

# Schallimmissionsprognose

**zum geplanten Betrieb einer DK0 / DK1 Deponie der  
Fa. BLR Burgenlandrecycling  
am Standort „Merseburger Straße“  
in 06632 Freyburg (Unstrut)**



Gutachten-Nr.: 2174-19-AA-20-PB001

Hartmannsdorf, 30.09.2020



Aufgabenstellung: Schallimmissionsprognose zum geplanten Betrieb einer DK0 / DK1 Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)

Auftraggeber: G.U.T. mbH  
Gerichtsrain 1  
06217 Merseburg

Auftragnehmer: SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH  
Burgstädter Straße 20  
09232 Hartmannsdorf  
Tel.: 03722 / 73 23 750  
Fax: 03722 / 73 23 150  
E-Mail: [akustik@slg.de.com](mailto:akustik@slg.de.com)

Gutachten-Nr.: 2174-19-AA-20-PB001  
Umfang 25 Seiten, 6 Anlagen

Anlage 1: 1 Übersichtsplan, 1 detaillierter Übersichtsplan  
Anlage 2: 1 Lageplan  
Anlage 3: Fotodokumentation  
Anlage 4: Berechnungsgrundlagen  
Anlage 5: Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen IO's  
Anlage 6: 1 Schallimmissionsplan, 1 Quellenplan

Die Ergebnisse des Berichtes beziehen sich ausschließlich auf den in diesem Bericht genannten Auftragsgegenstand. Die auszugswise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH gestattet.

Hartmannsdorf 30.09.2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich

Dipl.-Ing. (FH) C. Stülpner

(geprüft)

(erstellt)





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräuschemissionen</b>	<b>5</b>
2.1	Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft	5
2.2	Beschreibung der geplanten Anlage der Fa. BLR	7
<b>3</b>	<b>Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Berechnung der Geräuschemissionen</b>	<b>14</b>
5.1	Anlagenbezogener Fahrverkehr	14
5.1.1	Pkw-Stellplätze	14
5.1.2	Zufahrt von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplätzen	15
5.1.3	Fahrgeräusche der Lkw auf dem Betriebsgelände	15
5.1.4	Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw	16
5.2	Lkw-Entladungen auf der Deponie	17
5.3	Einsatz der Raupen, des Radladers und des Baggers	18
5.4	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden bestehenden öffentlichen Straße	19
<b>6</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel)</b>	<b>20</b>
6.1	Allgemeines	20
6.2	Qualität der Ergebnisse	21
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen</b>	<b>22</b>
7.1	Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“	22
7.2	Spitzenpegel	23
<b>8</b>	<b>Bewertung der Ergebnisse und Vorschläge für Maßnahmen zum Schallimmissionschutz</b>	<b>25</b>

## 6 Anlagen



## 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH (im Folgenden Fa. BLR) plant am Standort „Merseburger Straße“ im Gewerbegebiet „Kiesgrube“ in 06632 Freyburg (Unstrut) den Betrieb einer DK0 /DKI Deponie. Die geplante Anlage befindet sich südlich der Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“, östlich der Bundesstraße B 180 sowie östlich der Stadt Freyburg (Unstrut).

Die Deponie ist als Folgenutzung des Kiessandtagebaus Freyburg-Zeuchfeld nach Abbau der Rohstoffe geplant und soll zukünftig im mittleren nördlichen Bereich des Gewerbegebietes „Kiesgrube“ errichtet werden, vgl. dazu Anlage 1. Die Grundfläche für die Abfallablagerung beträgt 203.200 m<sup>2</sup>, von denen 83.000 m<sup>2</sup> auf den Teil der Deponieklasse 0 (DK0) und 120.200 m<sup>2</sup> auf den Teil der Deponieklasse 1 (DK I) fallen. Auf dieser Fläche stehen 1.761.000 m<sup>3</sup> Einbauvolumen für die Deponieklasse 0 (DK 0) und 2.470.000 m<sup>3</sup> Einbauvolumen für die Deponieklasse 1 (DK I) zur Verfügung. Die Zufahrt zum geplanten Anlagengelände findet über die nördliche Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“ statt.

Es ist eine detaillierte Schallimmissionsprognose zu erstellen, die Aussagen trifft, ob und in welchem Maß vom geplanten Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind und welche Schallschutzmaßnahmen sich eignen, eine Belästigung der Nachbarschaft auszuschließen.

Der Fachbereich Akustik / Schallschutz der Fa. SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose hat folgende spezielle Aufgabenstellung zu erfüllen:

1. Es sind die maßgeblichen Geräuschquellen des Planvorhabens zu ermitteln. Für diese Quellen sind die Geräuschemissionen aus Datenblättern, aus Messungen an vergleichbaren Anlagen oder aus Angaben der Fachliteratur zu bestimmen.
2. Durch eine **detaillierte** Prognose im Sinne der Punkte A.2.1 und A.2.3 der TA Lärm /5/ sind über eine Schall-Ausbreitungsrechnung mit Hilfe eines digitalen akustischen Berechnungsmodells die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft des Vorhabens zu ermitteln. In Ermangelung der oktavbezogenen Schalleistungspegel der einzelnen Quellen soll die Ausbreitungsrechnung mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln (siehe Nr. A.2.3.1 Abs. 3 der TA Lärm) durchgeführt werden.
3. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind unter Anwendung der gültigen Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien des Immissionsschutzes einer Lärmbewertung zu unterziehen.
4. Für Emissionssituationen, in denen mit erheblichen Belästigungen durch die Geräusche vom Planvorhaben in der Nachbarschaft zu rechnen ist, d.h., das Vorhaben unter diesen Bedingungen nicht den Anforderungen des Immissionsschutzes entspricht, soll das Gutachten Vorschläge für Maßnahmen des Schallschutzes unterbreiten.



## 2 Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräuschemissionen

### 2.1 Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft

Das Gewerbegebiet „Kiesgrube“ liegt östlich des Stadtgebietes von Freyburg (Unstrut). Es besteht eine gute verkehrstechnische Anbindung der Gewerbebetriebe über die Bundesstraße B 176 an das übergeordnete Straßennetz.

In Richtung Norden wird das Gewerbegebiet „Kiesgrube“ durch die Bundesstraße B 176 begrenzt. Weiter in Richtung Norden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. In Richtung Osten und Westen befinden sich ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen. In Richtung Süden grenzt direkt Waldfläche an das Gewerbegebiet an. Das Gelände liegt auf einem Höhenniveau von etwa 147 m bis 170 m Höhe über NN (vgl. Anlage 1). Vom geplanten Anlagenstandort betrachtet steigt das Gelände in Richtung Norden und Süden stark an. In Richtung Osten steigt das Gelände nur leicht an und in Richtung Westen fällt es in Richtung Freyburg (Unstrut) leicht ab.

Die Grenzen der Deponie orientieren sich an den Grenzen der benötigten Flurstücke, im Regelfalle aber an der vorhandenen Topografie und Infrastruktur. Einige Flurstücke gehen über die benötigte Betriebsfläche deutlich hinaus und werden deshalb nur teilweise dem Betriebsgrundstück zugerechnet. Es handelt sich dabei um die Flurstücke 153/5, 153/6 (teilweise), 156/5 (teilweise), 4/4, 3, 1/4 84/4, 404, 411, 46, 50 und 155/3 der Gemarkung Freyburg, die Flurstücke 114/1 (teilweise), 146 und 114/2 (teilweise) der Gemarkung Schleberoda sowie die Flurstücke 4/2 (teilweise) und 7/26 der Gemarkung Zeuchfeld.

Die der Anlage der Fa. BLR nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen, die als maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nummer 2.3 der TA Lärm /5/ anzusehen sind, befinden sich insofern:

- (1) mit dem **Wohngebäude IO 1 „Siedlung Schleberoda 1“** in nordöstlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 680 m Entfernung
- (2) mit dem **Bürogebäude IO 2/1 „GE-Gebiet Kiesgrube (Fa. Binas Bau)“** in südwestlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 65 m Entfernung und in ca. 40 m Entfernung zur Lkw-Waage innerhalb des Gewerbegebietes „Kiesgrube“
- (3) mit dem **Wohngebäude IO 2/2 „GE-Gebiet Kiesgrube (Hausmeister)“** in westlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 80 m Entfernung und in ca. 65 m Entfernung zur Lkw Fahrstrecke innerhalb des Gewerbegebietes „Kiesgrube“
- (4) mit dem **Wohngebäude IO 3 „Am Ententeich 9“** in westlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 1.045 m Entfernung
- (5) mit dem **Wohngebäude IO 4/1 „Göhlberge 3“** in nordwestlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 642 m Entfernung



- (6) mit den **Kleingärten IO 4/2 „Göhlberge“** in nordwestlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 531 m Entfernung
  
- (7) mit dem **Wohngebäude IO 5 „Steinbruch 1“** in nördlicher Richtung zum Anlagenstandort in ca. 405 m Entfernung.

Der Gutachter geht davon aus, dass bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an den genannten Immissionsorten IO 1 bis IO 5 auch an allen weiter entfernt gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen keine schalltechnischen Probleme auftreten können.



## 2.2 Beschreibung der geplanten Anlage der Fa. BLR

Die geplante Deponieanlage DK0/DKI der Fa. BLR soll auf dem Gelände des Kiessandtagebaus Freyburg-Zeuchfeld errichtet werden, vgl. dazu Anlage 1/1 und 1/2.

