



## Betrieb eines Kompostierplatzes in Hennigsdorf

### Schallimmissionsprognose zum Anlagenbetrieb

Auftraggeber: Stadt Hennigsdorf  
Rathausplatz 1  
16761 Hennigsdorf

Berichtsnummer: Y1161.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten Text und 15 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüfarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen

Höchberg/Berlin, 30.09.2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Maxim Klieber".

Maxim Klieber M. Sc.  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Ibbeken".

Dipl.-Geophys. S. Ibbeken  
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

| Version | Datum      | Geänderte<br>Seiten/Kapitel | Hinzugefügte<br>Seiten/Kapitel | Erläuterungen |
|---------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|
| 001     | 30.09.2025 | -                           | -                              | Erstellung    |

## Inhaltsverzeichnis

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 1     | Aufgabenstellung.....   | 3   |
| 2     | Unterlagen, Abkürzungen .....                                       | 3   |
| 2.1   | Unterlagenverzeichnis.....  | 3   |
| 2.2   | Abkürzungsverzeichnis .....   | 4   |
| 3     | Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes..... | 5   |
| 4     | Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen.....         | 6   |
| 4.1   | Normalbetrieb.....  | 7   |
| 4.1.1 | Lieferverkehr und Parkvorgänge.....                                 | 7   |
| 4.1.2 | Containerwechsel und Schüttboxen.....                               | 8   |
| 4.1.3 | Teleskopladerbetrieb .....  | 9   |
| 4.2   | Sieb- und Schredderbetrieb .....                                    | 9   |
| 4.3   | Abschirmende Maßnahmen.....   | 9   |
| 4.4   | Spitzenpegel .....  | 10  |
| 5     | Berechnung der Beurteilungspegel.....                               | 10  |
| 6     | Bewertung .....   | 11  |
|       | Anhang A Planunterlagen, Daten.....                                 | A-1 |
|       | Ausschnitt Flächennutzungsplan (7. Änderung).....                   | A-1 |
|       | Planunterlagen .....  | A-2 |
|       | Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse .....                        | B-1 |
|       | Lageplan Berechnungsmodell .....                                    | B-1 |
|       | Normalbetrieb.....  | B-1 |
|       | Sieb- und Schredderbetrieb .....                                    | B-2 |
|       | Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....                 | B-3 |
|       | Normalbetrieb.....  | B-3 |
|       | Sieb- und Schredderbetrieb .....                                    | B-4 |
|       | Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....                  | B-5 |
|       | Normalbetrieb.....  | B-5 |
|       | Sieb- und Schredderbetrieb .....                                    | B-6 |
|       | Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....                           | C-1 |

## Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 3.1: Immissionsrichtwerte, TA Lärm .....  | 5  |
| Tabelle 3.2: Gewerbelärm – Immissionsorte in der Umgebung und innerhalb des Plangebietes..... | 6  |
| Tabelle 5.1: Beurteilungspegel Normalbetrieb.....   | 10 |
| Tabelle 5.2: Beurteilungspegel Sieb- und Schredderbetrieb .....                               | 11 |

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Hennigsdorf plant auf der Fläche des ehemaligen städtischen Gartenbaubetriebs am Waldfriedhof die Einrichtung und den Betrieb einer Kompostieranlage.

Im Rahmen der Genehmigung bzw. der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes sind die in der Umgebung zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen durch den Betrieb der Kompostieranlage zu ermitteln und gemäß TA Lärm zu bewerten.

Ggf. sind erforderliche Maßnahmen zur Geräuschminderung in Abstimmung mit dem Auftraggeber und Bauherrn vorzuschlagen, z. B. Abschirmungen oder eingeschränkte Betriebszeiten.

## 2 Unterlagen, Abkürzungen

### 2.1 Unterlagenverzeichnis

| Nr. | Dokument/Quelle  | Bezeichnung/Beschreibung  |
|-----|--|---|
| /1/ | Stadt Hennigsdorf  | Lageplan (Stand 18.03.2025),<br>Betriebsbeschreibung (10.03.2025),<br>Flächennutzungsplan Stadt Hennigsdorf (Stand 18.11.1999),<br>Aufstellungsbeschluss zur 7. Änderung des Flächennutzungsplanes<br>(Stand 04/2024) |
| /2/ | Landesvermessung und<br>Geobasisinformation<br>Brandenburg (LGB) | Flurkarte, Abruf am 21.03.2025 unter <a href="https://geobasis-bb.de">https://geobasis-bb.de</a>  |
| /3/ | TA Lärm, 1998-08<br>Letzte Aktualisierung:<br>2017-06            | Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-<br>Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen<br>Lärm   |
| /4/ | DIN ISO 9613-2<br>Oktober 1999 und<br>Entwurf September<br>1997  | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,<br>Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren   |
| /5/ | RLS-90, Ausgabe 1990   | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen   |
| /6/ | Bayerisches Landesamt<br>für Umwelt                              | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| /7/  | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie          | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1, 2002   |
| /8/  | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie          | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, 2004   |
| /9/  | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie          | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche von Verbrauchermärkten, Heft 3, 2005 |
| /10/ | ÖAL - Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung | Emissionsdatenkatalog Forum Schall, 12/2023  |
| /11/ | Manitou Group   | Datenblatt Teleskoplader MT 730 H, abgerufen am 02.09.2025 unter <a href="https://www.manitou.com/de-DE/unsere-maschinen/bau-teleskoplader/mt-730-h">https://www.manitou.com/de-DE/unsere-maschinen/bau-teleskoplader/mt-730-h</a>                       |
| /12/ | Wölfel Engineering GmbH + Co. KG                      | „IMMI“ Release 20250625, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS   |

## 2.2 Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung       | Bedeutung                         |
|-----------------|-----------------------------------|
| FNP             | Flächennutzungsplan               |
| dB, dB(A)       | Dezibel, Dezibel mit A-Bewertung  |
| EG              | Erdgeschoss                       |
| FNP             | Flächennutzungsplan               |
| GOK             | Geländeoberkante                  |
| IO              | Immissionsort                     |
| IRW             | Immissionsrichtwert               |
| K <sub>i</sub>  | Zuschlag für Impulshaltigkeit     |
| L <sub>rA</sub> | Beurteilungspegel mit A-Bewertung |
| L <sub>w</sub>  | Schalleistungspegel               |
| MI              | Mischgebiet                       |
| OG              | Obergeschoss                      |
| WA              | Allgemeines Wohngebiet            |

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Der geplante Kompostierplatz befindet sich südlich des Waldfriedhofs Hennigsdorf auf dem Flurstück 688 der Flur 14. Die Zufahrt erfolgt östlich von der Schrodaer Straße. Die Fläche befindet sich nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes. Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP) /1/ ist diese Fläche als Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Friedhof“ dargestellt. Für die planungsrechtliche Zulässigkeit des Kompostierplatzes ist die Änderung des FNP geplant (7. Änderung /1/).

Südöstlich und nördlich befinden sich in ca. 100 m Entfernung Wohngebäude in einem gemäß FNP als Wohnbaufläche dargestellten Gebiet. Für diese Gebäude wird der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angesetzt. Ein östlich gelegenes Blumengeschäft sowie ein nordöstlich gelegenes Friedhofsgebäude, die auf der o. g. Grünfläche liegen, werden mit dem Schutzanspruch einer gemischten Baufläche (MI) angenommen.

Auf den Seiten A-1 bis A-2 sind ein Lageplan sowie der Auszug aus der geplanten 7. Änderung des FNP dokumentiert. Die Übersichtslagepläne auf den Seiten B-1 und B-2 zeigen die beschriebene örtliche Situation.

In der TA Lärm /3/ sind die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen an den zu schützenden Nutzungen festgelegt:

Tabelle 3.1: Immissionsrichtwerte, TA Lärm

| Beurteilungszeitraum |                     | IRW WA   | IRW MI   |
|----------------------|---------------------|----------|----------|
| Tag                  | (06:00 - 22:00 Uhr) | 55 dB(A) | 60 dB(A) |
| Nacht                | (22:00 - 06:00 Uhr) | 40 dB(A) | 45 dB(A) |

Maßgebliche Immissionsorte (IO), dargestellt auf Seite B-1, befinden sich an der Wohnbebauung südöstlich (IO 1 Schrodaer Str. 32) und nordöstlich (IO 2 Fasanenstraße 1) des Plangebietes sowie östlich an einem Blumengeschäft (IO 3 Parkstr. 62) und nordöstlich an einem Gebäude der Friedhofsverwaltung (IO 4 Bötzower Weg 1), s. Tabelle 3.2.

Eine Überprüfung, ob bei den Immissionsorten tatsächlich Immissionsorte mit Schutzanspruch im Sinne der TA Lärm vorliegen, erfolgte nicht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Nach Nr. 6.5 der TA-Lärm ist für Immissionsorte in Wohngebieten (WR, WA) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Bei Immissionsorten in MI-Gebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB entspricht energetisch dem Faktor 4 und wird im Rahmen der Berechnung als Zuschlag  $\Delta L_{RZ}$  berücksichtigt.

Die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind:

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

Tabelle 3.2: Gewerbelärm – Immissionsorte in der Umgebung und innerhalb des Plangebietes

| Nr.  | Adresse           | Geschoss | Fassade | Schutzanspruch |
|------|-------------------|----------|---------|----------------|
| IO 1 | Schrodaer Str. 32 | 2. OG    | West    | WA             |
| IO 2 | Fasanenstraße 1   | 2. OG    | SW      |                |
| IO 3 | Parkstr. 62       | EG       | West    | MI             |
| IO 4 | Bötzower Weg 1    | EG       | Süd     |                |

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb (hier: Schreddern und Sieben), die an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Jahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten, zu erwarten, dass die o. g. Richtwerte nicht eingehalten werden können, sind bei diesen seltenen Ereignissen gemäß Kap. 6.3 der TA Lärm folgende IRW zulässig:

Tag IRW = 70 dB(A)

Nacht IRW = 55 dB(A)

Gemäß TA Lärm, Nr. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen bis zu einer Entfernung von 500 m zu berücksichtigen. Ggf. hat der Anlagenbetreiber für Immissionsorte außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, wenn durch diese Geräuscheinwirkungen:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht werden,
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die An- und Abfahrt der Kunden und Mitarbeiter sowie der Lieferverkehr erfolgt über die östlich angrenzende Schrodaer Straße. An den Zufahrten erfolgt die sofortige Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Eine detaillierte Betrachtung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der öffentlichen Straße wird daher nicht vorgenommen.

## 4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Berechnungen werden auf der Basis der vorliegenden Betriebsbeschreibung und Planunterlagen /1/ durchgeführt. Die Schallemissionsansätze basieren auf allgemein anerkannten technischen Berichten zur Untersuchung von Geräuschemissionen, Schalleistungsangaben zu technischen Anlagenkomponenten bzw. Erfahrungswerten aus vergleichbaren Anlagen.

Die Kompostieranlage wird von einem kommunalen Dienstleistungsunternehmen betrieben und bietet Flächen für die Kompostierung von Grünabfällen (Rottefläche) aus der kommunalen Grünflächenpflege und privaten Haushalten. Außerdem sind Flächen für die Lagerung von fertigem Kompost und Schüttgütern, sowie Container und Abstellanlagen für Fahrzeuge der Friedhofsbewirtschaftung vorgesehen. Die Fahrwege werden asphaltiert.

