

## **Baggergutmonodeponie Feldhofe, Kapazitätserhöhung Immissionsschutzgutachten**

### **Anhang 1**

#### **Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen**

# Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen zur Kapazitätserhöhung der Baggergutdeponie Feldhofe in Hamburg



Beratendes Ingenieurbüro  
für Akustik, Luftreinhaltung  
und Immissionsschutz

Bekannt gegebene Messstelle  
nach §29b BImSchG  
(Geräuschmessungen)

VMPA anerkannte Schall-  
schutzprüfstelle nach  
DIN 4109 (Bauakustik)  
VMPA-SPG-231-20-SH

Prüfbefreit nach  
§ 9 Abs. 2 AIK-Gesetz  
für den Bereich Schallschutz

Haferkamp 6  
22941 Bargteheide



**Projektnummer: 21277.01**

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Für die Baggergutdeponie Feldhofe in Hamburg ist eine Kapazitätserhöhung geplant. Der Deponiekörper soll gegenüber dem planfestgestellten Endzustand gleichmäßig von 38 m um 18 m auf 56 m erhöht werden.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ist u. a. der Schutz vor Staubimmissionen sicherzustellen.

## 2. Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung von Luftverunreinigungen erfolgt anhand der Immissionswerte aus den geltenden Regelwerken (39. BImSchV, EU-Rahmenrichtlinien, TA Luft).

Die Umsetzung der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG [4] der Europäischen Union wurde mit der Neuaufstellung der 39. BImSchV [2] umgesetzt.

Die erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA) [3] dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen. Diese Vorschriften sind im Rahmen von Genehmigungsverfahren von Anlagen sowie bei nachträglichen Anordnungen zu beachten. Für verkehrsbedingte Immissionen ist sie nicht anzuwenden.

In der Tabelle 1 sind die aktuellen Grenz-, Leit-, und Vorsorgewerte zum Schutz des Menschen aufgeführt.

Für den Jahresmittelwert der PM<sub>10</sub>-Feinstaubimmissionen wurde von der EU ein Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> festgelegt. Der 24-Stunden-Mittelwert der PM<sub>10</sub>-Immissionen darf zusätzlich einen Grenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> nicht öfter als 35-mal überschreiten. Diese Grenzwerte wurden in der 39. BImSchV und in der TA Luft übernommen.

Tabelle 1: Beurteilungsrelevante Immissionswerte

| Luftschadstoff                                          | Bezugs-<br>zeitraum | Immissionswerte                |             |                                                            |
|---------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
|                                                         |                     | Wert<br>[µg/m <sup>3</sup> ]   | Quelle      | Charakter                                                  |
| Feinstaub<br>(PM <sub>10</sub> )                        | Jahresmittel        | 40                             | 39. BImSchV | Grenzwert                                                  |
|                                                         |                     | 40                             | TA Luft     | Immissionswert                                             |
|                                                         | 24 Stunden          | 50                             | 39. BImSchV | Grenzwert (seit 2005), max. 35<br>Überschreitungen im Jahr |
|                                                         |                     | 50                             | TA Luft     | Immissionswert, max. 35<br>Überschreitungen im Jahr        |
| Blei (Pb)                                               | Jahresmittel        | 0,5                            | 39. BImSchV | Grenzwert                                                  |
| Arsen (As)                                              | Jahresmittel        | 6 ng/m <sup>3</sup>            | 39. BImSchV | Zielwert                                                   |
| Cadmium (Cd)                                            | Jahresmittel        | 5 ng/m <sup>3</sup>            | 39. BImSchV | Zielwert                                                   |
| Nickel (Ni)                                             | Jahresmittel        | 20 ng/m <sup>3</sup>           | 39. BImSchV | Zielwert                                                   |
| Benzo(a)pyren<br>(BaP)                                  | Jahresmittel        | 1 ng/m <sup>3</sup>            | 39. BImSchV | Zielwert                                                   |
| Feinstaub<br>(PM <sub>2,5</sub> )                       | Jahresmittel        | 25                             | 39. BImSchV | Grenzwert                                                  |
|                                                         |                     | 25                             | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag (nicht<br>gefährdende<br>Stäube) | Jahresmittel        | 0,350<br>g/(m <sup>2</sup> .d) | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag Pb                               | Jahresmittel        | 100<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)  | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag As                               | Jahresmittel        | 4<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)    | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag Cd                               | Jahresmittel        | 2<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)    | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag Ni                               | Jahresmittel        | 15<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)   | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag Hg                               | Jahresmittel        | 1<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)    | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag Tl                               | Jahresmittel        | 2<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)    | TA Luft     | Immissionswert                                             |
| Staubnieder-<br>schlag BaP                              | Jahresmittel        | 0,5<br>µg/(m <sup>2</sup> .d)  | TA Luft     | Immissionswert                                             |