Die Einfahrt der anliefernden Lkw erfolgt über die nördliche Zufahrt von der öffentlichen Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“ bis zu der Lkw-Waage und dann von dort aus weiter in Richtung Südosten auf das eigentliche Deponiegelände. Die anliefernden Lkw kippen ihre Ladungen auf dem Deponiegelände ab und verlassen das Gelände wieder über die Lkw-Waage und die die nördliche Ausfahrt über die Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“. Die Abfallstoffe werden dann mittels Planierraupe auf den jeweiligen Flächen verteilt. Vom Auftraggeber wurde die maximale tägliche Anzahl der ausschließlich im Tageszeitraum anliefernden Lkw mit 80 schweren Lkw angegeben. Der Anlagenbetreiber unterscheidet zwischen der Deponiebauphase zur Vorbereitung der Deponie und der Abfalleinbauphase in der die Abfallstoffe in die Deponie eingebracht werden.

Die für den Deponiebetrieb erforderlichen Baugeräte sind nach dem Stand der Technik ausgestattet. Vorgesehen sind zur Vorbereitung der Deponie (Profilierung, geologische Barriere und Basisabdichtung, Deponiebauphase):

- Schürfkübelraupe zur Bodenprofilierung
- Bagger zum Bodenabtrag
- Radlader zum Einbau Liefermaterial
- Vibrationswalze zum Einbau Liefermaterial
- Lkw für Transport Liefermaterialien

Für den Deponiebetrieb (Abfalleinbauphase) sind folgende Geräte während der Betriebszeiten im Einsatz:

- Lkw's zum Antransport der Abfälle
- Planierraupe

Nach den Angaben des Auftraggebers können diese beiden Bauphasen gleichzeitig stattfinden, was auch in der vorliegenden Schallimmissionsprognose als „Worst-Case-Szenario“ unterstellt wird.

Der Deponiebetrieb ist mit 4-10 Personen im Zweischichtbetrieb vorgesehen. Beim Betrieb der Deponie und namentlich zur Annahme und Ablagerung von Abfällen sind mindestens zwei Personen vor Ort anwesend.

Die Zufahrt der Mitarbeiter zum Anlagengelände erfolgt ebenfalls über die nördliche Zufahrt von der Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“. Die Mitarbeiter nutzen die bereits bestehenden Pkw-Stellplätze auf dem Anlagengelände. In den folgenden Berechnungen wird auf der sicheren Seite für Nachbarschaft mit 10 Pkw (20 Pkw-Bewegungen) im Tageszeitraum gerechnet.



Der Deponiebetrieb ist an Werktagen von Montag bis Freitag im Zweischichtbetrieb zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr und am Sonnabend einschichtig zwischen 7:00 Uhr und 14:00 Uhr vorgesehen. Im Rahmen dieser Zeitspanne werden die Öffnungszeiten an den Bedarf und die betrieblichen Erfordernisse angepasst (verkürzte Annahmezeiten im Winter / Einschichtbetrieb). Außerhalb der Öffnungszeiten werden die Deponiezugänge verschlossen gehalten.

Anmerkung:

*Der Gutachter geht in den folgenden Berechnungen von der ungünstigsten Ausbaustufe aus, d.h., wenn die Deponien DK0/DKI ihren höchsten Punkt in ca. 182-185 m Höhe erreicht haben. Dabei werden die maßgeblichen Quellen auf die Fläche des Bauabschnittes 5 der Deponie DK1 verteilt, vgl. Anlagen 6/1 und 6/2. Damit liegt eine fast vollständige freie Schallausbreitung zu den maßgeblichen Immissionsorten vor.*

*Des Weiteren wird von einem täglichen Betrieb der Anlage, wiederum auf der sicheren Seite für die Nachbarschaft, von 6 bis 22 Uhr im Tageszeitraum in den folgenden Berechnungen ausgegangen, so dass auch gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm /5/ Geräuscheinwirkung in den Tageszeiten mit erhöhter Immissionsempfindlichkeit an Werktagen (im Tageszeitraum von 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr) Berücksichtigung finden werden.*



### 3 Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen

- /1/ „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), in der aktuellen Fassung
- /2/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) "Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, in der aktuellen Fassung
- /3/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /4/ Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA LÄRM) vom 26.08.1998 GMBI. 1998, S.503, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /6a/ „Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand 08.03.2000“  
erarbeitet vom Unterausschuss „Lärmbekämpfung“ in Abstimmung mit dem Unterausschuss „Recht“ des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI),  
vom LAI in seiner 99. Sitzung vom 10. bis 12. Mai 2000 zur Kenntnis genommen und zur Anwendung in den Ländern empfohlen
- /6b/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- /7/ DIN 1333, „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992
- /8/ DIN 45641, „Mittelung von Schallpegeln“, Ausgabe Juni 1990
- /9/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“  
Entwurf September 1997
- /10/ DIN 45635 Blatt 1: „Geräuschemissionen an Maschinen - Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren - Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen“, Ausgabe April 1984
- /11/ VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976



- /12/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
  
- /13/ VDI 2720/01, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Entwurf November 1987
  
- /14/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036
  
- /15/ RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr (Ausgabe 1990)
  
- /16/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen  
Untersuchungsbericht der RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, vom 16.05.1995  
im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden  
veröffentlicht im Heft 192 (1995) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt
  
- /17/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“  
Untersuchungsbericht der RWTÜV Systems GmbH (Unternehmensgruppe TÜV Nord), Essen, aus dem Jahre 2005  
im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden  
Heft 3 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Lärmschutz in Hessen“
  
- /18/ „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“  
Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt NRW, Essen 2000
  
- /19/ Jahresbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1991, Heft Nr. 129 der Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz: „Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten
  
- /20/ Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“  
6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg 2007  
(Bearbeitung: Möhler + Partner, Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik, München)
  
- /21/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001  
Wiesbaden 2002  
Heft 3 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Lärmschutz in Hessen“



- /22/ DIN 45680, „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe März 1997
- /23/ Flächennutzungsplan der Stadt Freyburg (Unstrut), Maßstab 1 : 10.000, Ausgabedatum 19.06.2009
- /24/ verwendete Unterlagen bereitgestellt vom Auftraggeber
- Lage-, Erschließungs- und Freiflächenplan, Maßstab 1 : 1.000, vom 11.06.2020
  - Übersicht Schalleistungswerte der Anlagentechnik, bereitgestellt vom Auftraggeber
- /25/ Straßenverkehrszählung 2015
- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV / 24h) für Kfz gesamt und Schwerverkehr (SV) auf Bundesstraßen in Sachsen-Anhalt



#### 4 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Die gewerbliche Anlage der Fa. BLR ist aufgrund der zum Einsatz kommenden Ausrüstungen sowie der erforderlichen Transportprozesse geeignet, in der Nachbarschaft schädliche Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen zu erzeugen. Sie gehört deshalb nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen - namentlich erwähnt im Anhang zur 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (4. BImSchV) /2/ - und bedarf deshalb einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß 4. BImSchV.

Nach dem § 5 (1) BImSchG /1/ sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung

Die Anlage fällt damit unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /5/, die in ihrer jüngsten Fassung sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. In dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift /5/ zum BImSchG /1/ sind für die verschiedenen Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. ist entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für die im Punkt 2.1 genannten nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 5 wurden keine Bebauungspläne aufgestellt, so dass für diese nach der tatsächlichen Nutzung und den Angaben im Flächennutzungsplan der Stadt Freyburg (Unstrut) die Schutzansprüche für „Allgemeine Wohngebiete“ (WA), „Mischgebiete“ (MI) und „Gewerbegebiete“ (GE) zugrunde zu legen sind. Es gelten die folgenden Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 b), d) und e) der TA Lärm:

<b>55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts</b>	<b>IO 3 für „Allgemeines Wohngebiet“ (WA)</b>
<b>60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts</b>	<b>IO 1, IO 4/1 und IO 5 für „Mischgebiete“ (MI)</b>
<b>60 dB(A) tags</b>	<b>IO 4/2 für „Mischgebiete“ (MI)</b>
<b>65 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts</b>	<b>IO 2/1 und IO 2/2 für „Gewerbegebiete“ (GE)</b>

#### Anmerkung

Für den Immissionsnachweisort IO 4/2 werden die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 d) der TA Lärm ausschließlich für den Tageszeitraum herangezogen, da diese Kleingärten ausschließlich im Tageszeitraum schutzbedürftig sind.



Die zitierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /5/ beziehen sich auf einen Beurteilungspegel L<sub>r</sub> (rating level), der für die Bewertung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche nach einem in /5/ beschriebenen Verfahren aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L<sub>r</sub> während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zusätzlich ist ein Spitzenpegelkriterium einzuhalten, wonach einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten dürfen.

Erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch Geräusche können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den Immissionsnachweis-orten (IO) die genannten Immissionsrichtwerte unterschritten werden und wenn das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

Verkehrsgeräusche auf dem Grundstück der Anlage sind nach Punkt 7.4 der TA Lärm /5/ der zu beurteilenden Anlage zuzuordnen und wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Das gilt auch für die durch das Ein- und Ausfahren entstehenden Geräusche.

#### Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der öffentlichen Straße

Nach Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ sind Verkehrsgeräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Grundstück der Anlage nicht gemeinsam mit den Geräuschen der Anlage auf dem betrieblichen Grundstück zu ermitteln. Diese Geräusche sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist,
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /14/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /15/ zu berechnen.