Die maßgeblichen Geräuschquellen sind:

- Fahr- und Parkverkehr der Lkw, Kleintransporter und Pkw
- Containerwechsel und Verladungen an den Schüttboxen
- Rad-/Teleskopladerbetrieb
- Schreddern und Sieben (an max. 10 Tagen im Jahr)

Voruntersuchungen haben ergeben, dass das Schreddern und Sieben als seltenes Ereignis gesondert untersucht werden muss. Die übrigen Vorgänge werden als Normalbetrieb berücksichtigt.

Die Betriebszeiten der Anlage sind von 7:00 bis 18:00 Uhr vorgesehen. Die Kernbetriebszeiten sind von 7:00 bis 16:00 Uhr vorgesehen, an einzelnen Tagen in der Woche ist der Platz bis 18 Uhr geöffnet. Nachts und in Ruhezeiten findet kein Betrieb statt.

## 4.1 Normalbetrieb

### 4.1.1 Lieferverkehr und Parkvorgänge

Die Kompostieranlage wird in erster Linie von Privatpersonen und kommunalen Betrieben genutzt. Nach Betreiberangaben ist zur Hochsaison täglich von bis zu 65 An- und Abfahrten von Pkw, 40 An- und Abfahrten von Kleintransportern (Trapo) sowie bis zu 4 Anlieferungen oder Abholungen mit Lkw auszugehen (gesamt 109 Fahrzeuge).

Je Fahrzeug wird ein Parkvorgang auf dem Kompostierplatz berücksichtigt. Alle Fahrzeuge umfahren die Rottefläche einmal und die Umfahrung und die Zufahrt wird asphaltiert.

#### Parkvorgänge nach Parkplatzlärmstudie /6/ Kap. 8.2.2.1 (getrenntes Verfahren)

|             |       |  |                                    |
|-------------|-------|--|------------------------------------|
| $L_{W,r}$   | =     | $L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10\lg(B \cdot N)$                                       |                                    |
| $L_{W0}$    | =     | Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz | = 63,0 dB(A)                       |
| $K_{PA}$    | =     | Zuschlag für die Parkplatzart  |                                    |
|             |       | Besucher- und Mitarbeiterparkplätze  | = 0 dB                             |
|             |       | Kleintransporter mit Verladungen, gewählt  | = 10,0 dB                          |
|             |       | Abstellplätze / Autohöfe für Lastkraftwagen                                      | = 14,0 dB                          |
| $K_I$       | =     | Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren                                       |                                    |
|             |       | Besucher- und Mitarbeiterparkplätze  | = 4,0 dB                           |
|             |       | Kleintransporter, gewählt  | = 4,0 dB                           |
|             |       | Abstellplätze / Autohöfe für Lastkraftwagen                                      | = 3,0 dB                           |
| $B \cdot N$ | =     | Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum                                 |                                    |
|             | Pkw   | 65 Anlieferungen   | $10 \lg(65 \cdot 2 / 16) = 9,1$ dB |
|             | Trapo | 40 Anlieferungen   | $10 \lg(40 \cdot 2 / 16) = 7,0$ dB |
|             | Lkw   | 4 Anlieferungen oder Abholungen  | $10 \lg(4 \cdot 2 / 16) = -3,0$ dB |
|             | Pkw   | $L_{W,r} = 63,0 + 0,0 + 4,0 + 9,1$   | = 76,1 dB(A)                       |
|             | Trapo | $L_{W,r} = 63,0 + 10,0 + 4,0 + 7,0$  | = 84,1 dB(A)                       |
|             | Lkw   | $L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 3,0$  | = 77,0 dB(A)                       |

#### Pkw Fahrverkehr nach Parkplatzlärmstudie /6/ Kap. 8.2.2.2

|             |     |   |                            |
|-------------|-----|---|----------------------------|
| $L'_{W,r}$  | =   | $L'_{W,1h} + 10\lg(B \cdot N)$  |                            |
| $L'_{W,1h}$ | =   | längenbezogener Schallleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einer Strecke von 1 m |                            |
|             |     | $L'_{W,1h} = L_{m,E} + K_{StrO} + 19$ dB  |                            |
|             |     | $L_{m,E}$ = Emissionspegel nach RLS 90 /5/ für einen PKW mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h  | = 28,5 dB(A)               |
|             |     | $K_{StrO}$ = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Asphalt  | = 0 dB                     |
| $B \cdot N$ | =   | Anzahl Bewegungen je Stunde   |                            |
|             | Pkw | 65 Umfahrungen  | $10 \lg(65 / 16) = 6,1$ dB |
|             | Pkw | $L'_{W,r} = 28,5 + 0 + 19 + 6,1$  | = 53,6 dB(A)               |

### Lkw- und Trapo-Fahrverkehr nach Studie Heft 3 /9/

|             |   |  |                             |
|-------------|---|--|-----------------------------|
| $L'_{w,r}$  | = | $L'_{w,1h} + K_R + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$   |                             |
| $L'_{w,1h}$ | = | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für LKW<br>> 105 kW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m            | = 63,0 dB(A)                |
| $L'_{w,1h}$ | = | zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für Busse und<br>"leichte LKW" pro Stunde auf einer Strecke von 1 m | = 57,0 dB(A)                |
| $K_R$       | = | Zuschlag für besondere Fahrzustände<br>für LKW gewählt Rangieren   | = 3,0 dB                    |
| $n$         | = | Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit $T_r$   |                             |
| Lkw         |   | 4 Umfahrungen  | $10 \lg(4) = 6,0$ dB        |
| Trapo       |   | 40 Umfahrungen   | $10 \lg(40) = 16,0$ dB      |
| $T_r$       | = | Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden  | $10 \lg(1 / 16) = -12,0$ dB |
| Lkw         |   | $L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 6,0 - 12,0$   | = 60,0 dB(A)                |
| Trapo       |   | $L'_{w,r} = 57,0 + 0 + 16,0 - 12,0$  | = 61,0 dB(A)                |

### 4.1.2 Containerwechsel und Schüttboxen

Östlich der Rottefläche werden 2 Containerwechsel sowie die Verladung von Schüttgut an den Schüttgutboxen betrachtet.

#### Wechsel Abrollcontainer nach Studie /7/ Heft 1

|   |             |                                |  |
|---|-------------|--------------------------------|--|
| Aufnahme Abrollcontainer – Seiten 124, 125  |             |                                |  |
| Schalleistungspegel                         | $L_{w,eq}$  | =                              | 107 dB(A)  |
| Impulshaltigkeit                            | $K_I$       | =                              | 4 dB   |
| Dauer für einen Vorgang                     | $T$         | =                              | 1 min.   |
| $L_{wA,1h}$                                 | =           | $107,0 + 4,0 + 10 \lg(1 / 60)$ | = 93,2 dB(A)   |
| Abstellen Abrollcontainer – Seiten 126, 127 |             |                                |  |
| Schalleistungspegel                         | $L_{wA,eq}$ | =                              | 109 dB(A)  |
| Impulshaltigkeit                            | $K_I$       | =                              | 7 dB   |
| Dauer für einen Vorgang                     | $T$         | =                              | 1 min.   |
| $L_{wA,1h}$                                 | =           | $109,0 + 7,0 + 10 \lg(1 / 60)$ | = 98,2 dB(A)   |
| 1 Wechsel / h                               | $L_{w,1h}$  | =                              | $10 \lg(10^{93,2 \cdot 0,1} + 10^{98,2 \cdot 0,1}) = 99,4$ dB(A) |
| 1 Wechsel/Tag                               | $L_{w,r}$   | =                              | $99,4 + 10 \lg(1 / 16) = 88,4$ dB(A)                             |
| 2 Wechsel/Tag                               | $L_{w,r}$   | =                              | $99,4 + 10 \lg(1 / 16) + 10 \lg(2) = 91,4$ dB(A)                 |

#### Beladung Schüttboxen nach Studie /8/, Heft 2

Zur Beladung der Schüttboxen wird ersatzweise die Lkw-Beladung mit Splittkies von einem Radlader für die Dauer von 10 Minuten je Vorgang angesetzt (Höhe 1 m). Gemäß Betreiberangaben sind 6 Schüttvorgänge pro Tag ausreichend, auf der sicheren Seite werden 12 Vorgänge berücksichtigt.

|           |   |   |   |
|-----------|---|---|---|
| $L_{w,r}$ | = | $L_{w0} + K_I + 10 \lg(T / T_r)$  |   |
| $L_{w0}$  | = | Ausgangsschalleistungspegel Lkw-Beladung mit Splittkies<br>von einem Radlader | = 94,8 dB(A)                                    |
| $K_I$     | = | Impulszuschlag  | = 5,3 dB  |
| $T$       | = | Betriebsdauer, Einwirkzeit 2 Minuten pro Fahrzeug                             |   |
| $T_r$     | = | Beurteilungszeitraum Tag  | $10 \lg(12 \cdot 10 / (60 \cdot 16)) = -9,0$ dB |
|           |   | $L_{w,r} = 94,8 + 5,3 - 9,0$  | = 91,1 dB(A)                                    |

#### 4.1.3 Teleskopladerbetrieb

Für die Umlagerungen kommt auf der Rottefläche ein Teleskoplader zum Einsatz. Außerdem transportiert dieser auch verrottetes Material zur Kompostfläche im Süden. Insgesamt werden 4,5 Stunden Teleskopladerbetrieb pro Tag berücksichtigt.

Teleskopladerbetrieb gemäß Datenblatt /11/:

|                           |   |  |  |
|---------------------------|---|--|--|
| $L_{w,r}$                 | = | $L_{w0} + K_I + 10 \lg (t / T_r)$          |  |
| $L_{w0}$                  | = | Schalleistungspegel Teleskoplader MT 730 H | = 103,0 dB(A)                          |
| $K_I$                     | = | Zuschlag für Impulshaltigkeit (gewählt)    | = 3,0 dB                               |
| $T_r$                     | = | Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden        |  |
| $t$                       | = | Betriebsdauer Tag                          |  |
|                           |   | Rottefläche 3 Stunden                      | $10 \lg (3 / 16) = -7,3 \text{ dB}$    |
|                           |   | Kompostfläche 1,5 Stunden                  | $10 \lg (1,5 / 16) = -10,3 \text{ dB}$ |
| Teleskoplader Rotte Tag   |   | $L_{w,r} = 103,0 + 3,0 - 7,3$              | = 98,7 dB(A)                           |
| Teleskoplader Kompost Tag |   | $L_{w,r} = 103,0 + 3,0 - 10,3$             | = 95,7 dB(A)                           |

#### 4.2 Sieb- und Schredderbetrieb

An maximal 10 Werktagen im Jahr wird Material des Komposts geschreddert und gesiebt. Es wird davon ausgegangen, dass die Siebanlage und der Schredder maximal 8 Stunden pro Tag in Betrieb sind. Alle Vorgänge aus dem Normalbetrieb werden hier auch berücksichtigt

Sieb- und Schredderbetrieb gemäß Emissionsdatenkatalog /10/:

|                |   |   |                                     |
|----------------|---|---|-------------------------------------|
| $L_{w,r}$      | = | $L_{w0} + K_I + 10 \lg (t / T_r)$         |                                     |
| $L_{w0}$       | = | Schalleistungspegel                       |                                     |
|                |   | Altholzschredder Dieselantrieb ca. 200 kW | = 114,0 dB(A)                       |
|                |   | Siebanlage Dieselantrieb ca. 50 kW        | = 107,0 dB(A)                       |
| $K_I$          | = | Zuschlag für Impulshaltigkeit (gewählt)   | = 3,0 dB                            |
| $T_r$          | = | Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden       |                                     |
| $t$            | = | Betriebsdauer Tag                         |                                     |
|                |   | Schredder/Sieb je 8 Stunden               | $10 \lg (8 / 16) = -3,0 \text{ dB}$ |
| Schredder Tag  |   | $L_{w,r} = 114,0 + 3,0 - 3,0$             | = 114,0 dB(A)                       |
| Siebanlage Tag |   | $L_{w,r} = 107,0 + 3,0 - 3,0$             | = 107,0 dB(A)                       |

#### 4.3 Abschirmende Maßnahmen

Das Gelände soll eingefriedet werden und in Teilbereichen wird dafür eine massive Wand (z. B. Betonsteinklötze) in der Berechnung berücksichtigt.

