,6	-3,6	-4,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
B4 Bagger2	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	1163	-72,3	-0,6	-3,6	-4,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2
E1 Entladung Sand/Kies	LrT	100,7	3,2	0,0	0,0	1163	-72,3	-0,2	-3,7	-7,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
E2 Entladung Baumaterial	LrT	91,0	3,0	6,0	0,0	1163	-72,3	-0,5	-4,0	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
L1 Lieferung Sand/Kies	LrT	102,1	0,0	0,0	0,0	1310	-73,3	-2,0	-4,9	-4,6		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	17,4
L2 Lieferung Baumaterial	LrT	97,1	0,0	0,0	0,0	1310	-73,3	-2,0	-4,9	-4,6		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	12,4
<b>Immissionsort IO 03 Siedlung 16a Stockwerk 1.OG</b>		<b>LrT 40 dB(A) LrN dB(A)</b>															
B1 Planierraupe1	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,5	-4,9	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
B2 Planierraupe2	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,5	-4,9	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
B7 Fräse	LrT	108,0	3,5	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,9	-4,6	-4,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4
B8 Radlader	LrT	107,0	3,0	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,5	-4,9	-5,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5
B5 Walze1	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,3	-5,0	-5,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
B6 Walze2	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,3	-5,0	-5,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
B3 Bagger1	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	1610	-75,1	-0,6	-4,7	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
B4 Bagger2	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	1610	-75,1	-0,6	-4,7	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
L1 Lieferung Sand/Kies	LrT	102,1	0,0	0,0	0,0	1336	-73,5	-1,9	-3,2	-5,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
E1 Entladung Sand/Kies	LrT	100,7	3,2	0,0	0,0	1610	-75,1	-0,2	-5,4	-8,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7
E2 Entladung Baumaterial	LrT	91,0	3,0	6,0	0,0	1610	-75,1	-0,5	-4,9	-5,6		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8
L2 Lieferung Baumaterial	LrT	97,1	0,0	0,0	0,0	1336	-73,5	-1,9	-3,2	-5,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
<b>Immissionsort IO 04 Jether Weg 2 Stockwerk EG</b>		<b>LrT 49 dB(A) LrN dB(A)</b>															
B1 Planierraupe1	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	978	-70,8	-0,8	-0,4	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1
B2 Planierraupe2	LrT	110,0	3,5	6,0	0,0	978	-70,8	-0,8	-0,4	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1
B7 Fräse	LrT	108,0	3,5	6,0	0,0	978	-70,8	-1,4	-0,4	-3,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,3
B8 Radlader	LrT	107,0	3,0	6,0	0,0	978	-70,8	-0,8	-0,4	-4,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6
B5 Walze1	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	978	-70,8	-0,5	-0,4	-4,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9
B6 Walze2	LrT	106,0	2,5	6,0	0,0	978	-70,8	-0,5	-0,4	-4,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9
B3 Bagger1	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	978	-70,8	-1,0	-0,3	-4,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6
B4 Bagger2	LrT	105,0	5,0	0,0	0,0	978	-70,8	-1,0	-0,3	-4,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6
E1 Entladung Sand/Kies	LrT	100,7	3,2	0,0	0,0	978	-70,8	-0,3	-0,3	-7,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
E2 Entladung Baumaterial	LrT	91,0	3,0	6,0	0,0	978	-70,8	-0,8	-0,4	-4,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
L1 Lieferung Sand/Kies	LrT	102,1	0,0	0,0	0,0	1142	-72,1	-2,0	-1,9	-5,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	20,9
L2 Lieferung Baumaterial	LrT	97,1	0,0	0,0	0,0	1142	-72,1	-2,0	-1,9	-5,2		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	15,9

Projekt Nr.: P190358UM.0586	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	03.06.2020
--------------------------------	--	------------

**Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III**  
**Deponiebau**  
**Teil-Immissionspegel der Schallquellen**

**Legende**

Schallquelle	Name der Schallquelle
Zeit	Name des Zeitbereichs
Lw dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet dB	Meteorologische Korrektur
ZR dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