## 5 Berechnung der Geräuschemissionen

### 5.1 Anlagenbezogener Fahrverkehr

Die Anbindung der Fa. BLR an das öffentliche Straßennetz erfolgt über die Zufahrt von der Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“. Die Ein- und Ausfahrt der anliefernden Lkw sowie der Mitarbeiter Pkw erfolgt über die nördliche Zufahrt von der öffentlichen Straße.

Nach den Angaben des Auftraggebers ist im Tageszeitraum von 7 bis 17 Uhr mit bis zu 80 Lkw-An- und Abfahrten sowie bis zu 10 Mitarbeiter Pkw zu rechnen. I

Im Nachtzeitraum zwischen 22 und 6 Uhr finden keine Antransporte durch Lkw sowie Pkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände statt.

#### 5.1.1 Pkw-Stellplätze

Die Geräuschemissionen, die von den bereits bestehenden Pkw-Stellplätzen auf dem westlichen Anlagengelände verursacht werden, sind nach der 6. überarbeiteten Auflage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /20/ aus dem Jahre 2007 zu prognostizieren.

Der Gutachter geht nach Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber davon aus, dass die genannten Pkw-Stellplätze von den maximal 10 Pkw der Mitarbeiter genutzt werden. Daraus resultieren auf der Parkplatzfläche 20 Pkw-Bewegungen pro Tag.

Es wird der im Punkt 8.2.2 der Studie genannte Sonderfall (das so genannte „getrennte Verfahren“) für die Berechnungen angewendet. Der Schalleistungspegel für die Stellplätze wird mit den für den „Sonderfall“ im Punkt 8.2.2 der Studie genannten Hinweisen in Anlehnung an Gleichung (11b) in Punkt 8.2.2.1 der Studie berechnet, vgl. Anlage 4 Punkt II.

Es ergibt sich somit als Schalleistungspegel für die verfügbaren Stellplätze:

$$L_{WA} = [ 63 + 0 + 4 + 10 \times \lg (20 / 16 ) ] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

Die Stellplätze wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell als Flächenschallquelle in  $h = 0,5$  m Höhe über Gelände berücksichtigt. Der flächenbezogene Schalleistungspegel in  $\text{dB(A)/m}^2$  für die  $A = 764 \text{ m}^2$  große Fläche der Stellplätze wurde nach der folgenden Beziehung ermittelt:

$$L_{WA}'' = [ L_{WA} - 10 \times \lg (764 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2 ) ] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$\text{Q 01 } L_{WA}'' = 39,2 \text{ dB(A)/m}^2$$



### 5.1.2 Zufahrt von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplätzen

In den vorangegangenen Berechnungen des Schalleistungspegels sind nur die Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, Motorstarten, Türeenschlagen usw.) enthalten. Die Fahrgeräusche der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und den Stellflächen (d.h., die auf dem Anlagengelände einschl. Ein- und Ausfahrt) verursachten Geräusche sind entsprechend Punkt 8.2.2.2 der Parkplatzlärmstudie /20/ nach den RLS-90 /15/ zu ermitteln.

Die im Punkt 5.4.1 genannte Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche je Stunde ist mit der maßgebenden Anzahl von Pkw-Fahrten auf der Zufahrt von der öffentlichen Straße identisch.

Tageszeit: 20 / 16 h = 1,25 Pkw-Bewegungen je Stunde

Als Ausgangsdaten für die Berechnungen nach RLS-90 /15/ werden angesetzt:

- $M_{\text{Tag}} = 1,25$  Fahrzeugbewegungen je Stunde
- $p_{\text{Tag}} = 0 \%$
- Geschwindigkeit der Pkw : 30 km/h
- Korrekturwert für die Straßenoberfläche : + 3 dB(A)
- Korrekturwert für Steigungen/Gefälle : +0,6 dB(A) (Steigung ca. 6 %)

Mit der Gleichung (6) der RLS-90 /16/ errechnet sich der folgende Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Zufahrt von der öffentlichen Straße bis zu den Pkw-Stellplätzen:

**Q 02  $L_{m,E} = 33,1$  dB(A)**

Die Pkw-Fahrtstrecke wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell als Linienschallquelle berücksichtigt.

### 5.1.3 Fahrgeräusche der Lkw auf dem Betriebsgelände

Die Emissionen durch die insgesamt 80 Zu- und Abfahrten der Lkw werden nach dem Untersuchungsbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /17/ berechnet, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird.

Der Fahrweg führt von der öffentlichen Straße in Richtung Süden bis zu der Lkw-Waage und von dort in Richtung Südosten bis zu der Deponieauffahrt. Danach befahren die Lkw die Deponie bis zu dem Standort an dem das Deponiegut abgekippt wird und auf demselben Weg wieder zurück bis zur Waage und danach zur Straße.



Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}'$  ergibt sich in Anlehnung an die Formel im Punkt 8.1.1 nach /17/, vgl. auch Anlage 4 Punkt I. Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}'$  ergibt sich zu:

#### Q03-1 Lkw-Fahrten

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ nach /17/
Anzahl Fahrzeuge tags:	80 schwere Lkw
Einwirkzeit:	1 h pro Tag zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle:	1 m über Fahrweg
bewerteter längenbezogener Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 70,0 \text{ dB(A)/m}$

Die Lkw-Fahrstrecke wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell als Linien-schallquelle berücksichtigt.

#### 5.1.4 Rangier- und Leerlaufvorgänge der anliefernden Lkw

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  der Rangier- und Leerlaufgeräusche (vgl. auch Anlage 4 Punkt I und IV) der 80 anliefernden Lkw am Standort der Entladung auf der Deponie ergibt sich zu :

#### Q03-2 Rangier- und Leerlaufvorgänge der Lkw auf der Deponie

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ nach /17/ für Rangieren $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ nach /17/ für Leerlauf
Anzahl Fahrzeuge:	80 Lkw
Einwirkzeit Tag:	2 Minuten je Lkw für Rangieren 0,5 Minuten je Lkw für Leerlauf zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Linien-schallquelle:	$s = 90 \text{ m}$ , 1 m über Gelände
bewerteter längenbezogener Schalleistungspegel:	$L_{WA,b,Tag} = 70,0 \text{ dB(A)/m}$

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf eine 90 m lange Strecke auf der Deponie verteilt, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten.

Der bewertete Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  der Leerlaufgeräusche (vgl. auch Anlage 4 Punkt I und IV) der 80 anliefernden Lkw am Standort der Waage vor der Deponie ergibt sich zu :



### Q03-3 / Q03-4 Leerlaufvorgänge der Lkw auf der Waage

Berechnungsgrundlage Lkw >7,5 t:  $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$  nach /16/ für Leerlauf

Anzahl Fahrzeuge Tag: 80 Lkw

Einwirkzeit Tag und Nacht: 0,5 Minuten je Lkw für Leerlauf  
zwischen 6:00 und 22:00 Uhr tags

bewerteter

Schalleistungspegel:  $L_{WA,b,Tag} = 78,2 \text{ dB(A)}$

Der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell je einer Punktschallquelle am Standort der Waage vergeben, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten.

## 5.2 Lkw-Entladungen auf der Deponie

Das von den Lkw angelieferte Deponiegut wird auf der Deponie abgekippt.

Der bewertete Schalleistungspegel  $L_{WA,b,Tag}$  für die insgesamt 80 Lkw-Entladungen im Tageszeitraum ergibt sich zu:

Hierfür ist nach /21/ Seite 140/141, für das Entleeren eines mit Steinplatten gefüllten Containers, ein Schalleistungspegel von  $L_{WAeq} = 108 \text{ dB(A)}$  sowie ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von  $K_I = 9 \text{ dB}$  anzusetzen. Die durchschnittliche Dauer wird mit  $T_e = 2$  Minuten pro Vorgang angesetzt. Mit dem Emissionsansatz ergibt sich unter Berücksichtigung der  $N = 80$  Ereignisse (abkippen) innerhalb der 16-stündigen Tageszeit (960 Minuten) folgender Schalleistungspegel:

$$L_{WA,b,Tag} = [ L_{WAeq} + 10 * \lg ( N ) + K_I + 10 * \lg ( T_e \text{ min} / 960 \text{ min} ) ] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b,Tag} = [ L_{WAeq} + 10 * \lg ( 80 ) + 9 + 10 * \lg ( 2 \text{ min} / 960 \text{ min} ) ] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b,Tag} = 109,2 \text{ dB(A)}$$

Die Entladevorgänge wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell als Flächenschallquelle in  $h = 1 \text{ m}$  Höhe über Gelände berücksichtigt. Der flächenbezogene Schalleistungspegel in  $\text{dB(A)/m}^2$  für die  $A = 11.755 \text{ m}^2$  große Fläche wurde nach der folgenden Beziehung ermittelt:

$$L_{WA}'' = [ L_{WA} - 10 * \lg ( 11.755 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2 ) ] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$\text{Q 04 } L_{WA}'' = 68,5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Dieser bewertete flächenbezogene Schalleistungspegel wird im digitalen Modell (vgl. Punkt 6) einer  $A = 11.755 \text{ m}^2$  großen Flächenschallquelle in der Lkw-Entladezone der Deponie ausschließlich im Tageszeitraum zugeordnet.



### 5.3 Einsatz der Raupen, des Radladers und des Baggers

Nach den Angaben des Auftraggebers kommen für den Deponiebetrieb die nachfolgend genannten Baugeräte zum Einsatz, die nach dem Stand der Technik ausgestattet sind.