Die Rückwand der Schüttboxen wird als 3 m hohe Wand an der östlichen Grenze mit einer Länge von ca. 20 m berücksichtigt. An der südlichen Grenze wird eine 3 m hohe und ca. 58 m lange Wand im Bereich des Lagerplatzes für den fertigen Kompostboden und dem Pflanzeneinschlag berücksichtigt.

#### 4.4 Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse können durch unterschiedliche Nutzungen auftreten, z. B. das Zuschlagen von Autotüren bei den Anlieferungen und Abholungen oder im Rahmen von Liefervorgängen. Sie sind erfahrungsgemäß zur Tagzeit unkritisch.

Während der Nacht sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen, daher sind keine Spitzenpegelereignisse zu bewerten.

## 5 Berechnung der Beurteilungspegel

Die durch den geplanten Betrieb des Kompostierplatzes zu erwartenden Schallimmissionen werden an den gewählten Immissionsorten mit dem Programm IMMI /12/ auf der Basis der TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert. Die Geländetopografie wird bei der Berechnung als eben angesetzt. Die Geräuschabschirmung sowie Reflexionen durch die bestehenden und geplanten Gebäude auf dem Grundstück werden berücksichtigt.

Auf den Seiten B-1 und B-2 ist jeweils die Geometrie des Berechnungsmodells (Normalbetrieb bzw. Sieb- und Schredderbetrieb) dargestellt und in Anhang C sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der Beurteilungspegel sind jeweils für den Tag für den Normalbetrieb und den Sieb- und Schredderbetrieb auf den Seiten B-3 und B-4 in der Berechnungsebene 8,5 m ü. GOK (entspricht etwa 2. OG) dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel für die gewählten Immissionsorte sind auf den Seiten B-5 und B-6 dokumentiert. Dort ist für ausgewählte Immissionsorte auch der Beitrag der einzelnen Schallquellen an der Gesamtimmission ersichtlich.

Nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse für den Normalbetrieb zusammen (jeweils ungünstigster Beurteilungspegel, gerundet), die Beurteilungspegel werden mit den IRW der TA Lärm verglichen.

Tabelle 5.1: Beurteilungspegel Normalbetrieb

| Nr.  | Adresse/Objekt/Raum | Geschoss | Fassade | Beurteilungs-  | IRW der TA    |
|------|---------------------|----------|---------|----------------|---------------|
|      |                     |          |         | pegel in dB(A) | Lärm in dB(A) |
|      |                     |          |         | Tag            | Tag           |
| IO 1 | Schrodaer Str. 32   | 2. OG    | West    | 51             | 55            |
| IO 2 | Fasanenstraße 1     | 2. OG    | SW      | 47             |               |
| IO 3 | Parkstr. 62         | EG       | West    | 51             | 60            |
| IO 4 | Bötzower Weg 1      | EG       | Süd     | 52             |               |

Die Beurteilungspegel des untersuchten Normalbetriebs unterschreiten an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung den Tages-IRW der TA Lärm um mindestens 4 dB.

Nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse für den Sieb- und Schredderbetrieb zusammen (jeweils ungünstigster Beurteilungspegel, gerundet), die Beurteilungspegel werden mit den IRW der TA Lärm für seltene Ereignisse verglichen.

Tabelle 5.2: Beurteilungspegel Sieb- und Schredderbetrieb

| Nr.  | Adresse           | Geschoss | Fassade | Beurteilungs-<br>pegel<br>in dB(A) | IRW der TA Lärm<br>für seltene Ereignisse<br>in dB(A) |
|------|-------------------|----------|---------|------------------------------------|---|
|      |                   |          |         | Tag                                | Tag   |
| IO 1 | Schrodaer Str. 32 | 2. OG    | West    | 63                                 | 70  |
| IO 2 | Fasanenstraße 1   | 2. OG    | SW      | 59                                 |   |
| IO 4 | Parkstr. 62       | EG       | West    | 62                                 |   |
| IO 5 | Bötzower Weg 1    | EG       | Süd     | 63                                 |   |

Die Beurteilungspegel des untersuchten Sieb- und Schredderbetriebs inkl. allen Vorgängen des Normalbetriebs unterschreiten an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung den Tages-IRW der TA Lärm für seltene Ereignisse um mindestens 7 dB.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungsergebnissen entnommen werden, wobei zu beachten ist, dass aufgrund der Reflexionen der Gebäude direkt vor den Gebäuden höhere Beurteilungspegel dargestellt werden, als die Einzelpunkt-berechnung ergibt.

## 6 Bewertung

Die Berechnung zeigt, dass mit den getroffenen Annahmen die ermittelten Beurteilungspegel durch den Normalbetrieb des Kompostierplatzes die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für WA-Gebiete an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung tagsüber um mindestens 4 dB unterschreiten. Eine Vorbelastung durch andere gewerbliche Anlagen ist in der näheren Umgebung nicht vorhanden, da sich ausschließlich Wohngebiete (Norden und Osten) bzw. Grün- und Waldflächen (Westen und Süden) in der Umgebung befinden. Die Unterschreitung um 4 dB wird daher als ausreichend eingestuft. Weiter zeigt die Berechnung, dass die Beurteilungspegel die IRW der TA Lärm für MI-Gebiete im Normalbetrieb um mindestens 8 dB unterschritten werden.

Der untersuchte Sieb- und Schredderbetrieb unterschreitet die zulässigen IRW der TA Lärm für seltene Ereignisse um mindestens 7 dB.

In der Nacht ist kein Betrieb vorgesehen.

Somit sind in der Umgebung des Plangebietes keine Lärmkonflikte aufgrund der geplanten gewerblichen Nutzungen zu erwarten.

Der vorliegenden Untersuchung liegen insbesondere folgende Annahmen für den Betrieb des Kompostierplatzes zugrunde, die einen Einfluss auf das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung haben:

- Keine Betriebstätigkeiten während der Nacht sowie Betriebszeiten maximal zwischen 7 und 18 Uhr.
- Der Sieb- und Schredderbetrieb wird an maximal 10 Werktagen im Jahr durchgeführt.
- Die Fahrwege sind asphaltiert.
- Maximal 2 Containerwechsel pro Tag.
- Errichtung der 3m-hohen Wände gemäß Kap. 4.3

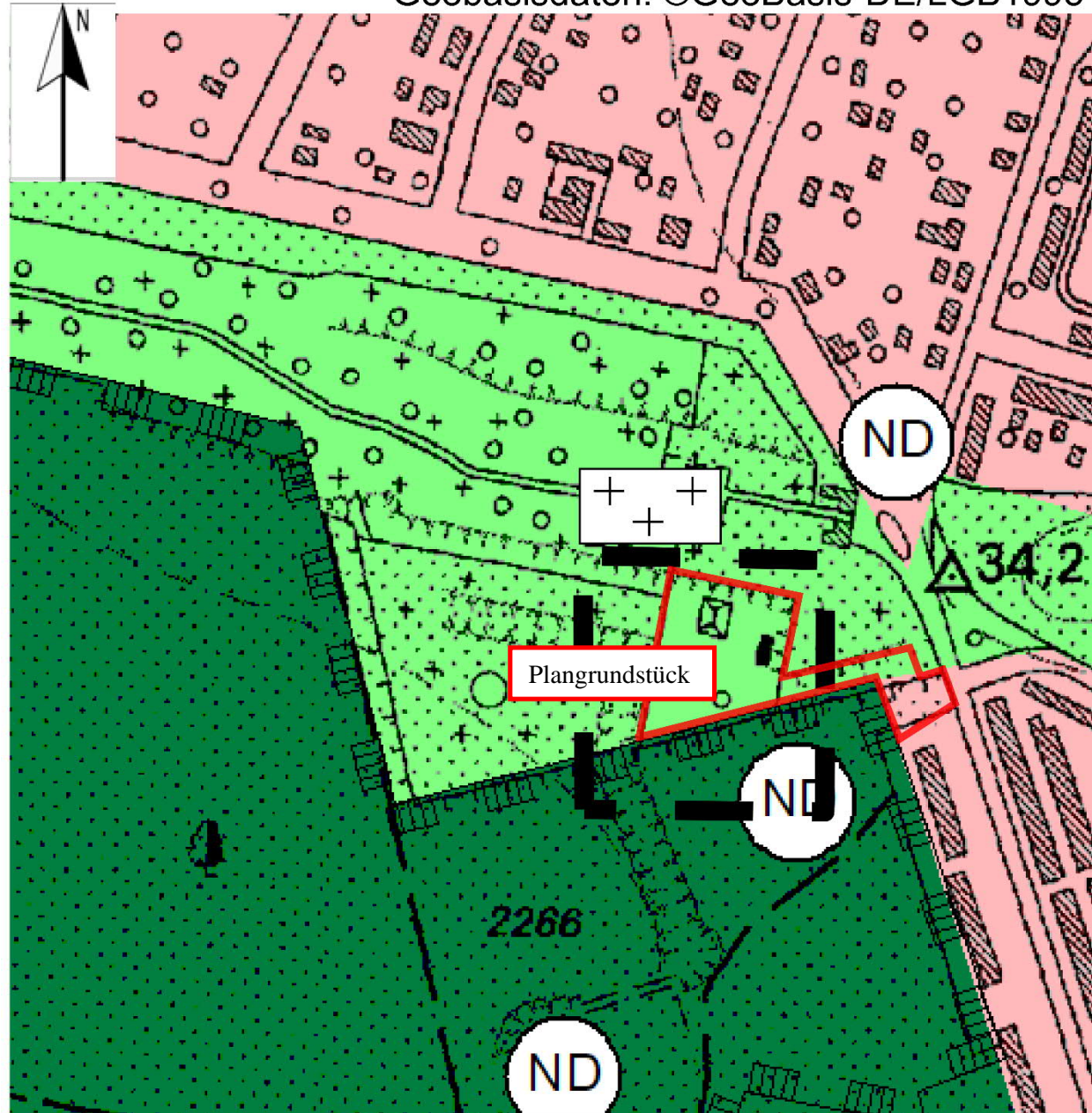
Sollte die Ausführungsplanung erheblich von der hier untersuchten abweichen, so empfehlen wir eine Anpassung der Berechnungen.