Zur Ermittlung der Überschreitungshäufigkeiten der Tagesmittelwerte aus den Jahresmittelwerten der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastungen stehen verschiedene Ansätze zur Verfügung.

Weiterhin wurde in der 39. BImSchV für den Jahresmittelwert der PM<sub>2,5</sub>-Feinstaubbelastungen ist dementsprechend in der 39. BImSchV ein Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> festgelegt. In der TA Luft wird dieser Wert in der seit 1. Dezember 2021 geltenden Neufassung der TA Luft übernommen.

Ergänzend ist bei der Beurteilung von Staubimmissionen auch der Staubbiederschlag zu betrachten. In der TA Luft wurde daher zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen ein Immissionswert von 0,35 g/(m<sup>2</sup>d) festgelegt. Dieser Wert ist pro Tag und Flächeneinheit von 1 m<sup>2</sup> im Jahresmittel einzuhalten.

Für den Schadstoffanteil an Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteile des PM<sub>10</sub>-Feinstaubs und des Staubbiederschlags (einschließlich Quecksilber und Thallium) liegen weitere Ziel- und Grenzwerte als Immissionswerte vor.

Im vorliegenden Fall wurden für die Deponie 2001 bis 2006 orientierende Messungen der Deposition für den Gesamt-Staub, Blei, Arsen, Cadmium und Nickel durchgeführt. Weiterhin wurde die Deposition von Zink und Kupfer gemessen und anhand von Beurteilungswerten untersucht. Maßgebend waren den Ergebnissen entsprechend der Gesamtstaub sowie Arsen und Nickel. Die weiteren Elemente wurden ergänzend im Fall auffälliger Werte analysiert.

### **3. Staubemissionen**

Im Rahmen der Kapazitätserhöhung sind jährliche Einlagerungsmengen von 187.000 m<sup>3</sup> geplant [9]. Dabei sollen 170.000 m<sup>3</sup> Baggergut in Lagen mit einer Mächtigkeit zwischen 1,50 und 3,00 m (im Mittel 2,25 m) eingebaut werden und zusätzlich in Zwischenlagen jährlich 17.000 m<sup>3</sup> Sand. Davor findet der Einbau gemäß Genehmigungsbeschluss vom 20. Mai 2019 (zur Mächtigkeitserhöhung auf bis zu 3,00 m) im Umfang von 170.000 m<sup>3</sup> Baggergut und 34.000 m<sup>3</sup> Sand statt.

Im Havariefall ist der Einbau von maximal 500.000 m<sup>3</sup>/a Baggergut und 50.000 m<sup>3</sup>/a Sand als worst-case-Szenario vorgesehen.

Bei Messungen der Umweltbehörde 1992/1993 waren in 20 m bis 100 m Entfernung vom damaligen Spülfeld Feldhofe Zusatzbelastungen nicht mehr nachweisbar. Zu dieser Zeit erfolgte ein Umbau zur Deponie und es fanden im Messzeitraum Bautätigkeiten mit Schlick und Aufhäufungen zu Mieten statt.

Gemäß des Planfeststellungsbeschlusses vom 3. August 2001 wurde ein Staubüberwachungsprogramm für die Umgebung der Schlickdeponie Feldhofe durchgeführt. Die Staubbiederschlagswerte lagen fast immer im Bereich der Hintergrundbelastung.

Im Juli 2002 traten einmalig an den Messpunkten extrem erhöhte Messwerte auf, wodurch der Grenzwert für die jährliche Nickeldeposition deutlich überschritten wurde [8]. Die hohen Einzelwerte konnten aber nicht plausibel auf den Einbau von Schlick zurückgeführt werden. Sie wurden in den folgenden Jahren auch nicht wieder gemessen.