Vorgesehen sind zur Vorbereitung der Deponie (Profilierung, geologische Barriere und Basisabdichtung):

- Schürfkübelraupe zur Bodenprofilierung
- Bagger zum Bodenabtrag
- Radlader zum Einbau Liefermaterial
- Vibrationswalze zum Einbau Liefermaterial
- Lkw für Transport Liefermaterialien

Für den Deponiebetrieb sind folgende Geräte während der Betriebszeiten im Einsatz:

- Lkw's zum Antransport der Abfälle
- Planierraupe

Die Arbeitsvorgänge zur Vorbereitung sowie der Deponiebetrieb finden nach den Angaben des Auftraggebers nicht gleichzeitig statt. Der Gutachter rechnet dennoch, auf der sicheren Seite für die Nachbarschaft, mit einem gleichzeitigen Betrieb aller genannten Arbeitsgeräte an einem lauten Tag.

Für die Arbeitsgeräte wurden durch den Auftraggeber die schalltechnischen Kenndaten mitgeteilt, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 1: Arbeitsgeräte und Schalleistungspegel

Arbeitsgerät	Schalleistungspegel in dB(A)
Bagger	103
Schürfkübelraupe	105
Vibrationswalze	105
Radlader	105
Raupe	108
<b>Summe</b>	<b>115,5<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> inklusive eines Sicherheitszuschlages von 3 dB, vergeben durch den Gutachter

Die Arbeitsvorgänge wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell als Flächenschallquelle in  $h = 1$  m Höhe über Gelände auf der obersten Ebene der vollständig verfüllten Deponie im Bereich Bauabschnitt 5 – DKI berücksichtigt. Der flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A)/m<sup>2</sup> für die  $A = 14.070$  m<sup>2</sup> große Fläche wurde nach der folgenden Beziehung ermittelt:

$$L_{WA}'' = [ L_{WA} - 10 \times \lg (14.070 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2) ] \text{ dB(A)/m}^2$$

**Q 05  $L_{WA}'' = 74,0 \text{ dB(A)/m}^2$**



Dieser bewertete flächenbezogene Schalleistungspegel wird im digitalen Modell (vgl. Punkt 6) einer  $A = 14.070 \text{ m}^2$  großen Flächenschallquelle auf der obersten Ebene der vollständig verfüllten Deponie im Bereich Bauabschnitt 5 – DK1 ausschließlich im Tageszeitraum zugeordnet.

#### 5.4 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden bestehenden öffentlichen Straße

Die Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf den angrenzenden öffentlichen Straßen sind Verkehrsgeräusche auf **öffentlichen Straßen und Plätzen**, d.h., außerhalb des Grundstückes des Planvorhabens. Diese Geräusche sind entsprechend Punkt 7.4 der TA Lärm /4/ nach der 16. BImSchV /15/ und damit nicht wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /15/ erstmals oder weitergehend überschritten werden (vgl. Punkt 4).

Für die Bundesstraße B 176 liegen dem Gutachter die aktuellen Straßenverkehrszählungen aus dem Jahre 2015 /25/ für den Straßenabschnitt B 176 von der Landesstraße L 163 (Schleberoda) nach der Bundesstraße B 176 Nord Kreisverkehr vor. Demnach ergibt sich ein durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV = 5.108 Kfz gesamt und ein Schwerlastanteil von SV = 692 Fahrzeuge ( $p_{24h} = 13,5 \%$ ).

Mit dem zukünftigen Betrieb der geplanten Deponie DK0 / DK1 erhöhen sich die täglichen Verkehrszahlen auf der Bundesstraße um 80 Lkw pro Tag. Es ergeben sich die folgenden DTV-Werte auf der Bundesstraße B 176.

- **DTV = 5.288 Kfz gesamt**
- **SV = 852 Fahrzeuge ( $p_{24h} = 16,1 \%$ )**

Anhand der Zahlen ist bereits erkennbar, dass das Kriterium nach einer 3 dB-Zunahme (Verdopplung des Straßenverkehrs) der Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ durch das Verkehrsaufkommen der geplanten Deponieanlage nicht erfüllt ist.

Insofern müssen im vorliegenden Gutachten keine weiteren Betrachtungen hinsichtlich der durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den öffentlichen Straßen verursachten Geräuschimmissionen erfolgen.



## 6 Berechnung der Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel)

### 6.1 Allgemeines

Für die Berechnung der Beurteilungspegel an den Immissionsnachweisorten wurde das EDV-Programm „SoundPLAN 8.2“ der Fa. SoundPlan GmbH aus Backnang verwendet.

Dabei wurden die Geländetopografie für die Planfläche an der Bundesstraße B 176 „Merseburger Straße“ und ihre Umgebung sowie die gesamte Bebauung in der Nachbarschaft der geplanten Deponieanlage DK0 / DKI mit den relevanten Immissionsorten (an Fassaden von schutzbedürftiger Bebauung) eingegeben. Die im Punkt 5 berechneten „bewerteten“ Schalleistungspegel bzw. Emissionspegel wurden den einzelnen Quellen im Berechnungsmodell zugeordnet.

Der Rechner bereitet während des Programmlaufs ein dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes auf, mit dem die Berechnungen der Beurteilungspegel in einem Geländeaster (z.B. 5 m) durchgeführt werden können. Daraus lassen sich Schallimmissionskarten aufbereiten, die einen Gesamtüberblick über die Schallausbreitung der geplanten Deponie bis in die Nachbarschaft bieten (siehe Anlage 6).

Bei der Darstellung der Ergebnisse in Form von farbigen Schallimmissionskarten ist zu beachten, dass die Beurteilungspegel an fiktiven Immissionsorten in der Nähe eines Gebäudes auch reflektierte Anteile durch diese Gebäude enthalten, so dass die Pegelerhöhung bis zu 3 dB(A) betragen kann. Liegt der Immissionsort an einer Gebäudefassade, wird dieser der Reflexionsfläche lage- und winkelmäßig exakt zugeordnet; der Einfallsbereich des Schalls ist durch die Gebäudestellung begrenzt. Es werden nur Reflexionen durch andere Reflexionsflächen wirksam.

Weiterhin ist bei der Darstellung der Ergebnisse in den farbigen Schallimmissionskarten zu beachten, dass diese nicht die anteiligen Zuschläge gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm /5/ für die Geräuscheinwirkung auch in den Tageszeiten mit erhöhter Immissionsempfindlichkeit enthalten.

Außerdem können für die relevanten Immissionsorte fassaden- und stockwerksbezogene Beurteilungspegel berechnet werden (vgl. Tabelle 2, Punkt 7.1). Berücksichtigt wurde bei den Berechnungen auch einfache Schallreflexion bis 75 m Entfernung um Emissionsort und Immissionsort.

Zum Vergleich mit den im Punkt 4 genannten Immissionsrichtwerten sind die berechneten Einzelwerte nach der Tabelle 2 (siehe Punkt 7.1) heranzuziehen.

Mit der Schall-Ausbreitungsrechnung ergeben sich sofort die Beurteilungspegel, weil die Lästigkeitszuschläge (z.B. der Impulzzuschlag  $K_I$  für die Geräusche von den Pkw-Stellplätzen) und die entsprechenden Zeitabschläge mit der Eingabe der im Punkt 5 berechneten „bewerteten“ Schalleistungspegel bereits berücksichtigt wurden.



## 6.2 Qualität der Ergebnisse

Eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /5/ erfordert zur sachgerechten Entscheidung eine Angabe zur Qualität der Ergebnisse. Die Prognoseunsicherheit ist maßgeblich bestimmt durch die Genauigkeit der Eingangsdaten und des Berechnungsmodells. In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende „konservative“ Ansätze verwendet, die eine schalltechnisch möglichst ungünstige Situation beschreiben.

- In den Berechnungen nach Tabelle 2 im Pkt. 7.1 wurden konservative Emissionsansätze angesetzt. So wurde in den Berechnungen der maximal mögliche anlagenbezogene Fahrverkehr pro Tag angesetzt und damit die Ergebnisse für den „lautesten Tag“ ermittelt.
- Darüber hinaus wurde für alle Vorgänge auf den Freiflächen angenommen, dass diese auch innerhalb der Ruhezeiten stattfinden. Diese Vorgehensweise liegt damit für Nachweisorde innerhalb „Allgemeiner bzw. reiner Wohngebiete“ auf der sicheren Seite.
- Das Schallausbreitungsmodell nach DIN ISO 9613-2 /9/ geht von ungünstigen Schallausbreitungsbedingungen aus (Mitwindsituation). Der meteorologische Korrekturwert  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 /9/ wurde dennoch mit 0 dB angesetzt und kann somit für Immissionsorte in größerer Entfernung als Sicherheitsreserve angesehen werden.

Die ausgewiesenen Beurteilungspegel an den Immissionsorten liegen somit auf der „sicheren Seite“ und können als Obergrenzen der tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen angesehen werden.



## 7 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

### 7.1 Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“

Die folgende Tabelle 2 zeigt die Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche der neu geplanten Deponie DK0 / DK1 der Fa. BLR GmbH am Standort „Merseburger Straße“ im Gewerbegebiet „Kiesgrube“ in 06632 Freyburg (Unstrut) für die Nachbarschaft. Einen Überblick über die Schallausbreitung geben die Schallimmissionspläne (siehe Anlage 6).