Kl/Ib

## Anhang A Planunterlagen, Daten

### Ausschnitt Flächennutzungsplan (7. Änderung)

Geobasisdaten: ©GeoBasis-DE/LGB1995



Geltungsbereich

7. Änderung des FNP

1:5.000

Bildquelle: Stadt Hennigsdorf /1/

## Planunterlagen

### Lageplan

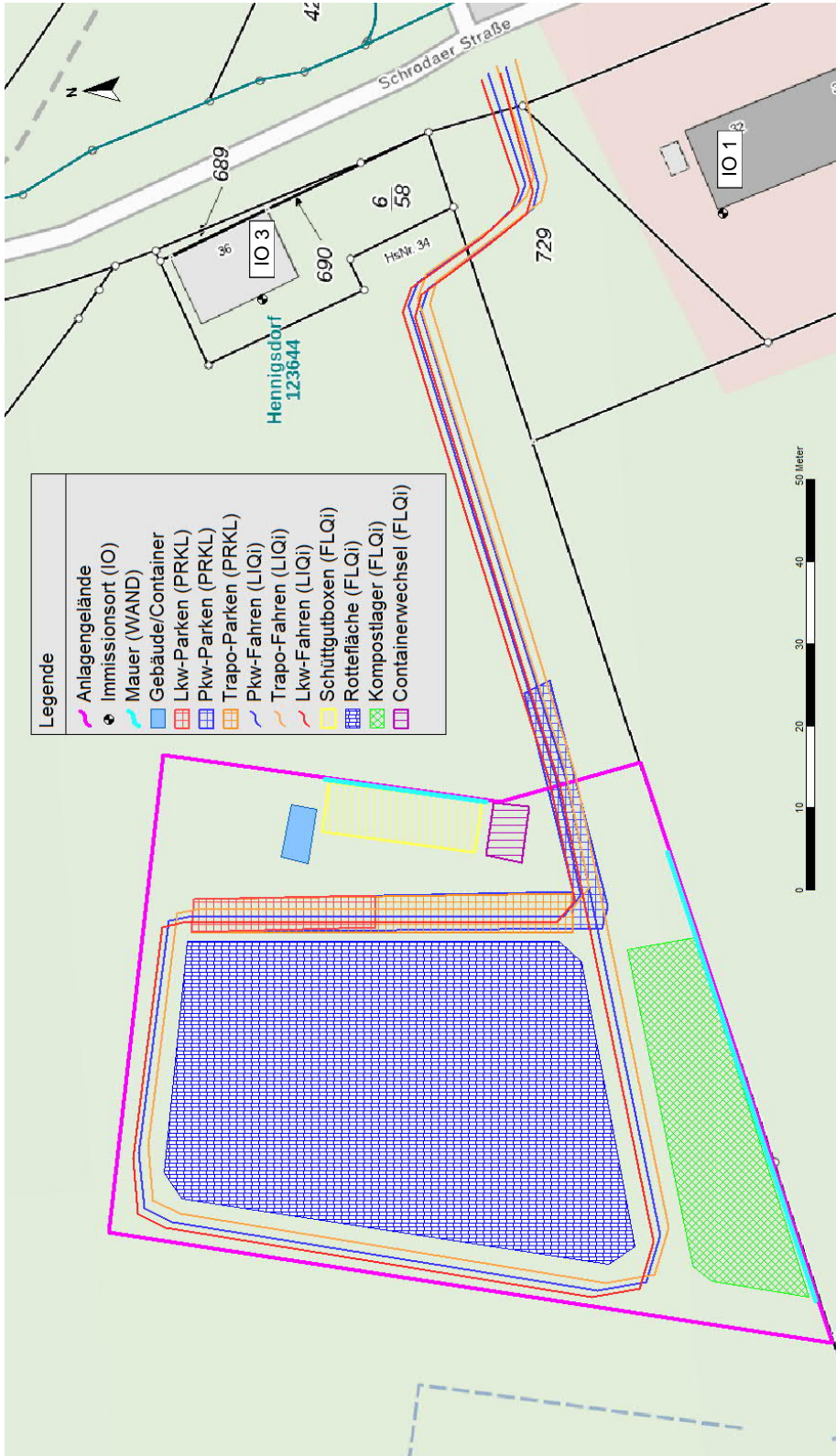


Quelle: Stadt Hennigsdorf /1/

## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

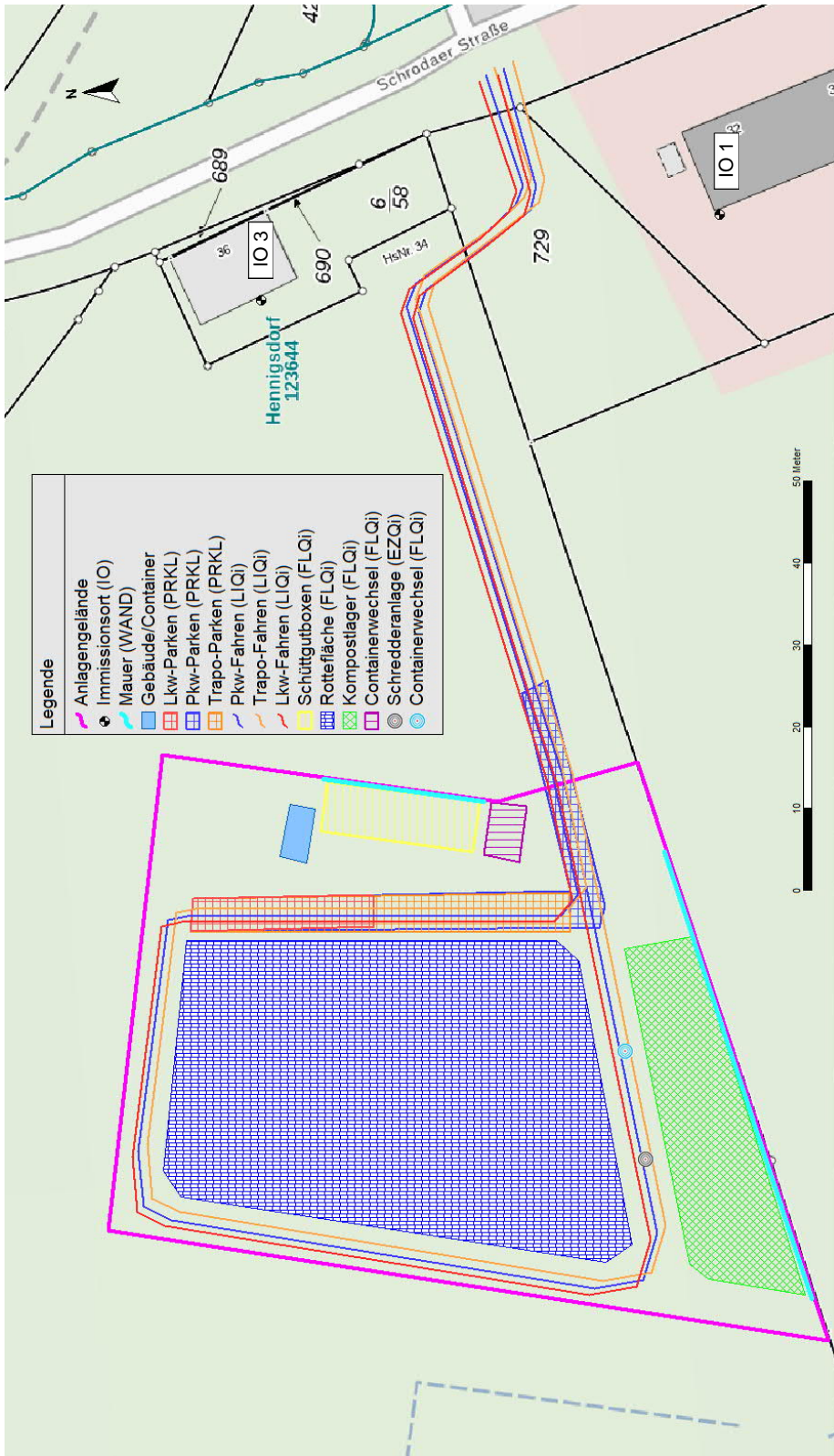
### Lageplan Berechnungsmodell

#### Normalbetrieb



Quellen Bildhintergrund: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) /2/

Sieb- und Schredderbetrieb

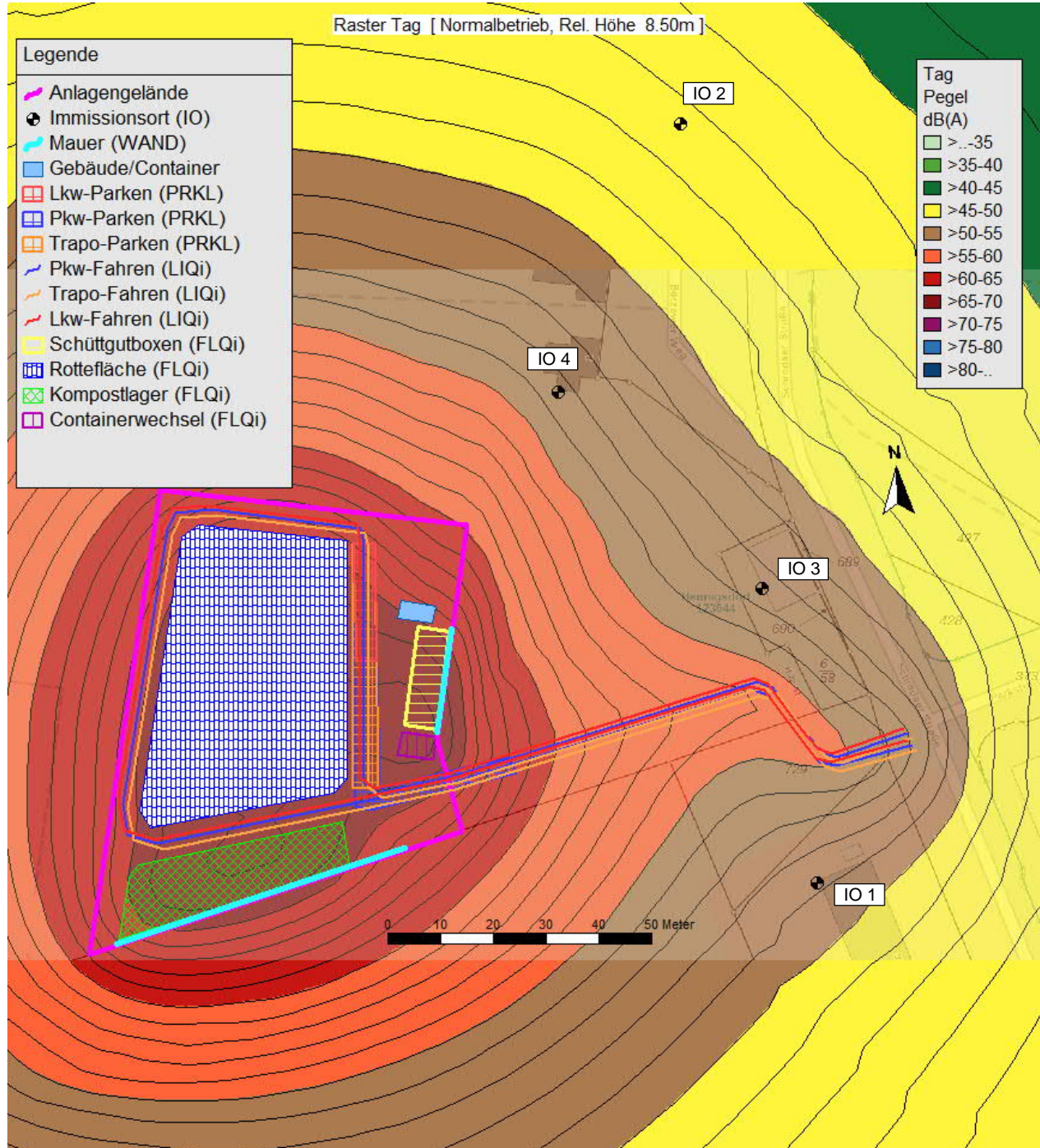


Quellen Bildhintergrund: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) /2/

## Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

### Normalbetrieb

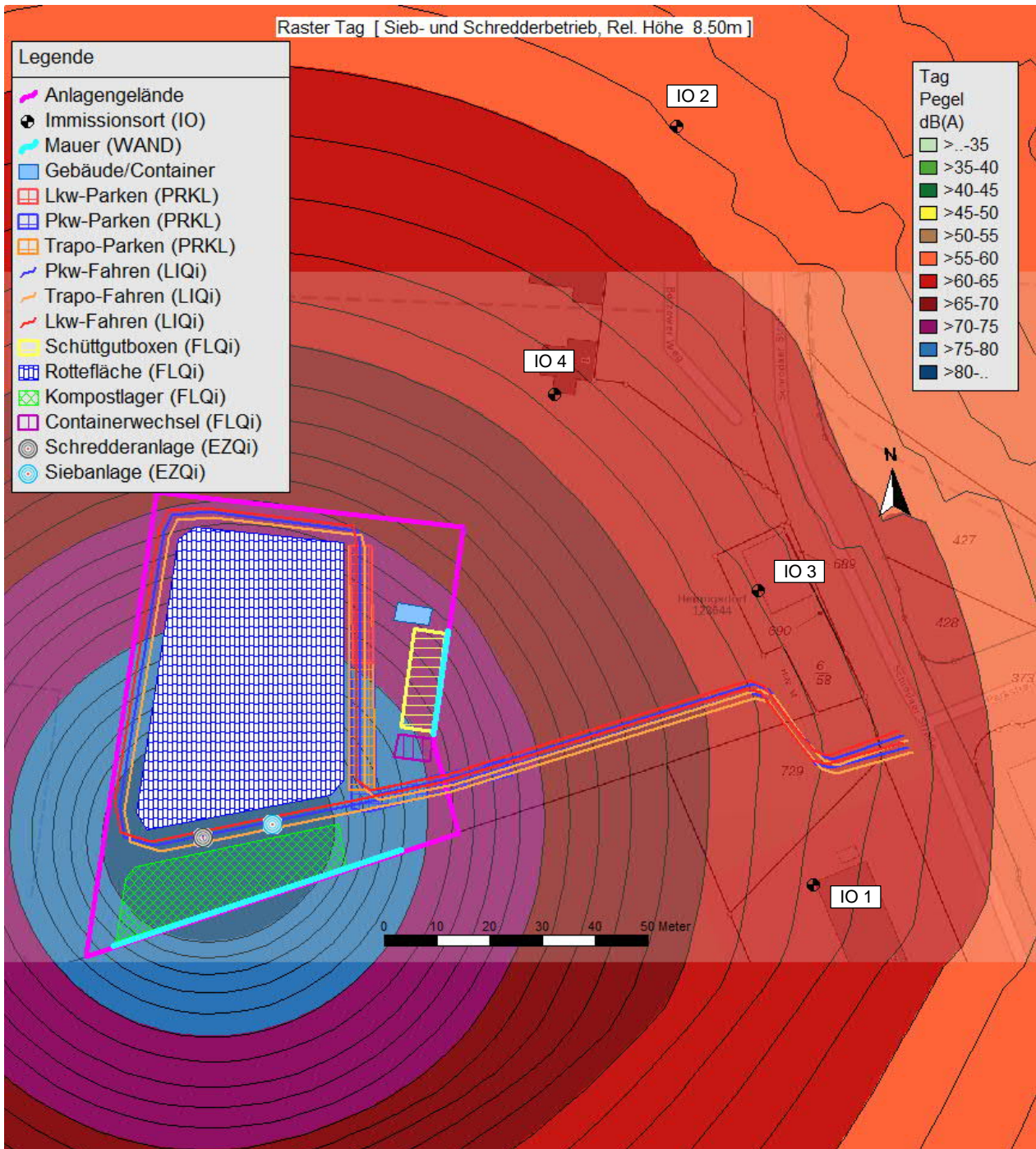
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 8,5 m ü. GOK



Quellen Bildhintergrund: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) /2/

Sieb- und Schredderbetrieb

Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 8,5 m ü. GOK



Quellen Bildhintergrund: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) /2/

## Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

### Normalbetrieb

#### Übersicht

IRW Immissionsrichtwert der TA Lärm  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

| Normalbetrieb |                              | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |       |  |  |  |  |
|---------------|------------------------------|--|-------|--|--|--|--|
|               |                              | Tag  |       |  |  |  |  |
|               |                              | IRW  | L r,A |  |  |  |  |
|               |                              | /dB  | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt001       | IO 1 Schrodaer Str. 32, 2.OG | 55,0   | 51,3  |  |  |  |  |
| IPkt004       | IO 2 Fasanenstr. 1, 2.OG     | 55,0   | 47,3  |  |  |  |  |
| IPkt002       | IO 3 Blumengeschäft          | 60,0   | 51,1  |  |  |  |  |
| IPkt003       | IO 4 Bötzower Weg 1, EG      | 60,0   | 51,8  |  |  |  |  |

### Beurteilungspegel mit Anteil der einzelnen Schallquellen (Auswahl)

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

| IPkt001 » | IO 1 Schrodaer Str. 32, 2.OG | Normalbetrieb | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |                  |             |  |  |
|-----------|------------------------------|---------------|--|------------------|-------------|--|--|
|           |                              |               | x = 783616,63 m                              | y = 5840109,39 m | z = 41,59 m |  |  |
|           |                              | Tag           |  |                  |             |  |  |
|           |                              | L r,i,A       | L r,A  |                  |             |  |  |
|           |                              | /dB           | /dB  |                  |             |  |  |
| FLQi003 » | Umlagern Rottefläche         | 45,8          | 45,8   |                  |             |  |  |
| LIQi002 » | Trapo-Fahren                 | 44,5          | 48,2   |                  |             |  |  |
| LIQi003 » | Lkw-Fahren                   | 43,0          | 49,4   |                  |             |  |  |
| FLQi001 » | Containerwechsel             | 42,9          | 50,3   |                  |             |  |  |
| FLQi004 » | Umlagern Kompost             | 42,5          | 50,9   |                  |             |  |  |
| LIQi001 » | Pkw-Fahren                   | 36,8          | 51,1   |                  |             |  |  |
| FLQi002 » | Verladung Schüttgüter        | 34,3          | 51,2   |                  |             |  |  |
| PRKL002 » | Trapo-Parken                 | 32,2          | 51,2   |                  |             |  |  |
| PRKL001 » | Pkw-Parken                   | 26,2          | 51,2   |                  |             |  |  |
| PRKL003 » | Lkw- Parken                  | 23,3          | 51,3   |                  |             |  |  |
|           | Summe                        |               | <b>51,3</b>                                  |                  |             |  |  |

| IPkt004 » | IO 2 Fasanenstr. 1, 2.OG | Normalbetrieb | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |                  |             |  |  |
|-----------|--------------------------|---------------|--|------------------|-------------|--|--|
|           |                          |               | x = 783591,00 m                              | y = 5840252,80 m | z = 40,58 m |  |  |
|           |                          | Tag           |  |                  |             |  |  |
|           |                          | L r,i,A       | L r,A  |                  |             |  |  |
|           |                          | /dB           | /dB  |                  |             |  |  |
| FLQi003 » | Umlagern Rottefläche     | 44,7          | 44,7   |                  |             |  |  |
| FLQi004 » | Umlagern Kompost         | 38,9          | 45,8   |                  |             |  |  |
| FLQi002 » | Verladung Schüttgüter    | 37,1          | 46,3   |                  |             |  |  |
| FLQi001 » | Containerwechsel         | 36,3          | 46,7   |                  |             |  |  |
| LIQi002 » | Trapo-Fahren             | 33,6          | 46,9   |                  |             |  |  |
| LIQi003 » | Lkw-Fahren               | 32,8          | 47,1   |                  |             |  |  |
| PRKL002 » | Trapo-Parken             | 30,6          | 47,2   |                  |             |  |  |
| LIQi001 » | Pkw-Fahren               | 26,2          | 47,2   |                  |             |  |  |
| PRKL003 » | Lkw- Parken              | 24,8          | 47,2   |                  |             |  |  |
| PRKL001 » | Pkw-Parken               | 22,4          | 47,3   |                  |             |  |  |
|           | Summe                    |               | <b>47,3</b>                                  |                  |             |  |  |

## Sieb- und Schredderbetrieb

### Übersicht

IRW Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

| Sieb- und Schredderbetrieb |                              | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |       |  |  |  |  |
|----------------------------|------------------------------|--|-------|--|--|--|--|
|                            |                              | Tag  |       |  |  |  |  |
|                            |                              | IRW  | L r,A |  |  |  |  |
|                            |                              | /dB  | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt001                    | IO 1 Schrodaer Str. 32, 2.OG | 70,0   | 62,8  |  |  |  |  |
| IPkt004                    | IO 2 Fasanenstr. 1, 2.OG     | 70,0   | 58,9  |  |  |  |  |
| IPkt002                    | IO 3 Blumengeschäft          | 70,0   | 61,8  |  |  |  |  |
| IPkt003                    | IO 4 Bötzower Weg 1, EG      | 70,0   | 62,6  |  |  |  |  |

### Beurteilungspegel mit Anteil der einzelnen Schallquellen (Auswahl)

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

| IPkt001 » | IO 1 Schrodaer Str. 32, 2.OG | Sieb- und Schredderbetrieb |             | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |  |             |  |
|-----------|------------------------------|----------------------------|-------------|--|--|-------------|--|
|           |                              | x = 783616,63 m            |             | y = 5840109,39 m                             |  | z = 41,59 m |  |
|           |                              | Tag                        |             |  |  |             |  |
|           |                              | L r,i,A                    | L r,A       |  |  |             |  |
|           |                              | /dB                        | /dB         |  |  |             |  |
| EZQi002 » | Schredder 8h                 | 61,5                       | 61,5        |  |  |             |  |
| EZQi001 » | Siebmaschine 8h              | 55,8                       | 62,5        |  |  |             |  |
| FLQi003 » | Umlagern Rottefläche         | 45,8                       | 62,6        |  |  |             |  |
| LIQi002 » | Trapo-Fahren                 | 44,5                       | 62,7        |  |  |             |  |
| LIQi003 » | Lkw-Fahren                   | 43,0                       | 62,7        |  |  |             |  |
| FLQi001 » | Containerwechsel             | 42,9                       | 62,8        |  |  |             |  |
| FLQi004 » | Umlagern Kompost             | 42,5                       | 62,8        |  |  |             |  |
| LIQi001 » | Pkw-Fahren                   | 36,8                       | 62,8        |  |  |             |  |
| FLQi002 » | Verladung Schüttgüter        | 34,3                       | 62,8        |  |  |             |  |
| PRKL002 » | Trapo-Parken                 | 32,2                       | 62,8        |  |  |             |  |
| PRKL001 » | Pkw-Parken                   | 26,2                       | 62,8        |  |  |             |  |
| PRKL003 » | Lkw- Parken                  | 23,3                       | 62,8        |  |  |             |  |
| n=12      | Summe                        |                            | <b>62,8</b> |  |  |             |  |

| IPkt004 » | IO 2 Fasanenstr. 1, 2.OG | Sieb- und Schredderbetrieb |             | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" |       |             |  |
|-----------|--------------------------|----------------------------|-------------|--|-------|-------------|--|
|           |                          | x = 783591,00 m            |             | y = 5840252,80 m                             |       | z = 40,58 m |  |
|           |                          | Tag                        |             | TagWA  |       |             |  |
|           |                          | L r,i,A                    | L r,A       | L r,i,A                                      | L r,A |             |  |
|           |                          | /dB                        | /dB         | /dB  | /dB   |             |  |
| EZQi002 » | Schredder 8h             | 57,8                       | 57,8        |  |       |             |  |
| EZQi001 » | Siebmaschine 8h          | 50,4                       | 58,6        |  |       |             |  |
| FLQi003 » | Umlagern Rottefläche     | 44,7                       | 58,7        |  |       |             |  |
| FLQi004 » | Umlagern Kompost         | 38,9                       | 58,8        |  |       |             |  |
| FLQi002 » | Verladung Schüttgüter    | 37,1                       | 58,8        |  |       |             |  |
| FLQi001 » | Containerwechsel         | 36,3                       | 58,8        |  |       |             |  |
| LIQi002 » | Trapo-Fahren             | 33,6                       | 58,8        |  |       |             |  |
| LIQi003 » | Lkw-Fahren               | 32,8                       | 58,9        |  |       |             |  |
| PRKL002 » | Trapo-Parken             | 30,6                       | 58,9        |  |       |             |  |
| LIQi001 » | Pkw-Fahren               | 26,2                       | 58,9        |  |       |             |  |
| PRKL003 » | Lkw- Parken              | 24,8                       | 58,9        |  |       |             |  |
| PRKL001 » | Pkw-Parken               | 22,4                       | 58,9        |  |       |             |  |
| n=12      | Summe                    |                            | <b>58,9</b> |  |       |             |  |