Das Messprogramm wurde aufgrund geringer Messergebnisse 2005 beendet [10]. Die Grenzwerte der TA Luft wurden 2005 nur zu maximal 35 % ausgeschöpft [7].

Zu Zeiten des Messprogramms lagen deutlich höhere Einbaumengen von bis zu 323.000 m<sup>3</sup>/a vor [10]. Dadurch ergeben sich bei deutlich geringeren geplanten Einbaumengen von 187.000 m<sup>3</sup> entsprechend niedrigere Immissionen.

Durch die Verdoppelung der Schichtmächtigkeit auf bis zu 3 m wird für eine vorgegebene Einbaumenge nur etwa die halbe offene abwehfähige Fläche gegenüber der Einlagerung während der Messungen 2001 bis 2006 benötigt [10]. Es finden Befeuchtungsmaßnahmen für den Fall auftretender Trockenheit statt, außerdem werden die Fahrwege regelmäßig gereinigt.

Die hauptsächlich eingelagerten Mengen Baggergut sind erdfeucht und begrünen schnell von alleine, außerdem werden ergänzende Begrünungsmaßnahmen durchgeführt.

Die im Havariefall mögliche deutliche höhere Einlagerungsmenge stellt gegenüber dem planfestgestellten Zustand keine wesentliche Änderung dar. Die Kapazitätserhöhung von 38 m auf 56 m trägt das abgewehrte Material zwar evtl. weiter fort und erhöht dadurch die Immissionen. Den bisherigen Messergebnissen zufolge sind aber vom Betrieb der Deponie nur geringfügige Zusatzbelastungen zu erwarten, bis zur Ausschöpfung der Immissionsgrenzwerte besteht ausreichend Spielraum.

Unabhängig von der Deponie erfolgten 2014 Sondermessungen an verschiedenen Messstationen des Hamburger Luftmessnetzes für Inhaltsstoffe im PM<sub>10</sub> [12]. Dabei wurden die Grenzwerte für alle Komponenten und alle Messorte eingehalten. Es traten aber zeitweise erhöhte Arsenkonzentrationen in Veddel auf, deren Ursache identifiziert und abgestellt werden konnte. Für die an der Messstation Wilhelmsburg in einem einzelnen Monat gemessenen erhöhten Nickelkonzentrationen konnte eine Ursache nicht ermittelt werden.

## 4. Zusammenfassung und Beurteilung

Für die Baggergutdeponie Feldhofe in Hamburg ist eine Kapazitätserhöhung geplant. Der Deponiekörper soll gegenüber dem planfestgestellten Endzustand gleichmäßig von 38 m um 18 m auf 56 m erhöht werden.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ist der Schutz vor Staubimmissionen sicherzustellen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der TA Luft sowie der aktuellen Grenz- und Richtwerte auf nationaler und europäischer Ebene (39. BImSchV, EU-Richtlinien).

Mit der vorliegenden Untersuchung wurden die lufthygienischen Verhältnisse für das Plangebiet bewertet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass den bisherigen Messergebnissen 2001 bis 2006 zufolge vom Betrieb der Deponie nur geringfügige Zusatzbelastungen zu erwarten sind. Durch die Kapazitätserhöhung ist keine relevante Erhöhung der Staubimmissionen zu erwarten.

Aus lufthygienischer Sicht ist das geplante Vorhaben mit dem Schutz der angrenzenden Nutzungen verträglich.

Bargteheide, den 9. Februar 2022

erstellt durch:

gez.

  
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.