Tabelle 2: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche

IO Nr.	Straße	Nr.	Fass.	Etage	Beurteilungspegel $L_{r,Mehr}$ in dB(A) <sup>1)</sup>		Immissionsrichtwerte IRW in dB(A) (vgl. Pkt. 4.2)		Über (+) – Unter (-) – schreitung in dB(A) <sup>1)</sup>	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Siedlung Schleberoda	1	SO	1.OG	43,1	-	60	45	-17	-
2/1	GE-Gebiet Kiesgrube (Fa. Binas Bau)	-	O		55,8	-	65	50	-9	-
2/2	GE-Gebiet Kiesgrube (Hausmeister)	-	N		54,7	-			-10	-
3	Am Ententeich	9	O		40,2 <sup>2)</sup>	-	55	40	-15	-
4/1	Göhlberge	3	SO	EG	39,0	-	60	45	-21	-
4/2	Göhlberge (Gärten)	-	SO		42,5	-		-	-17	-
5	Steinbruch	1	So		1.OG	45,5		-	45	-14

- <sup>1)</sup> gemäß /6/ ist für die Ermittlung des ganzzahligen Wertes für den Beurteilungspegel die Rundungsregel nach DIN 1333 /7/ anzuwenden
- <sup>2)</sup> einschl. anteiliger Zuschlag  $K_{R,Teil} = + 1,9$  dB gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm /5/ für Geräuscheinwirkung auch in den Tageszeiten mit erhöhter Immissionsempfindlichkeit an Werktagen (im Tageszeitraum von 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr).

Danach ist zu erkennen, dass die zutreffenden Immissionsrichtwerte für die Tageszeit durch die Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen wenigstens 9 dB in der Tageszeit. Mit Verweis auf Nummer 3.2.1 Abs. (2) der TA Lärm müssen daher keine Aussagen zur „Geräusch-Vorbelastung“ und zur „Geräusch-Gesamtbelastung“ der Immissionsorte IO 1 bis IO 5 getroffen werden. Der Nachtzeitraum ist für die Beurteilung ohne Belang, da nachts kein Betrieb auf der Deponie stattfindet.

Die anteiligen Beurteilungspegel, die von den verschiedenen Teilschallquellen im Tages- bzw. Nachtzeitraum an den maßgeblichsten Immissionsorten IO 1 bis IO 5 verursacht werden, sind in der Anlage 5 dargestellt.



## 7.2 Spitzenpegel

Es erfolgen Abschätzungen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ auf der Grundlage der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /20/ und der Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 /9/.

Aus den Angaben der Tabelle 37 im Punkt 11.1 der „Bayerischen Parkplatzlärmstudie“ /20/ lässt sich abschätzen, dass die folgenden Mindestabstände zwischen den Wohn- und Bürogebäuden und dem jeweils nächstgelegenen Pkw-Stellplatz in der **Tageszeit** einzuhalten sind:

$s_{\min} = 2 \text{ m}$	für die Gebietskategorie "Allgemeines Wohngebiet"
$s_{\min} = 1 \text{ m}$	für die Gebietskategorie "Mischgebiet"
$s_{\min} = 0,5 \text{ m}$	für die Gebietskategorie "Gewerbegebiet"

Nach den Angaben im Punkt 2.1 werden diese Forderungen mit  $s \geq 50 \text{ m}$  im vorliegenden Fall für alle benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen erfüllt.

Die Lkw passieren bei ihrer Ausfahrt vom Grundstück der geplanten Deponie die nächstgelegenen Fenster des Gebäudes IO 2/1 „GE-Gebiet Kiesgrube (Fa. Binas Bau)“ in ca. 36 m Abstand. Nach Tabelle 35 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /20/ ist bei der „beschleunigten Abfahrt von Lkw“ mit mittleren Spitzenpegeln von 79 dB(A) zu rechnen, die in 7,5 m Abstand aus Messungen ermittelt wurden (was einem Schalleistungspegel  $L_{WA} = 104,5 \text{ dB(A)}$  entspricht). Ähnliche Messergebnisse wurden durch den Gutachter auch in eigenen Untersuchungen ermittelt.

Die Umrechnung des genannten Messwertes in eine entsprechend größere Entfernung von ca. 36 m bis zum genannten Gebäude IO 2/1 führt unter Anwendung der Gleichung (3) der DIN ISO 9613 /9/ zu folgendem Ergebnis:

$$L_{AF\max} = [ L_{\max} - 20 * \lg ( s / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)}$$
$$L_{AF\max} = [ 79 - 20 * \lg ( 36 \text{ m} / 7,5 \text{ m} ) ] \text{ dB(A)}$$
$$L_{AF\max} \approx \mathbf{65 \text{ dB(A)}},$$

ein Wert, der den für diese Nutzung geltenden höchstzulässigen Spitzenpegel von 95 dB(A) für die Tageszeit um ca. 30 dB unterschreitet.

Den zur nächstgelegenen Lkw-Entladezone der neu geplanten Deponie am ungünstigsten gelegenen Immissionsort stellt der IO 2/2 das Wohngebäude „GE-Gebiet Kiesgrube (Hausmeister)“, in ca. 85 m Abstand dar, vgl. Anlagen 6/1 und 6/2. Für diesen IO wurde als maximale kurzzeitige Geräuschspitze ein Wert von

$$L_{AF\max} = \mathbf{81 \text{ dB(A)}}$$



berechnet, wenn nach den Angaben in Punkt 5.3 von /15/ für schalltechnische Prognosen von einem kurzzeitigen Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 128 \text{ dB(A)}$  beim Abkippen des Deponiematerials ausgegangen wird. Die Unterschreitung des nach TA Lärm /5/ höchstzulässigen Spitzenpegels von  $95 \text{ dB(A)}$  beträgt insofern ca.  $14 \text{ dB}$ .

Zur Beurteilung des Anlagenbetriebes der neu geplanten Deponie zur **Nachtzeit** ist das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm ohne Belang, da kein Betrieb stattfindet.



## **8 Bewertung der Ergebnisse und Vorschläge für Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz**

Aus der Tabelle 2 (vgl. Punkt 7.1) ist ersichtlich, dass die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen IO 1 bis IO 5 im Tageszeitraum eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden.

Der zur Tageszeit in der Nachbarschaft höchstzulässige Spitzenpegel wird nach den Angaben im Punkt 7.2 um wenigstens 14 dB unterschritten. Zur Beurteilung des Anlagenbetriebes der neu geplanten Deponie zur Nachtzeit ist das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm ohne Belang, da kein Betrieb stattfindet.

Der Gutachter geht deshalb davon aus, dass vom geplanten Betrieb einer DK0 / DK1 Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut) keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden, wenn die Einhaltung der im Punkt 5. des vorliegenden Gutachtens genannten Betriebsabläufe sichergestellt wird.



## Übersichtspläne

- Anlage 1/1: Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)  
unmaßstäblich
- Anlage 1/2: Detaillierter Übersichtsplan mit dem Standort der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut) und mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5  
unmaßstäblich

## Lageplan

- Anlage 2: Lageplan der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)  
Maßstab: ca. 1 : 2.330