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

| Projekt   Eigenschaften |                         |     |          |          |
|-------------------------|-------------------------|-----|----------|----------|
| Prognosetyp:            | Lärm                    |     |          |          |
| Prognoseart:            | Lärm (nationale Normen) |     |          |          |
| Beurteilung nach:       | Keine Beurteilung       | Nr. | Zeitraum | Dauer /h |
|                         |                         | 1   | Tag      | 16,00    |
|                         |                         | 2   | TagWA    | 16,00    |
| Projekt-Notizen         |                         |     |          |          |

| Arbeitsbereich                 |   |                  |            |           |
|--------------------------------|---|------------------|------------|-----------|
| Koordinatensystem:             | UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre |                  |            |           |
| Koordinatendatum:              | ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80          |                  |            |           |
| Meridianstreifen:              | 32  |                  |            |           |
|                                | von ...                                       | bis ...          | Ausdehnung | Fläche    |
| x /m                           | 781840,00                                     | 785130,00        | 3290,00    | 10.73 km² |
| y /m                           | 5838470,00                                    | 5841730,00       | 3260,00    |           |
| z /m                           | -220,00                                       | 50,00            | 270,00     |           |
| Geländehöhen in den Eckpunkten |   |                  |            |           |
| xmin / ymax (z4)               | 30,18   | xmax / ymax (z3) | 33,92      |           |
| xmin / ymin (z1)               | 31,08   | xmax / ymin (z2) | 33,15      |           |

| Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten |            |               |                            |  |
|---|------------|---------------|----------------------------|--|
| Elementgruppen                                | Variante 0 | Normalbetrieb | Sieb- und Schredderbetrieb |  |
| Gruppe 0                                      | +          | +             | +                          |  |
| Schredder                                     | +          |               | +                          |  |

| Verfügbare Raster |           |           |            |            |       |       |      |     |         |         |         |
|-------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------|-------|------|-----|---------|---------|---------|
| Name              | x min /m  | x max /m  | y min /m   | y max /m   | dx /m | dy /m | nx   | ny  | Bezug   | Höhe /m | Bereich |
| Testraster        | 827977,00 | 832393,00 | 5828521,00 | 5831657,00 | 4,00  | 4,00  | 1105 | 785 | relativ | 1,50    |         |

| Berechnungseinstellung  | Kopie von "Referenzeinstellung" |                     |
|---|---------------------------------|---------------------|
| Rechenmodell  | Punktberechnung                 | Rasterberechnung    |
| Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT    |                                 |                     |
| L /m  |                                 |                     |
| Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse                    | Ja                              | Ja                  |
| negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen | Ja                              | Ja                  |
| Verbesserte Interpolation in den Randbereichen                    | Ja                              | Ja                  |
| Freifeld vor Reflexionsflächen /m                                 |                                 |                     |
| für Quellen   | 1.0                             | 1.0                 |
| für Immissionspunkte  | 1.0                             | 1.0                 |
| Haus: weißer Rand bei Raster                                      | Nein                            | Nein                |
| Zwischenausgaben  | Keine                           | Keine               |
| Art der Einstellung   | Referenzeinstellung             | Referenzeinstellung |
| Reichweite von Quellen begrenzen:                                 |                                 |                     |
| * Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:                    | Nein                            | Nein                |
| * Mindest-Pegelabstand /dB:                                       | Nein                            | Nein                |
| Projektion von Linienquellen                                      | Ja                              | Ja                  |
| Projektion von Flächenquellen                                     | Ja                              | Ja                  |
| Beschränkung der Projektion                                       | Nein                            | Nein                |
| * Radius /m um Quelle herum:                                      |                                 |                     |
| * Radius /m um IP herum:  |                                 |                     |
| Mindestlänge für Teilstücke /m                                    | 1.0                             | 1.0                 |
| Variable Min.-Länge für Teilstücke:                               |                                 |                     |
| * in Prozent des Abstandes IP-Quelle                              | Nein                            | Nein                |
| Zus. Faktor für Abstandskriterium                                 | 1.0                             | 1.0                 |
| Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:                      | Nein                            | Nein                |
| * Einfügungsdämpfung begrenzen:                                   |                                 |                     |
| * Grenzwert /dB für Einfachbeugung:                               |                                 |                     |
| * Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:                              |                                 |                     |

|  |      |      |  |
|--|------|------|--|
| Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613 |      |      |  |
| * Seitlicher Umweg                               | Ja   | Ja   |  |
| * Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen            | Nein | Nein |  |
| Reflexion  |      |      |  |
| Reflexion (max. Ordnung)                         | 1    | 1    |  |
| Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:     | Nein | Nein |  |
| * Suchradius /m                                  |      |      |  |
| Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:           |      |      |  |
| * Radius um Quelle oder IP /m:                   | Nein | Nein |  |
| * Mindest-Pegelabstand /dB:                      | Nein | Nein |  |
| Spiegelquellen durch Projektion                  | Ja   | Ja   |  |
| Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung        | Ja   | Ja   |  |
| Strahlen als Hilfslinien sichern                 | Nein | Nein |  |
| Teilstück-Kontrolle                              |      |      |  |
| Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:              | Ja   | Ja   |  |
| Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:  | Nein | Nein |  |
| Beschleunigte Iteration (Näherung):              | Nein | Nein |  |
| Geforderte Genauigkeit /dB:                      | 0.1  | 0.1  |  |
| Zwischenergebnisse anzeigen:                     | Nein | Nein |  |

| Globale Parameter                                 | Kopie von "Referenzeinstellung" |       |       |
|---|---------------------------------|-------|-------|
| Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen | 0,00                            |       |       |
| Temperatur /°                                     | 10                              |       |       |
| relative Feuchte /%                               | 70                              |       |       |
| Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)            | 40,00                           |       |       |
| Mittlere Stockwerkshöhe in m                      | 2,80                            |       |       |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):    | Tag                             | Abend | Nacht |
| Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):    | 2,00                            | 1,00  | 0,00  |

| Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie | Kopie von "Referenzeinstellung" |
|--|---------------------------------|
| Parkplatzlärmstudie                    | Parkplatzlärmstudie 2007        |
| Ausbreitungsberechnung nach            | ISO 9613-2                      |

| Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2                     | Kopie von "Referenzeinstellung" |
|--|---------------------------------|
| Mit-Wind Wetterlage                                      | Ja                              |
| Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei    |                                 |
| frequenzabhängiger Berechnung                            | Nein                            |
| frequenzunabhängiger Berechnung                          | Ja                              |
| Berechnung der Mittleren Höhe Hm                         | nach ISO 9613-2 (1999)          |
| nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)                      | Nein                            |
| Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen | Nein                            |
| Abzug höchstens bis -Dz                                  | Nein                            |
| "Additional recommendations" - ISO TR 17534-3            | Ja                              |
| ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)                  | Nein                            |
| Berücksichtigt Bewuchs-Elemente                          | Ja                              |
| Berücksichtigt Bebauungs-Elemente                        | Ja                              |
| Berücksichtigt Boden-Elemente                            | Ja                              |

| Emissionsvarianten |       |  |  |
|--------------------|-------|--|--|
| T1                 | Tag   |  |  |
| T2                 | TagWA |  |  |

| Immissionspunkt (4) |                              |            |                   |                  |                  |        | Normalbetrieb      |  |
|---------------------|------------------------------|------------|-------------------|------------------|------------------|--------|--------------------|--|
|                     | Bezeichnung                  | Gruppe     | Richtwerte /dB(A) | Nutzung          | T1               | T2     |                    |  |
|                     |                              |            | Geometrie: x /m   | y /m             | z(abs) /m        |        | z(rel) /m          |  |
| IPkt001             | IO 1 Schrodaer Str. 32, 2.OG | Gruppe 0   | Richtwerte /dB(A) | keine Einstufung | 55,00            | -99,00 |                    |  |
|                     | <b>Geometrie</b>             | <b>Nr</b>  | <b>x/m</b>        | <b>y/m</b>       | <b>z(abs) /m</b> |        | <b>! z(rel) /m</b> |  |
|                     |                              | Geometrie: | 783616,63         | 5840109,39       | 41,59            |        | 9,00               |  |
| IPkt004             | IO 2 Fasanenstr. 1, 2.OG     | Gruppe 0   | Richtwerte /dB(A) | keine Einstufung | 55,00            | -99,00 |                    |  |

|         | Geometrie               |          | Nr         | x/m               | y/m              | z(abs) /m | ! z(rel) /m |
|---------|-------------------------|----------|------------|-------------------|------------------|-----------|-------------|
|         |                         |          | Geometrie: | 783591,00         | 5840252,80       | 40,58     | 8,00        |
| IPkt002 | IO 3 Blumengeschäft     | Gruppe 0 |            | Richtwerte /dB(A) | keine Einstufung | 60,00     | -99,00      |
|         | Geometrie               |          | Nr         | x/m               | y/m              | z(abs) /m | ! z(rel) /m |
|         |                         |          | Geometrie: | 783606,26         | 5840165,23       | 34,59     | 2,00        |
| IPkt003 | IO 4 Bötzower Weg 1, EG | Gruppe 0 |            | Richtwerte /dB(A) | keine Einstufung | 60,00     | -99,00      |
|         | Geometrie               |          | Nr         | x/m               | y/m              | z(abs) /m | ! z(rel) /m |
|         |                         |          | Geometrie: | 783568,08         | 5840202,07       | 35,57     | 3,00        |

| Wandelement (2) |                  | Normalbetrieb |         |                                       |                         |            |             |
|-----------------|------------------|---------------|---------|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| WAND001         | Mauer            | Gruppe 0      |         | Reflexion / Eingabeart                | Absorptionsverlust (dB) |            |             |
|                 |                  |               |         | Absorptionsverlust (dB) links/rechts: | 1,00                    | 1,00       |             |
|                 |                  |               |         | Länge /m                              | 57,21                   |            |             |
|                 | Geometrie        |               | Nr      | x/m                                   | y/m                     | z(abs) /m  | ! z(rel) /m |
|                 |                  |               | Knoten: | 1                                     | 783484,45               | 5840098,13 | 3,00        |
|                 |                  |               |         | 2                                     | 783538,78               | 5840116,08 | 3,00        |
| WAND002         | Wand Schüttboxen | Gruppe 0      |         | Reflexion / Eingabeart                | Absorptionsverlust (dB) |            |             |
|                 |                  |               |         | Absorptionsverlust (dB) links/rechts: | 1,00                    | 1,00       |             |
|                 |                  |               |         | Länge /m                              | 19,71                   |            |             |
|                 | Geometrie        |               | Nr      | x/m                                   | y/m                     | z(abs) /m  | ! z(rel) /m |
|                 |                  |               | Knoten: | 1                                     | 783547,65               | 5840157,61 | 3,00        |
|                 |                  |               |         | 2                                     | 783544,99               | 5840138,08 | 3,00        |