  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 5. Quellenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458);
- [2] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV), vom 2. August 2010 (BGBl. I Nr. 40 vom 05.08.2010 S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020;
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 14. September 2021 (GMBI. Nr. 48 - 54 vom 14.09.2021 S. 1050);
- [4] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008 (ABl. EG vom 11.06.2008 Nr. L 152 S. 1);
- [5] Antrag auf Beendigung des Staubmessprogramms, Hamburg Port Authority, Freie und Hansestadt Hamburg, 16. Februar 2006;
- [6] Schreiben der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg, 31. Mai 2006;
- [7] Bericht über die Staubniederschlagsmessungen in der Umgebung der Schlickdeponie Feldhofe im Zeitraum Januar bis Februar 2005, Institut für Hygiene und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg, 14. März 2006;
- [8] Bericht über die Staubniederschlagsmessungen in der Umgebung der Schlickdeponie Feldhofe im Zeitraum Januar bis Februar 2002, Institut für Hygiene und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg, 21. Juli 2003;
- [9] Baggergutmonodeponie Feldhofe Kapazitätserhöhung, Anhang 5: Tabellarische Darstellungen zum Bauablauf und Bodenmanagement, Umtec, Bremen, 14. Dezember 2021;
- [10] Plangenehmigungsverfahren „Umbau des Zentralschachtes und Optimierung der Einlagerungsschichten“, Erläuterungen zur potentiellen Staubdeposition in der Umgebung der Deponie Feldhofe, Unterlagen zur Staubmessungen in Feldhofe, Hamburg Port Authority HPA, erhalten am 14. Dezember 2021;
- [11] Aussagen der Hamburg Port Authority HPA zum Einbau, Telefonat am 17. Januar 2022;
- [12] Inhaltsstoffe im PM<sub>10</sub>-Feinstaub, Report 2014, Institut für Hygiene und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg, 4. Dezember 2015;

- [13] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 14. Januar 2022.

Diese Stellungnahme wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Spalte 12..... Standardabweichung des Schallleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schallleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

### A 3.3 Zusammenfassung der Schallleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schallleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

| Sp | 1                        | 2                                                   | 3      | 4                            | 5                                     | 6      | 7    |
|----|--------------------------|-----------------------------------------------------|--------|------------------------------|---------------------------------------|--------|------|
| Ze |                          | Lärmquelle                                          |        | Basis-<br>Oktav-<br>Spektrum | Schallleistungs-<br>Beurteilungspegel |        |      |
|    | tags<br>mRZ              |                                                     |        |                              | tags<br>oRZ                           | nachts |      |
|    | Gruppe                   | Bezeichnung                                         | Kürzel | Kürzel                       | dB(A)                                 |        |      |
| 1  | Zwischenlager            | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | parkfahr                     | 74,8                                  | 72,2   | 75,7 |
| 2  |                          | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | parkfahr                     |                                       |        | 85,1 |
| 3  |                          | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | lkfahrt                      | 108,2                                 | 107,0  |      |
| 4  |                          | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | parkpr                       | 73,1                                  | 70,4   | 74,0 |
| 5  |                          | Zwischenlager                                       | lag    | alltief                      | 115,1                                 | 114,0  |      |
| 6  |                          | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | alltief                      | 94,7                                  | 94,7   |      |
| 7  |                          | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | alltief                      | 113,4                                 | 111,6  |      |
| 8  |                          | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | alltief                      | 108,5                                 | 108,5  |      |
| 9  | Deponie<br>(Lkw-Fahrten) | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | alltief                      | 96,7                                  | 96,7   |      |
| 10 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | alltief                      | 107,7                                 | 107,7  |      |
| 11 |                          | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | alltief                      | 96,5                                  | 96,5   |      |
| 12 |                          | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | alltief                      | 99,2                                  | 99,2   |      |
| 13 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | alltief                      | 107,2                                 | 107,2  |      |
| 14 |                          | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | alltief                      | 99,2                                  | 99,2   |      |
| 15 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | alltief                      | 109,5                                 | 109,5  |      |
| 16 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfso1  | alltief                      | 99,7                                  | 99,7   |      |
| 17 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfso2  | alltief                      | 102,7                                 | 102,7  |      |
| 18 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | alltief                      | 102,2                                 | 102,2  |      |
| 19 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | alltief                      | 100,5                                 | 100,5  |      |
| 20 |                          | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | alltief                      | 110,2                                 | 110,2  |      |
| 21 | Deponie<br>Arbeiten      | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 22 |                          | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 23 |                          | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depnm1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 24 |                          | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depnm2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 25 |                          | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 26 |                          | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 27 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 28 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 29 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 30 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 31 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | alltief                      | 109,2                                 | 109,2  |      |
| 32 |                          | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | alltief                      | 109,9                                 | 109,9  |      |
| 33 |                          | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | alltief                      | 108,5                                 | 108,5  |      |

## A 4 Meteorologische Korrektur

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  nach DIN ISO 9613-2 [11] zu berücksichtigen. Dazu wird ein lokaler Standortfaktor  $C_0$  benötigt, der aus der Windrichtungshäufigkeitsverteilung abgeleitet werden kann.