## Fotodokumentation

- Anlage 3: 3 Blätter

## Berechnungsgrundlagen

- Anlage 4 3 Blätter

## Anteilige Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5

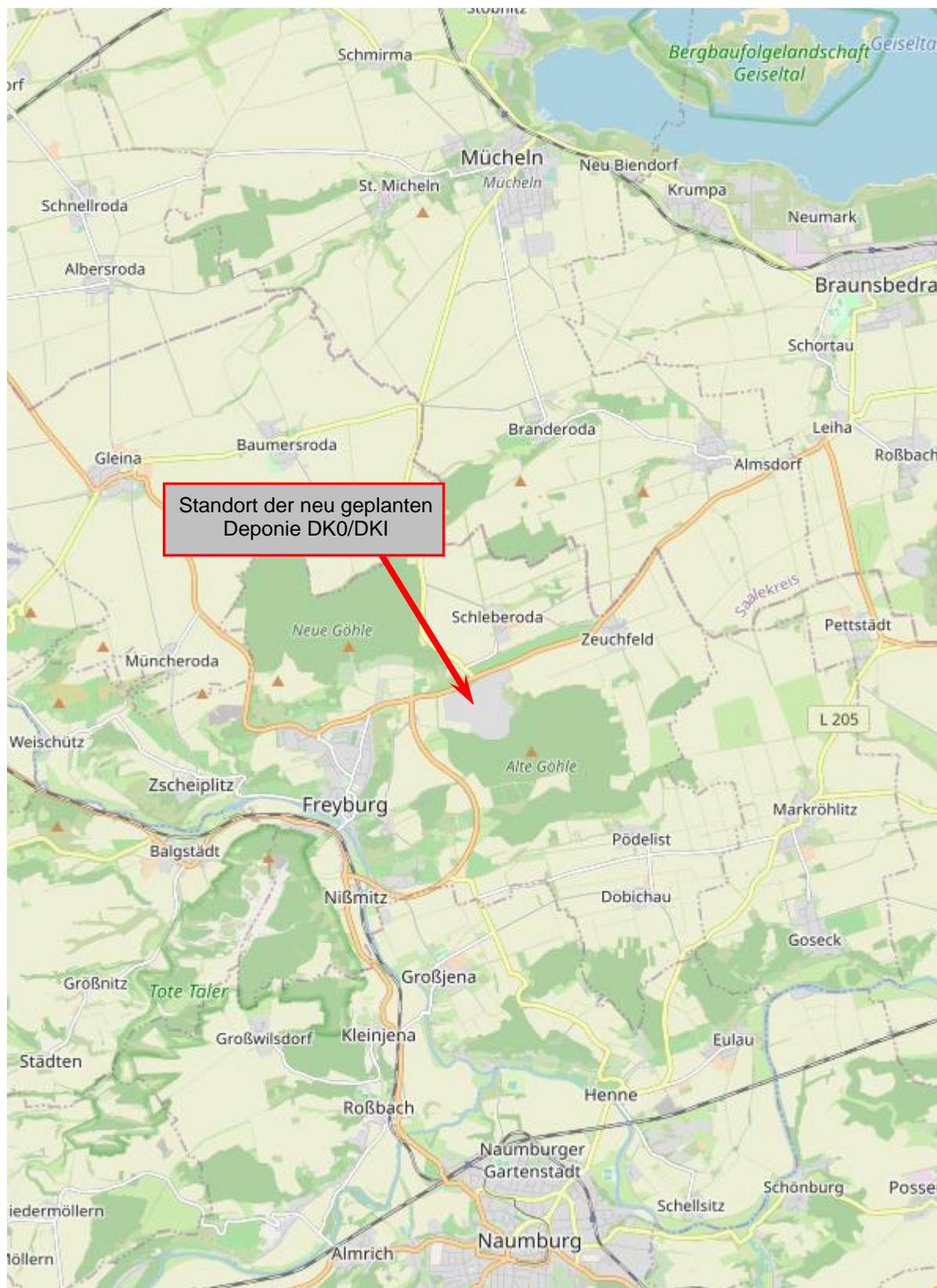
- Anlage 5: 3 Blätter

## Schallimmissionskarten

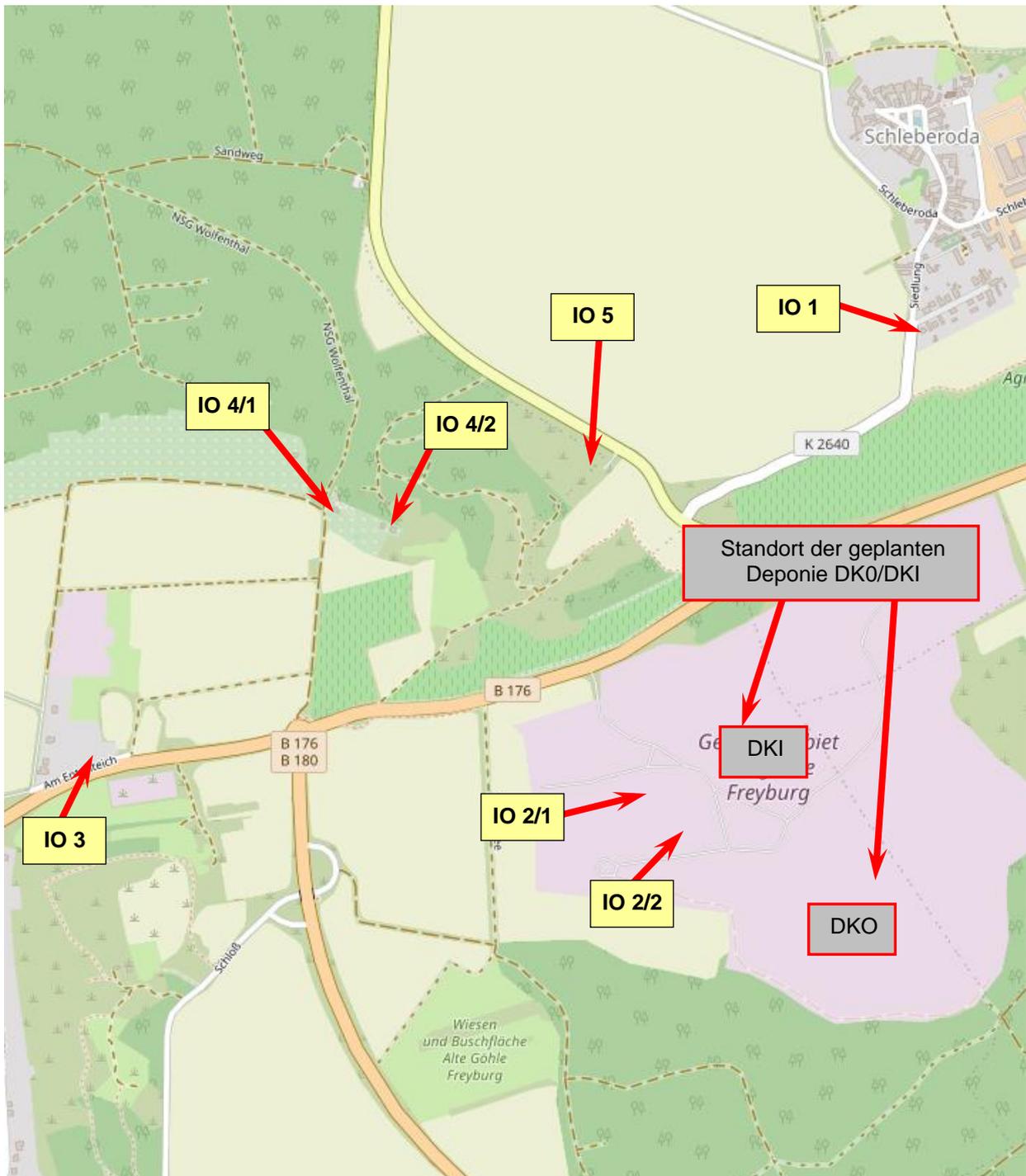
- Anlage 6/1: Beurteilungspegel „Geräusch-Zusatzbelastung“ der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)  
- Beurteilungspegel Tageszeit -
- Anlage 6/2: Quellenplan der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)



# **Anlage 1**



Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)  
unmaßstäblich



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Detaillierter Übersichtsplan mit dem Standort der geplanten DK0 / DKI Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut) und mit den maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5

unmaßstäblich



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 2**



 <b>SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH</b>	
<b>Anlage 2:</b> Lageplan der geplanten DK0 / DK1 Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling GmbH am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut)	
Planquelle: G.U.T. 06217 Merseburg	Maßstab: 1 : 2.330 Stand: 11.06.2020

**LEGENDE:**

- Betriebsstraße vorhanden
- Wirtschaftswege vorhanden
- Wirtschaftswege neu
- in Anspruch genommene Flächen
- Geschützt nach § 30 BImSchG bzw. § 22 NatSchG (LSA)

Kartographie: Hainberger Bauingenieur- & Co. GmbH, Freyburg, 06632 Freyburg, Tel. 034461 704-0 Fax 034461 70220

© 2020 G.U.T. - Geotechnische Untersuchungen GmbH, Freyburg, 06632 Freyburg, Tel. 034461 704-0 Fax 034461 70220

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der G.U.T. - Geotechnische Untersuchungen GmbH.

Projekt: Auftrag zur Planung der DK0 / DK1 Deponie am Standort „Merseburger Straße“ in Freyburg (Unstrut).

Stand: 11.06.2020

<b>G.U.T.</b>	G.U.T. - Geotechnische Untersuchungen GmbH Freyburg, 06632 Freyburg Tel. 034461 704-0 Fax 034461 70220	Maßstab: 1 : 2.330 Blatt: 10 Datum: 11.06.2020
---------------	--	--



**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 3**



**Bild 1**

Blick aus Richtung Süden über die Fläche auf der die Deponie DK0/DKI (rote Pfeile) errichtet werden soll. Im Hintergrund ist die Ortschaft Schleberoda mit dem IO 1 (gelber Pfeil) zu erkennen.



**Bild 2**

Blick von der Zufahrt in Richtung Westen auf den Immissionsort IO 2/1 GE-Gebiet Kiesgrube (Fa. Binas Bau).



**Bild 3**

Blick in Richtung Westen auf die Ostfassade des Immissionsortes IO 2/2 GE-Gebiet Kiesgrube (Hausmeister).



**Bild 4**

Blick in Richtung Nordwesten auf die Ostfassade des Immissionsortes IO 3 „Am Ententeich 9“.



**Bild 5**

Blick vom Kreisverkehr B 176/B180 in Richtung Norden auf die Immissionsorte IO 4/1 und IO 4/2.



## **Anlage 4**



## Schalltechnische Berechnungsverfahren

### I. Lkw-Verkehr

#### Lkw-Fahrbewegungen

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten von Lkw oder Traktoren werden als Linienschallquelle definiert. Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA_r}$  ergibt sich zu:

$$L_{WA_r} = [ L_{WA',1h} + 10 \times \lg ( n ) - 10 \times \lg ( T_r / 1 h ) ] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$L_{WA',1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und Meter

$n$  Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$

$T_r$  Beurteilungszeit in h

#### Rangieren und Leerlauf der Lkw

Der empfohlene Emissionsansatz - Erhöhung des längenbezogenen Schalleistungspegels der Lkw-Fahrstrecke (vgl. folgende Tabelle) „je nach Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten“ um „3 dB(A) bis 5 dB(A)“ - des Untersuchungsberichtes (2005) /18/ ist nach Ansicht des Gutachters viel zu unbestimmt, als dass damit qualifizierte Schallimmissionsprognosen erstellt werden könnten. Im Punkt 5.2 des Untersuchungsberichtes (1995) /17/ sind dagegen die in besonderen Fahrzuständen auftretenden Geräuschemissionen (in der Regel die Rangiervorgänge und Leerlaufzeiten des Motors) viel detaillierter beschrieben, und das empfohlene Berechnungsverfahren ist nachvollziehbar dargestellt. Der Gutachter greift deshalb auf diese bewährten Emissionsansätze auch im vorliegenden Gutachten zurück.