| Gebäude (1) |               | Normalbetrieb |         |                         |                         |            |             |
|-------------|---------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| HAUS001     | Materiallager | Gruppe 0      |         | Reflexion / Eingabeart  | Absorptionsverlust (dB) |            |             |
|             |               |               |         | Absorptionsverlust (dB) | 1,00                    | 1,00       |             |
|             |               |               |         | Konstante rel. Höhe /m  | 3,00                    |            |             |
|             |               |               |         | Gebäudenutzung          | unbewohnt               |            |             |
|             | Geometrie     |               | Nr      | x/m                     | y/m                     | z(abs) /m  | ! z(rel) /m |
|             |               |               | Knoten: | 1                       | 783544,05               | 5840158,65 | 3,00        |
|             |               |               |         | 2                       | 783544,63               | 5840161,75 | 3,00        |
|             |               |               |         | 3                       | 783538,23               | 5840162,90 | 3,00        |
|             |               |               |         | 4                       | 783537,50               | 5840159,65 | 3,00        |
|             |               |               |         | 5                       | 783544,05               | 5840158,65 | 3,00        |

| Parkplatzlärmstudie (3) |               | Normalbetrieb |         |                    |                                   |            |             |
|-------------------------|---------------|---------------|---------|--------------------|-----------------------------------|------------|-------------|
| PRKL001                 | Bezeichnung   | Pkw-Parken    |         | Wirkradius /m      | 99999,00                          |            |             |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0      |         | Lw (Tag) /dB(A)    | 76,10                             |            |             |
|                         | Knotenzahl    | 8             |         | Lw (TagWA) /dB(A)  | -                                 |            |             |
|                         | Länge /m      | 159,31        |         | Lw" (Tag) /dB(A)   | 51,31                             |            |             |
|                         | Länge /m (2D) | 159,31        |         | Lw" (TagWA) /dB(A) | -                                 |            |             |
|                         | Fläche /m²    | 300,90        |         | Konstante Höhe /m  | 0,00                              |            |             |
|                         |               |               |         | Berechnung         | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2) |            |             |
|                         |               |               |         | Parkplatz          | P+R - Parkplatz                   |            |             |
|                         |               |               |         | Modus              | Normalfall (zusammengefasst)      |            |             |
|                         |               |               |         | Kpa /dB            | 0,00                              |            |             |
|                         |               |               |         | Ki /dB             | 4,00                              |            |             |
|                         |               |               |         | Oberfläche         | Asphaltierte Fahrgassen           |            |             |
|                         |               |               |         | B                  | 1,00                              |            |             |
|                         |               |               |         | f                  | 1,00                              |            |             |
|                         |               |               |         | N (Tag)            | 8,13                              |            |             |
|                         |               |               |         | N (TagWA)          | 0,00                              |            |             |
|                         | Geometrie     |               | Nr      | x/m                | y/m                               | z(abs) /m  | ! z(rel) /m |
|                         |               |               | Knoten: | 1                  | 783529,19                         | 5840173,84 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 2                  | 783529,60                         | 5840124,05 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 3                  | 783532,23                         | 5840123,32 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 4                  | 783559,79                         | 5840130,34 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 5                  | 783558,22                         | 5840133,38 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 6                  | 783534,01                         | 5840127,51 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 7                  | 783533,17                         | 5840173,52 | 0,00        |
|                         |               |               |         | 8                  | 783529,19                         | 5840173,84 | 0,00        |
| PRKL002                 | Bezeichnung   | Trapo-Parken  |         | Wirkradius /m      | 99999,00                          |            |             |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0      |         | Lw (Tag) /dB(A)    | 83,99                             |            |             |
|                         | Knotenzahl    | 5             |         | Lw (TagWA) /dB(A)  | -                                 |            |             |

|         |               |             |                    |     |                                   |            |       |
|---------|---------------|-------------|--------------------|-----|-----------------------------------|------------|-------|
|         | Länge /m      | 100,75      | Lw" (Tag) /dB(A)   |     | 61,02                             |            |       |
|         | Länge /m (2D) | 100,75      | Lw" (TagWA) /dB(A) |     | -                                 |            |       |
|         | Fläche /m²    | 197,95      | Konstante Höhe /m  |     | 0,00                              |            |       |
|         |               |             | Berechnung         |     | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2) |            |       |
|         |               |             | Parkplatz          |     | Sonstiger Parkplatz               |            |       |
|         |               |             | Modus              |     | Normalfall (zusammengefasst)      |            |       |
|         |               |             | Kpa /dB            |     | 10,00                             |            |       |
|         |               |             | Ki /dB             |     | 4,00                              |            |       |
|         |               |             | Oberfläche         |     | Asphalтиerte Fahrgassen           |            |       |
|         |               |             | B                  |     | 1,00                              |            |       |
|         |               |             | f                  |     | 1,00                              |            |       |
|         |               |             | N (Tag)            |     | 5,00                              |            |       |
|         |               |             | N (TagWA)          |     | 0,00                              |            |       |
|         | Geometrie     |             | Nr                 | x/m | y/m                               | z(abs) /m  |       |
|         |               |             | Knoten:            | 1   | 783529,19                         | 5840173,84 | 32,53 |
|         |               |             |                    | 2   | 783529,19                         | 5840127,51 | 32,53 |
|         |               |             |                    | 3   | 783533,80                         | 5840127,72 | 32,54 |
|         |               |             |                    | 4   | 783533,17                         | 5840173,52 | 32,53 |
|         |               |             |                    | 5   | 783529,19                         | 5840173,84 | 32,53 |
| PRKL003 | Bezeichnung   | Lkw- Parken | Wirkradius /m      |     | 99999,00                          |            |       |
|         | Gruppe        | Gruppe 0    | Lw (Tag) /dB(A)    |     | 76,99                             |            |       |
|         | Knotenzahl    | 5           | Lw (TagWA) /dB(A)  |     | -                                 |            |       |
|         | Länge /m      | 52,12       | Lw" (Tag) /dB(A)   |     | 57,60                             |            |       |
|         | Länge /m (2D) | 52,12       | Lw" (TagWA) /dB(A) |     | -                                 |            |       |
|         | Fläche /m²    | 86,88       | Konstante Höhe /m  |     | 0,00                              |            |       |
|         |               |             | Berechnung         |     | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2) |            |       |
|         |               |             | Parkplatz          |     | Autohof für Lkw                   |            |       |
|         |               |             | Modus              |     | Normalfall (zusammengefasst)      |            |       |
|         |               |             | Kpa /dB            |     | 14,00                             |            |       |
|         |               |             | Ki /dB             |     | 3,00                              |            |       |
|         |               |             | Oberfläche         |     | Asphalтиerte Fahrgassen           |            |       |
|         |               |             | B                  |     | 1,00                              |            |       |
|         |               |             | f                  |     | 1,00                              |            |       |
|         |               |             | N (Tag)            |     | 0,50                              |            |       |
|         |               |             | N (TagWA)          |     | 0,00                              |            |       |
|         | Geometrie     |             | Nr                 | x/m | y/m                               | z(abs) /m  |       |
|         |               |             | Knoten:            | 1   | 783529,19                         | 5840173,84 | 32,53 |
|         |               |             |                    | 2   | 783529,71                         | 5840151,51 | 32,54 |
|         |               |             |                    | 3   | 783533,59                         | 5840151,62 | 32,54 |
|         |               |             |                    | 4   | 783533,17                         | 5840173,52 | 32,53 |
|         |               |             |                    | 5   | 783529,19                         | 5840173,84 | 32,53 |

|                         |               |            |               |          |                            |            |               |       |  |
|-------------------------|---------------|------------|---------------|----------|----------------------------|------------|---------------|-------|--|
| Linien-SQ /ISO 9613 (3) |               |            |               |          |                            |            | Normalbetrieb |       |  |
| LIQi001                 | Bezeichnung   | Pkw-Fahren | Wirkradius /m |          | 99999,00                   |            |               |       |  |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0   | D0            |          | 0,00                       |            |               |       |  |
|                         | Knotenzahl    | 25         | Hohe Quelle   |          | Nein                       |            |               |       |  |
|                         | Länge /m      | 417,14     | Emission ist  |          | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |            |               |       |  |
|                         | Länge /m (2D) | 417,14     | Emi.Variant   | Emission | Dämmung                    | Zuschlag   | Lw            | Lw'   |  |
|                         | Fläche /m²    | ---        |               | dB(A)    | dB                         | dB         | dB(A)         | dB(A) |  |
|                         |               |            | Tag           | 53,60    | -                          | -          | 79,80         | 53,60 |  |
|                         |               |            | TagWA         | -99,00   | -                          | -          | -99,00        |       |  |
|                         | Geometrie     |            | Nr            | x/m      | y/m                        | z(abs) /m  | ! z(rel) /m   |       |  |
|                         |               |            | Knoten:       | 1        | 783634,40                  | 5840135,66 | 33,10         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 2        | 783619,93                  | 5840131,73 | 33,09         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 3        | 783617,15                  | 5840132,46 | 33,09         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 4        | 783613,27                  | 5840137,39 | 33,09         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 5        | 783607,40                  | 5840145,15 | 33,09         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 6        | 783604,67                  | 5840145,99 | 33,09         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 7        | 783547,45                  | 5840128,38 | 33,05         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 8        | 783537,80                  | 5840126,28 | 33,04         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 9        | 783492,34                  | 5840117,01 | 33,00         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 10       | 783486,68                  | 5840118,69 | 33,00         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 11       | 783485,63                  | 5840124,56 | 32,99         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 12       | 783493,99                  | 5840176,18 | 32,99         | 0,50  |  |
|                         |               |            |               | 13       | 783495,67                  | 5840179,53 | 32,99         | 0,50  |  |