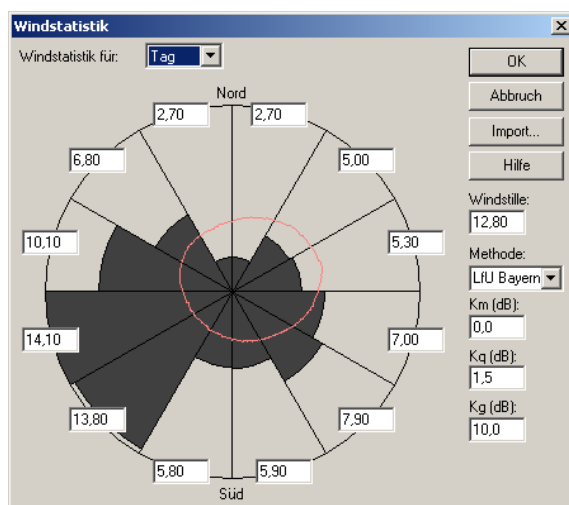
Die Berechnung von  $C_0$  erfolgt auf Grundlage eines Ansatzes des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Bei unterschiedlichen Windrichtungen gelten die im Folgenden aufgelisteten Korrekturwerte:

- Mitwind (Windrichtung  $\pm 45^\circ$  von der Schallquelle zum Immissionsort und für alle Windrichtungen bei Windgeschwindigkeiten bis 1 m/s):  $K_m = 0$  dB,
- Querwind (Windrichtung  $45^\circ$  bis  $135^\circ$  und  $225^\circ$  bis  $315^\circ$  von der Schallquelle zum Immissionsort und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s):  $K_q = 1,5$  dB,
- Gegenwind (Windrichtung  $\pm 45^\circ$  gegen Schallausbreitungsrichtung und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s):  $K_g = 10$  dB;

Der winkelabhängige Korrekturfaktor  $C_0$  ergibt sich mit den Anteilen  $T_i$  für die einzelnen Gruppen von Windrichtungen (siehe oben, in Prozent) zu:

$$C_0 = -10 \lg \left( \frac{T_m}{100} 10^{\frac{-K_m}{10}} + \frac{T_q}{100} 10^{\frac{-K_q}{10}} + \frac{T_g}{100} 10^{\frac{-K_g}{10}} \right) \leq 5 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall wird eine mittlere Windstatistik (1991 bis 2000) für den Standort Hamburg-Fuhlsbüttel zugrunde gelegt, die auch für das Untersuchungsgebiet als repräsentativ anzusehen ist. Die Grafik zeigt die Häufigkeiten der einzelnen Windrichtungen im langjährigen Mittel (graue Fläche und Prozentzahlen) sowie den daraus abgeleiteten Korrekturfaktor  $C_0$  (Kurve im Diagramm, Skalenendwert = 5 dB). Der Wert für  $C_0$  gilt bei Anordnung des Empfängers im Zentrum der Grafik und Schallausbreitung von außen nach innen.



Korrekturfaktor  $C_0$

| Richtung   | 0°  | 30° | 60° | 90° | 120° | 150° | 180° | 210° | 240° | 270° | 300° | 330° |
|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $C_0$ [dB] | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,3 | 1,9  | 1,5  | 1,3  | 1,2  | 1,2  | 1,4  | 1,6  | 1,7  |

## A 5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 5.1 Teilpegelanalyse tags (Nordseite, untere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -9,5  |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 21,4  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -16,5 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 30,3  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 23,8  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | 32,0                                | 33,1  | 33,6  | 34,1  | 24,6  | 25,3  | 11,1  |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | 35,7                                | 35,9  | 36,2  | 36,7  | 31,3  | 31,4  | 39,6  |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | 32,2                                | 33,0  | 33,4  | 33,9  | 24,7  | 25,1  | 11,3  |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfsu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfsu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | 31,1                                | 31,2  | 31,3  | 31,5  | 27,3  | 27,3  | 51,8  |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | 32,1                                | 32,1  | 32,2  | 32,5  | 27,8  | 27,8  | 50,2  |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,5                                | 33,6  | 33,8  | 34,1  | 29,5  | 29,5  | 38,4  |
| 34 | Summe                                               |        | 55                                  | 55    | 56    | 57    | 44    | 45    | 54    |