Die nach /18/ anzusetzenden Schalleistungspegel für solche Ereignisse sind in der Spalte 2 der folgenden Tabelle angegeben. Im Punkt 8.1.1 des neuen Berichtes /18/ wurde nachgewiesen, dass die Geräusche von schweren Lkw im Jahre 2005 gegenüber dem Stand 1995 im Mittel um 2 dB(A) geringer ausfallen. Insofern rechnet der Gutachter im Weiteren mit den in der Spalte 3 der folgenden Tabelle angegebenen und entsprechend reduzierten Zahlenwerten.

Tabelle: Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) für Rangiergeräusche und Leerlauf von Lkw

	$L_{WA}$ in dB(A) - 1995 <sup>1)</sup>	$L_{WA}$ in dB(A) - 2005 <sup>2)</sup>
<b>Rangiergeräusche</b>	99	<b>97</b>
<b>Leerlauf</b>	94	<b>92</b>

<sup>1)</sup> Angaben im Punkt 5.2 des Berichtes /16/ aus dem Jahre 1995

<sup>2)</sup> zugrunde gelegte Werte aufgrund der im Punkt 8.1.1 des Berichtes /17/ aus dem Jahre 2005 nachgewiesenen Verminderung der Geräusche von schweren Lkw um 2 dB(A) gegenüber dem Jahre 1995.



Der bewertete Schalleistungspegel  $L_{WA,b}$  für die Rangier- und Leerlaufgeräusche werden nach folgender Beziehung berechnet werden:

Rangieren:

$$L_{WA,b,Rang} = 97 \text{ dB(A)} + K_z + 10 \cdot \lg ( N )$$

$K_z$

Zeitabschlag:  $K_z = 10 \times \lg [T_E / 960 \text{ min. (tags) bzw. } 60 \text{ min (nachts)}] \text{ dB}$

$T_E$  - Einwirkzeit in min.

$N$

Anzahl der Fahrzeuge

Leerlauf:

$$L_{WA,b,Leer} = 92 \text{ dB(A)} + K_z + 10 \cdot \lg ( N )$$

Der Gesamt-Schalleistungspegel  $L_{WA,b,ges}$  für die Vorgänge „Rangieren“ und „Leerlauf“ ergibt sich nach energetischer Addition zu:

$$L_{WA,b,ges} = \left[ 10 \times \lg \left( 10^{\frac{L_{WA,b,Rang}}{10}} + 10^{\frac{L_{WA,b,Leer}}{10}} \right) \right] \text{ dB(A)}$$

## II. Pkw-Stellplätze

Der Schalleistungspegel für Parkplätze im Außenbereich wird mit den für den „Sonderfall“ im Punkt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ genannten Hinweisen in Anlehnung an Gleichung (11b) der Studie wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \times \lg ( B \times N )$$

$L_{W0}$  = 63 dB(A) Ausgangs-Schalleistungspegel für 1 Bewegung auf einem P+R-Parkplatz

$K_{PA}$  Zuschlag entsprechend Parkplatzart,

$K_I$  Zuschlag für das Takt-Maximalpegelverfahren nach Punkt 8.2.2.1 der Studie,

$B$  Bezugsgröße: z.B. Anzahl der Stellplätze

$N$  Bewegungshäufigkeit pro Bezugsgröße und Stunde

$B \times N$  alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

## III. Pkw-Fahrstrecken

Mit der Gleichung (6) der RLS-90 errechnet sich der Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Pkw-Fahrstrecken mit

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$



Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W',1h}$  ergibt sich gemäß Punkt 8.3.1 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie zu:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

#### IV. Berechnung der Geräuschemissionen für Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen

Sofern die untersuchten Geräuschquellen an ausgewählten Messpunkten als Punktschallquellen aufgefasst werden können, d.h., der Messabstand ausreichend groß gegen die Abmessung der Quellen ist, kann der Schalleistungspegel aus den erhobenen Messwerten gemäß Gleichung (3) der DIN ISO 9613-2 wie folgt berechnet werden:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

- $L_{FT}(DW)$  - äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  
 $L_W$  - Oktavband-Schalleistungspegel  
 $D_C$  - Richtwirkungskorrektur  
 $A$  - Oktavbanddämpfung:  $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$   
 $A_{div}$  - Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung:  $A_{div} = [20 \times \lg(s/s_0) + 11] \text{ dB(A)}$   
 $s$  - Abstand in m zwischen Schallquelle und Emissionsmessort  
 $s_0$  - Bezugsabstand (= 1 m)  
 $A_{atm}$  - Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (hier:  $A_{atm} = 0 \text{ dB(A)}$ )  
 $A_{gr}$  - Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes  
(hier wegen der kurzen Messabstände:  $A_{gr} = 0 \text{ dB(A)}$ )  
 $A_{bar}$  - Dämpfung aufgrund von Abschirmung (hier:  $A_{bar} = 0 \text{ dB(A)}$ )  
 $A_{misc}$  - Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (hier:  $A_{misc} = 0 \text{ dB(A)}$ )

Wenn diese Gleichung für eine definierte Schallausbreitung zugeschnitten wird, um aus einem Schall-  
druckpegel in einem Messabstand  $s$  lediglich den A-bewerteten Schalleistungspegel  $L_{WA}$  zu berechnen,  
ergibt sich:

$$L_{WA} = L_{FT}(DW) + A_{div} - D_{\Omega}$$
$$L_{WA} = [ L_{Aeq} + 20 \times \lg(s / 1 \text{ m}) + 11 - D_C ] \text{ dB(A)}$$

Der resultierende längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}'$  einer Linienschallquelle ergibt sich zu:

$$L_{WA}' = [ L_{WA} - 10 \times \lg(l / 1 \text{ m}) ] \text{ dB(A)/m}$$

Der resultierende flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}''$  einer Flächenschallquelle ergibt sich zu:

$$L_{WA}'' = [ L_{WA} - 10 \times \lg(A / 1 \text{ m}^2) ] \text{ dB(A)/m}^2$$



## **Anlage 5**

## SP\_2174-19 Mittlere Ausbreitung Leq - einzel

Anlage 5

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 1 Siedlung Schleberoda 1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,1 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	940,01	-70,5	-4,2	0,0	-1,8	0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	0,0	42,1
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	948,22	-70,5	-4,2	0,0	-1,8	0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	0,0	35,7
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	993,13	-70,9	-4,5	-1,7	-1,8	0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	25,9
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	1098,63	-71,8	-4,8	-4,5	-2,1	0,0	1,2	18,7	0,0	0,0	0,0	18,7
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	904,53	-70,1	-4,2	0,0	-1,7	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	0,0	16,5
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	1063,81	-71,5	-4,8	-4,1	-2,0	0,0	0,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	-0,8
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	1025,18	-71,2	-4,8	-7,0	-2,0	0,0	2,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	-0,9
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	1090,96	-71,7	-4,8	-5,4	-2,1	0,0	0,0	-16,0	0,0	0,0	0,0	-16,0
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	1042,84	-71,4	-4,8	-19,3	-2,0	0,0	0,0	-16,3	0,0	0,0	0,0	-16,3
Immissionsort IO 2/1 GE-Gebiet Kiesgrube (Fa. Binas Bau) SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 55,8 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	250,06	-59,0	-3,9	-3,0	-0,4	0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	0,0	52,2
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	106,45	-51,5	-2,9	-0,7	-0,1	0,0	0,3	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	81,31	-49,2	-3,3	-0,1	-0,2	0,0	0,0	48,1	0,0	0,0	0,0	48,1
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	250,29	-59,0	-3,8	-3,0	-0,4	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	0,0	46,0
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	39,27	-42,9	-1,6	0,0	-0,1	0,0	2,1	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	85,70	-49,7	-3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	0,0	28,7
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	254,35	-59,1	-4,1	-2,7	-0,5	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	26,1
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	88,98	-50,0	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	56,95	-46,1	-2,9	-18,7	-0,1	0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	13,4
Immissionsort IO 2/2 GE-Gebiet Kiesgrube (Hausmeister) SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 54,7 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	219,68	-57,8	-3,8	-3,2	-0,4	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	0,0	53,2
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	216,78	-57,7	-3,8	-3,3	-0,4	0,0	0,0	47,0	0,0	0,0	0,0	47,0
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	150,92	-54,6	-3,4	-1,6	-0,2	0,0	0,0	45,2	0,0	0,0	0,0	45,2
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	241,56	-58,7	-4,2	-3,9	-0,4	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	25,3
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	174,20	-55,8	-4,1	-15,8	-0,3	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	24,8
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	119,20	-52,5	-3,8	-13,2	-0,2	0,0	2,9	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	129,03	-53,2	-3,9	-16,2	-0,2	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	7,7
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	194,89	-56,8	-4,1	-14,4	-0,4	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	5,9
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	183,29	-56,3	-4,1	-15,6	-0,4	0,0	0,0	-8,2	0,0	0,0	0,0	-8,2
Immissionsort IO 3 Am Ententeich 9 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,2 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	1408,97	-74,0	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	1,9	39,0