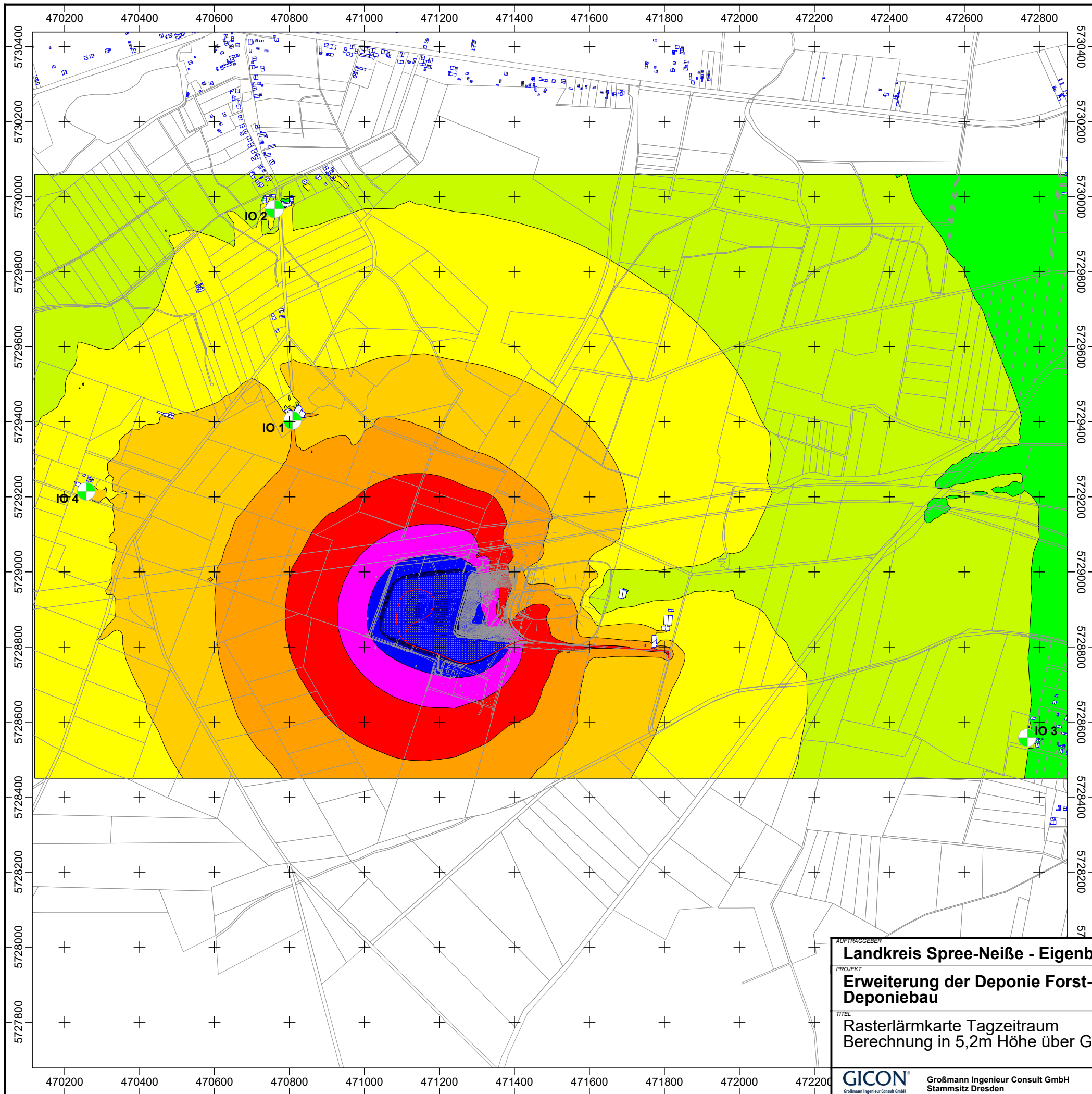
Projekt Nr.:  
P190358UM.0586

GICON  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Tiergartenstraße 48  
 01219 Dresden

03.06.2020

## Anlage 5

# Rasterlärmkarte



**Pegelwerte**  
in dB(A)

<= 30	Dark Blue
30 <	Green
35 <	Light Green
40 <	Yellow
45 <	Orange
50 <	Light Orange
55 <	Red
60 <	Light Red
65 <	Magenta
70 <	Dark Red
75 <	Dark Blue

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Flächenquelle

**Anlage 5**

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>Landkreis Spree-Neiße - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft</b>	
<b>PROJEKT</b> <b>Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn - Schüttbereich III</b> <b>Deponiebau</b>	
<b>TITEL</b> <b>Rasterlärmkarte Tagzeitraum</b> <b>Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 10x10m Raster</b>	
<small>MASSTAB</small> 1: 10500	<small>BEARBEITET</small> MDY
<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>GEZEICHNET</small> MDY
<small>DATUM</small> 05.06.2020	<small>REVISION</small> 0
<small>PROJEKT-NR.</small> <b>P190358-01</b>	<small>PROJEKT-NR.</small> P190358UM.0586

**GICON**  
 Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Stammsitz Dresden

01219 Dresden Tiergartenstraße 48  
 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de