## A 5.2 Teilpegelanalyse tags (Nordseite, mittlere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -14,3 |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 15,5  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -     |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 23,5  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 17,4  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | 34,1                                | 34,9  | 35,4  | 35,9  | 27,0  | 27,6  | 8,7   |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | 34,6                                | 34,7  | 34,9  | 35,1  | 30,4  | 30,6  | 33,7  |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | 34,1                                | 34,8  | 35,3  | 35,8  | 27,1  | 27,5  | 8,7   |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfso1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfso2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depm1  | 32,1                                | 32,2  | 32,3  | 32,3  | 27,8  | 27,8  | 47,1  |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depm2  | 32,2                                | 32,3  | 32,4  | 32,4  | 28,5  | 28,5  | 46,9  |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,5                                | 33,6  | 33,7  | 33,8  | 29,5  | 29,5  | 33,9  |
| 34 | Summe                                               |        | 55                                  | 55    | 56    | 57    | 44    | 45    | 50    |

## A 5.3 Teilpegelanalyse tags (Nordseite, obere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -16,4 |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 13,5  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -23,8 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 21,4  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 14,9  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | 40,2                                | 40,6  | 41,0  | 41,4  | 35,7  | 36,4  | 37,5  |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfsu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfsu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depnm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depnm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | 33,2                                | 33,3  | 33,4  | 33,5  | 28,7  | 28,7  | 42,0  |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | 33,5                                | 33,7  | 33,9  | 34,0  | 29,6  | 29,6  | 38,9  |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,0                                | 33,3  | 33,6  | 33,8  | 29,5  | 29,5  | 29,3  |
| 34 | Summe                                               |        | 55                                  | 56    | 56    | 57    | 45    | 45    | 45    |

## A 5.4 Teilpegelanalyse tags (Südseite, untere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -9,5  |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 21,4  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -16,5 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 30,3  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | 24,7                                | 24,5  | 24,6  | 24,9  | 25,0  | 28,9  | 10,4  |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | 44,2                                | 44,3  | 44,8  | 45,5  | 48,1  | 48,8  | 27,5  |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 23,8  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfso1  | 35,1                                | 36,1  | 36,7  | 37,2  | 27,7  | 28,3  | 16,3  |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfso2  | 35,1                                | 35,4  | 35,8  | 36,5  | 30,0  | 30,1  | 26,7  |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | 40,6                                | 40,9  | 41,2  | 41,6  | 38,6  | 38,9  | 31,5  |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | 44,6                                | 45,0  | 45,4  | 45,8  | 38,0  | 38,5  | 33,1  |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,5                                | 33,6  | 33,8  | 34,1  | 29,5  | 29,5  | 38,4  |
| 34 | Summe                                               |        | 56                                  | 56    | 57    | 58    | 50    | 51    | 41    |

## A 5.5 Teilpegelanalyse tags (Südseite, mittlere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -14,3 |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 15,5  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -21,9 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 23,5  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | 24,7                                | 24,5  | 24,6  | 24,9  | 25,0  | 28,9  | 2,8   |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | 44,2                                | 44,3  | 44,8  | 45,5  | 48,1  | 48,8  | 21,0  |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 17,4  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfsu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfsu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | 37,1                                | 37,9  | 38,4  | 38,8  | 30,0  | 30,5  | 11,7  |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | 32,0                                | 32,2  | 32,4  | 32,6  | 27,0  | 27,1  | 21,9  |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depnm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depnm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | 39,4                                | 39,6  | 39,7  | 39,9  | 37,2  | 37,3  | 29,7  |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | 42,0                                | 42,3  | 42,6  | 42,9  | 36,7  | 36,8  | 30,8  |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,5                                | 33,6  | 33,7  | 33,8  | 29,5  | 29,5  | 33,9  |
| 34 | Summe                                               |        | 55                                  | 56    | 57    | 58    | 50    | 51    | 37    |