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf

# SP\_2174-19

## Mittlere Ausbreitung Leq - einzel

Anlage 5

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	1409,52	-74,0	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	1,9	32,7
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	1206,03	-72,6	-4,7	-0,3	-2,3	0,0	0,1	25,0	0,0	0,0	1,9	26,9
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	1075,68	-71,6	-4,8	0,0	-2,1	0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	1,9	24,3
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	1400,81	-73,9	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	1,9	13,1
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	1175,31	-72,4	-4,8	0,0	-2,3	0,0	2,5	4,3	0,0	0,0	1,9	6,2
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	1062,13	-71,5	-4,8	-0,5	-2,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	1,9	4,6
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	1073,23	-71,6	-4,8	0,0	-2,1	0,0	0,0	-10,4	0,0	0,0	1,9	-8,5
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	1187,11	-72,5	-4,8	-17,9	-2,3	0,0	0,0	-16,3	0,0	0,0	1,9	-14,3
Immissionsort IO 4/1 Göhlberge 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,0 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	1065,86	-71,5	-4,8	-0,1	-2,1	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	40,0
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	1070,34	-71,6	-4,8	-0,1	-2,1	0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	0,0	33,7
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	867,91	-69,8	-4,8	-3,5	-1,8	0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	801,86	-69,1	-4,8	-7,1	-1,5	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,3
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	1045,66	-71,4	-4,8	-0,2	-2,0	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	14,1
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	750,57	-68,5	-4,8	-6,8	-1,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	876,41	-69,8	-4,8	-8,3	-1,7	0,0	0,0	-3,4	0,0	0,0	0,0	-3,4
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	878,22	-69,9	-4,8	-9,5	-1,7	0,0	0,0	-4,7	0,0	0,0	0,0	-4,7
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	793,02	-69,0	-4,8	-8,0	-1,5	0,0	0,0	-15,2	0,0	0,0	0,0	-15,2
Immissionsort IO 4/2 Göhlberge 3 (Gärten) SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,5 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	942,71	-70,5	-4,8	-0,2	-1,8	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	0,0	41,2
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	948,31	-70,5	-4,8	-0,2	-1,8	0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	0,0	34,9
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	743,42	-68,4	-4,8	-1,3	-1,4	0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	685,95	-67,7	-4,8	-1,0	-1,3	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	920,93	-70,3	-4,8	-0,3	-1,8	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	15,4
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	631,07	-67,0	-4,8	-1,6	-1,2	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	6,9
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	757,51	-68,6	-4,8	-1,2	-1,5	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	5,2
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	758,45	-68,6	-4,8	-4,0	-1,5	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	676,65	-67,6	-4,8	-2,7	-1,3	0,0	0,0	-8,4	0,0	0,0	0,0	-8,4
Immissionsort IO 5 Steinbruch 1 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45,5 dB(A)																				
Q05	Fläche	LrT	74,0	115,5	14077,0	0,0	0,0	3	722,76	-68,2	-4,5	0,0	-1,4	0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	0,0	44,5
Q04	Fläche	LrT	68,5	109,2	11760,1	0,0	0,0	3	729,18	-68,2	-4,5	0,0	-1,4	0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	0,0	38,1
Q03-1	Linie	LrT	70,0	101,9	1539,9	0,0	0,0	3	609,71	-66,7	-4,7	-2,5	-1,2	0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	0,0	29,8



**SP\_2174-19**  
**Mittlere Ausbreitung Leq - einzel**

Anlage 5

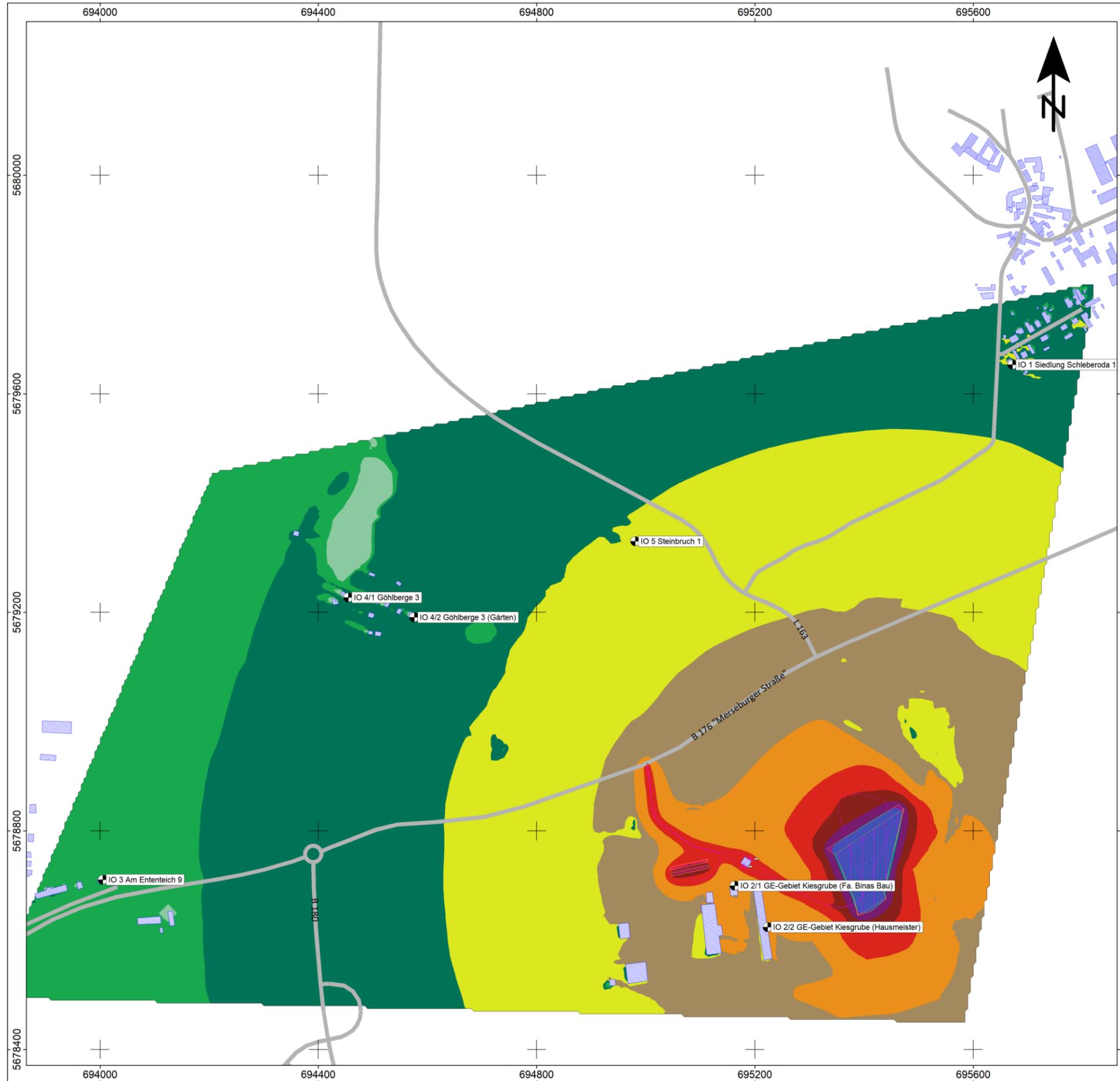
Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q01	Fläche	LrT	72,0	97,8	381,9	0,0	0,0	3	612,73	-66,7	-4,8	-4,5	-1,2	0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7
Q03-2	Linie	LrT	70,0	89,5	89,8	0,0	0,0	3	688,65	-67,8	-4,5	0,0	-1,3	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Q02	Linie	LrT	52,1	78,5	439,3	0,0	0,0	3	549,69	-65,8	-4,8	-4,3	-1,0	0,0	0,3	5,9	0,0	0,0	0,0	5,9
Q03-4	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	619,91	-66,8	-4,8	-9,9	-1,2	0,0	2,8	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3
Q01	Fläche	LrT	39,2	65,0	383,6	0,0	0,0	3	601,61	-66,6	-4,8	-5,3	-1,2	0,0	0,0	-9,8	0,0	0,0	0,0	-9,8
Q03-3	Punkt	LrT	78,2	78,2		0,0	0,0	3	629,29	-67,0	-4,8	-18,8	-1,2	0,0	0,0	-10,6	0,0	0,0	0,0	-10,6





**SLG** Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH

## **Anlage 6**



**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Straße

**Pegelbereich  
in dB(A)**

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80



**SLG Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH**

**ANLAGE 6/1**

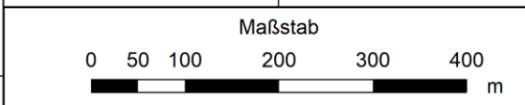
Beurteilungspegel Gewerbelärm im  
Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)

Rasterhöhe : 5 m

Rasterabstand : 5 m

Datum : 28.09.2020

Bearbeiter : Herr Stülpner





**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Punktquelle
- Straße

**Geräuschquellenverzeichnis**

- Q01: Pkw-Stellplätze
- Q02: Fahrstrecke Pkw
- Q03-1: Lkw-Fahrstrecke
- Q03-2: Rangieren und Leerlauf Lkw auf Deponie
- Q03-3: Leerlauf Lkw auf Waage Einfahrt
- Q03-4: Leerlauf Lkw auf Waage Ausfahrt
- Q04: Entladen Lkw auf Deponie
- Q05: Einsatz Bagger, Radlader Raupen auf Deponie



**SLG Prüf- und  
Zertifizierungs GmbH**

**ANLAGE 6/2**  
Geräuschquellenplan

Datum : 28.09.2020

Bearbeiter : Herr Stülpner