## A 5.6 Teilpegelanalyse tags (Südseite, obere Ebene)

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel tags in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                               | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                  | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 8,2                                 | 8,3   | 8,7   | 9,1   | 3,8   | 4,6   | -16,1 |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | 46,6                                | 47,5  | 48,5  | 49,2  | 34,3  | 34,9  | 13,8  |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 4,4                                 | 4,2   | 4,5   | 4,8   | 1,0   | 1,5   | -23,5 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | 52,5                                | 53,3  | 54,1  | 54,9  | 41,1  | 42,0  | 21,6  |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | 24,7                                | 24,5  | 24,6  | 24,9  | 25,0  | 28,9  | 0,2   |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | 44,2                                | 44,3  | 44,8  | 45,5  | 48,1  | 48,8  | 18,6  |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | 48,0                                | 48,4  | 49,0  | 50,1  | 38,8  | 39,5  | 15,3  |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfso1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfso2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | 40,3                                | 40,7  | 41,1  | 41,6  | 36,1  | 36,7  | 27,9  |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depnm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depnm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | 38,6                                | 38,7  | 38,9  | 39,0  | 35,8  | 35,9  | 28,2  |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | 39,6                                | 39,7  | 39,9  | 40,0  | 35,0  | 35,1  | 29,6  |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | 33,2                                | 33,5  | 33,6  | 33,8  | 29,5  | 29,5  | 32,4  |
| 34 | Summe                                               |        | 55                                  | 56    | 57    | 58    | 50    | 51    | 36    |

## A 5.7 Teilpegelanalyse nachts

| Sp | 1                                                   | 2      | 3                                     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----|-----------------------------------------------------|--------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | Lärmquelle                                          |        | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) |       |       |       |       |       |       |
|    |                                                     |        | IO 01                                 | IO 01 | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 |
|    | Bezeichnung                                         | Kürzel | EG                                    | 1.OG  | 2.OG  | 3.OG  | EG    | 1.OG  | EG    |
| 1  | Pkw-Fahrt Mitarbeiter                               | pf1    | 11,7                                  | 11,8  | 12,2  | 12,6  | 7,3   | 8,1   | -6,0  |
| 2  | Pkw-Fahrt Sicherheitsdienst                         | pf2    | 15,8                                  | 16,4  | 16,8  | 17,3  | 10,3  | 11,3  | 29,1  |
| 3  | Lkw-Lieferung Umfahrt                               | lf1    | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 4  | Mitarbeiterstellplätze                              | stpl   | 8,0                                   | 7,8   | 8,1   | 8,4   | 4,6   | 5,1   | -12,9 |
| 5  | Zwischenlager                                       | lag    | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 6  | Lkw-Lieferung Rekultivierungsboden                  | lf2    | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 7  | Lagerfläche Rekultivierungsboden                    | lagrek | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 8  | Siebanlage Zwischenlager                            | siebz  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 9  | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu1  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 10 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (unterste Ebene)  | lfnu2  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 11 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (unterste Ebene)  | lfnu3  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 12 | Dumper-Anfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm1  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 13 | Dumper-Fahrt Deponie Nord Plateau (mittlere Ebene)  | lfnm2  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14 | Dumper-Abfahrt Deponie Nord Rampe (mittlere Ebene)  | lfnm3  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 15 | Dumper-Fahrt Deponie Nord (oberste Ebene)           | lfno   | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 16 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (unterste Ebene)     | lfsu1  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 17 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (unterste Ebene)   | lfsu2  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 18 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Rampe (mittlere Ebene)     | lfsm1  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 19 | Dumper-Fahrt Deponie Süd Plateau (mittlere Ebene)   | lfsm2  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 20 | Dumper-Fahrt Deponie Süd (oberste Ebene)            | lfso   | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 21 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Deponat) | depnu1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 22 | Arbeiten auf Deponie Nord (unterste Ebene, Kies)    | depnu2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 23 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Deponat) | depnm1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 24 | Arbeiten auf Deponie Nord (mittlere Ebene, Kies)    | depnm2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 25 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Deponat)  | depno1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 26 | Arbeiten auf Deponie Nord (oberste Ebene, Kies)     | depno2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 27 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Deponat)  | depsu1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 28 | Arbeiten auf Deponie Süd (unterste Ebene, Kies)     | depsu2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 29 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Deponat)  | depsm1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 30 | Arbeiten auf Deponie Süd (mittlere Ebene, Kies)     | depsm2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 31 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Deponat)   | depso1 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 32 | Arbeiten auf Deponie Süd (oberste Ebene, Kies)      | depso2 | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 33 | Siebanlage Deponie                                  | siebd  | -                                     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 34 | Summe                                               |        | 18                                    | 18    | 19    | 19    | 13    | 14    | 29    |