|                |                      |              |           |                      |                 |                  |                            |              |              |
|----------------|----------------------|--------------|-----------|----------------------|-----------------|------------------|----------------------------|--------------|--------------|
|                |                      |              | 14        | 783502,38            | 5840180,16      | 33,00            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 15        | 783530,47            | 5840176,59      | 33,03            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 16        | 783531,10            | 5840173,66      | 33,03            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 17        | 783531,10            | 5840128,68      | 33,04            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 18        | 783533,59            | 5840126,60      | 33,04            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 19        | 783548,07            | 5840129,64      | 33,05            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 20        | 783605,30            | 5840147,46      | 33,09            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 21        | 783608,21            | 5840146,38      | 33,09            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 22        | 783614,32            | 5840137,81      | 33,09            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 23        | 783617,67            | 5840134,25      | 33,09            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 24        | 783620,14            | 5840133,35      | 33,09            | 0,50                       |              |              |
|                |                      |              | 25        | 783633,61            | 5840137,91      | 33,10            | 0,50                       |              |              |
| <b>LIQi002</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Trapo-Fahren |           | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                  | 99999,00                   |              |              |
|                | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0     |           | <b>D0</b>            |                 |                  | 0,00                       |              |              |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 25           |           | <b>Hohe Quelle</b>   |                 |                  | Nein                       |              |              |
|                | <b>Länge /m</b>      | 417,14       |           | <b>Emission ist</b>  |                 |                  | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |              |              |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 417,14       |           | <b>Emi.Variant</b>   | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b>   | <b>Zuschlag</b>            | <b>Lw</b>    | <b>Lw'</b>   |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---          |           |                      | <b>dB(A)</b>    | <b>dB</b>        | <b>dB</b>                  | <b>dB(A)</b> | <b>dB(A)</b> |
|                |                      |              |           | <b>Tag</b>           | 61,00           | -                | -                          | 87,20        | 61,00        |
|                |                      |              |           | <b>TagWA</b>         | -99,00          | -                | -                          | -99,00       |              |
|                | <b>Geometrie</b>     |              | <b>Nr</b> | <b>x/m</b>           | <b>y/m</b>      | <b>z(abs) /m</b> | <b>! z(rel) /m</b>         |              |              |
|                |                      |              | Knoten:   | 1                    | 783635,34       | 5840134,61       | 33,10                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 2                    | 783620,88       | 5840130,68       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 3                    | 783618,10       | 5840131,41       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 4                    | 783614,22       | 5840136,34       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 5                    | 783608,35       | 5840144,09       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 6                    | 783605,62       | 5840144,93       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 7                    | 783548,40       | 5840127,32       | 33,05                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 8                    | 783538,75       | 5840125,23       | 33,04                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 9                    | 783493,29       | 5840115,96       | 33,01                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 10                   | 783487,63       | 5840117,63       | 33,00                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 11                   | 783486,58       | 5840123,50       | 33,00                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 12                   | 783494,94       | 5840175,12       | 32,99                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 13                   | 783496,62       | 5840178,47       | 32,99                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 14                   | 783503,33       | 5840179,10       | 33,00                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 15                   | 783531,42       | 5840175,54       | 33,03                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 16                   | 783532,04       | 5840172,60       | 33,03                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 17                   | 783532,05       | 5840127,62       | 33,04                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 18                   | 783534,53       | 5840125,55       | 33,04                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 19                   | 783549,02       | 5840128,58       | 33,05                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 20                   | 783606,25       | 5840146,40       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 21                   | 783609,15       | 5840145,32       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 22                   | 783615,26       | 5840136,76       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 23                   | 783618,62       | 5840133,19       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 24                   | 783621,09       | 5840132,30       | 33,09                      | 0,50         |              |
|                |                      |              |           | 25                   | 783634,56       | 5840136,86       | 33,10                      | 0,50         |              |
| <b>LIQi003</b> | <b>Bezeichnung</b>   | Lkw-Fahren   |           | <b>Wirkradius /m</b> |                 |                  | 99999,00                   |              |              |
|                | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0     |           | <b>D0</b>            |                 |                  | 0,00                       |              |              |
|                | <b>Knotenzahl</b>    | 25           |           | <b>Hohe Quelle</b>   |                 |                  | Nein                       |              |              |
|                | <b>Länge /m</b>      | 417,14       |           | <b>Emission ist</b>  |                 |                  | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |              |              |
|                | <b>Länge /m (2D)</b> | 417,14       |           | <b>Emi.Variant</b>   | <b>Emission</b> | <b>Dämmung</b>   | <b>Zuschlag</b>            | <b>Lw</b>    | <b>Lw'</b>   |
|                | <b>Fläche /m²</b>    | ---          |           |                      | <b>dB(A)</b>    | <b>dB</b>        | <b>dB</b>                  | <b>dB(A)</b> | <b>dB(A)</b> |
|                |                      |              |           | <b>Tag</b>           | 60,00           | -                | -                          | 86,20        | 60,00        |
|                |                      |              |           | <b>TagWA</b>         | -99,00          | -                | -                          | -99,00       |              |
|                | <b>Geometrie</b>     |              | <b>Nr</b> | <b>x/m</b>           | <b>y/m</b>      | <b>z(abs) /m</b> | <b>! z(rel) /m</b>         |              |              |
|                |                      |              | Knoten:   | 1                    | 783633,66       | 5840136,40       | 33,60                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 2                    | 783619,19       | 5840132,47       | 33,59                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 3                    | 783616,42       | 5840133,20       | 33,59                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 4                    | 783612,53       | 5840138,13       | 33,59                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 5                    | 783606,66       | 5840145,89       | 33,59                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 6                    | 783603,93       | 5840146,73       | 33,59                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 7                    | 783546,71       | 5840129,12       | 33,55                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 8                    | 783537,07       | 5840127,02       | 33,54                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 9                    | 783491,60       | 5840117,75       | 33,50                      | 1,00         |              |
|                |                      |              |           | 10                   | 783485,94       | 5840119,43       | 33,50                      | 1,00         |              |

|  |  |  |    |           |            |       |      |
|--|--|--|----|-----------|------------|-------|------|
|  |  |  | 11 | 783484,89 | 5840125,30 | 33,49 | 1,00 |
|  |  |  | 12 | 783493,25 | 5840176,91 | 33,49 | 1,00 |
|  |  |  | 13 | 783494,93 | 5840180,27 | 33,49 | 1,00 |
|  |  |  | 14 | 783501,64 | 5840180,90 | 33,50 | 1,00 |
|  |  |  | 15 | 783529,73 | 5840177,33 | 33,53 | 1,00 |
|  |  |  | 16 | 783530,36 | 5840174,40 | 33,53 | 1,00 |
|  |  |  | 17 | 783530,36 | 5840129,41 | 33,54 | 1,00 |
|  |  |  | 18 | 783532,85 | 5840127,34 | 33,54 | 1,00 |
|  |  |  | 19 | 783547,34 | 5840130,37 | 33,55 | 1,00 |
|  |  |  | 20 | 783604,56 | 5840148,19 | 33,59 | 1,00 |
|  |  |  | 21 | 783607,47 | 5840147,12 | 33,59 | 1,00 |
|  |  |  | 22 | 783613,58 | 5840138,55 | 33,59 | 1,00 |
|  |  |  | 23 | 783616,93 | 5840134,99 | 33,59 | 1,00 |
|  |  |  | 24 | 783619,40 | 5840134,09 | 33,59 | 1,00 |
|  |  |  | 25 | 783632,87 | 5840138,65 | 33,60 | 1,00 |

| Flächen-SQ /ISO 9613 (4) |                      |                       |           |            |                      |                  |                |                          |           | Normalbetrieb |  |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|------------|----------------------|------------------|----------------|--------------------------|-----------|---------------|--|
| <b>FLQi001</b>           | <b>Bezeichnung</b>   | Containerwechsel      |           |            | <b>Wirkradius /m</b> |                  |                | 99999,00                 |           |               |  |
|                          | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0              |           |            | <b>D0</b>            |                  |                | 0,00                     |           |               |  |
|                          | <b>Knotenzahl</b>    | 5                     |           |            | <b>Hohe Quelle</b>   |                  |                | Nein                     |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m</b>      | 22,15                 |           |            | <b>Emission ist</b>  |                  |                | Schalleistungspegel (Lw) |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m (2D)</b> | 22,15                 |           |            | <b>Emi.Variant</b>   | <b>Emission</b>  | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>          | <b>Lw</b> | <b>Lw"</b>    |  |
|                          | <b>Fläche /m²</b>    | 29,32                 |           |            |                      | dB(A)            | dB             | dB                       | dB(A)     | dB(A)         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>Tag</b>           | 91,40            | -              | -                        | 91,40     | 76,73         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>TagWA</b>         | -99,00           | -              | -                        | -99,00    |               |  |
|                          | <b>Geometrie</b>     |                       | <b>Nr</b> | <b>x/m</b> | <b>y/m</b>           | <b>z(abs) /m</b> |                | <b>! z(rel) /m</b>       |           |               |  |
|                          |                      |                       | Knoten:   | 1          | 783538,44            | 5840138,11       | 33,54          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 2          | 783544,82            | 5840137,22       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 3          | 783544,37            | 5840132,85       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 4          | 783537,52            | 5840133,81       | 33,54          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 5          | 783538,44            | 5840138,11       | 33,54          |                          | 1,00      |               |  |
| <b>FLQi002</b>           | <b>Bezeichnung</b>   | Verladung Schüttgüter |           |            | <b>Wirkradius /m</b> |                  |                | 99999,00                 |           |               |  |
|                          | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0              |           |            | <b>D0</b>            |                  |                | 0,00                     |           |               |  |
|                          | <b>Knotenzahl</b>    | 5                     |           |            | <b>Hohe Quelle</b>   |                  |                | Nein                     |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m</b>      | 49,66                 |           |            | <b>Emission ist</b>  |                  |                | Schalleistungspegel (Lw) |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m (2D)</b> | 49,66                 |           |            | <b>Emi.Variant</b>   | <b>Emission</b>  | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>          | <b>Lw</b> | <b>Lw"</b>    |  |
|                          | <b>Fläche /m²</b>    | 114,78                |           |            |                      | dB(A)            | dB             | dB                       | dB(A)     | dB(A)         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>Tag</b>           | 91,10            | -              | -                        | 91,10     | 70,50         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>TagWA</b>         | -99,00           | -              | -                        | -99,00    |               |  |
|                          | <b>Geometrie</b>     |                       | <b>Nr</b> | <b>x/m</b> | <b>y/m</b>           | <b>z(abs) /m</b> |                | <b>! z(rel) /m</b>       |           |               |  |
|                          |                      |                       | Knoten:   | 1          | 783541,27            | 5840158,01       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 2          | 783538,75            | 5840139,48       | 33,54          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 3          | 783544,90            | 5840138,59       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 4          | 783547,28            | 5840157,12       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 5          | 783541,27            | 5840158,01       | 33,55          |                          | 1,00      |               |  |
| <b>FLQi003</b>           | <b>Bezeichnung</b>   | Umlagern Rottefläche  |           |            | <b>Wirkradius /m</b> |                  |                | 99999,00                 |           |               |  |
|                          | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0              |           |            | <b>D0</b>            |                  |                | 0,00                     |           |               |  |
|                          | <b>Knotenzahl</b>    | 8                     |           |            | <b>Hohe Quelle</b>   |                  |                | Nein                     |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m</b>      | 172,16                |           |            | <b>Emission ist</b>  |                  |                | Schalleistungspegel (Lw) |           |               |  |
|                          | <b>Länge /m (2D)</b> | 172,16                |           |            | <b>Emi.Variant</b>   | <b>Emission</b>  | <b>Dämmung</b> | <b>Zuschlag</b>          | <b>Lw</b> | <b>Lw"</b>    |  |
|                          | <b>Fläche /m²</b>    | 1836,27               |           |            |                      | dB(A)            | dB             | dB                       | dB(A)     | dB(A)         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>Tag</b>           | 98,70            | -              | -                        | 98,70     | 66,06         |  |
|                          |                      |                       |           |            | <b>TagWA</b>         | -99,00           | -              | -                        | -99,00    |               |  |
|                          | <b>Geometrie</b>     |                       | <b>Nr</b> | <b>x/m</b> | <b>y/m</b>           | <b>z(abs) /m</b> |                | <b>! z(rel) /m</b>       |           |               |  |
|                          |                      |                       | Knoten:   | 1          | 783500,02            | 5840177,18       | 34,00          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 2          | 783496,77            | 5840174,98       | 33,99          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 3          | 783488,91            | 5840123,20       | 34,00          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 4          | 783491,00            | 5840120,06       | 34,00          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 5          | 783525,49            | 5840126,45       | 34,03          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 6          | 783528,00            | 5840129,18       | 34,03          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 7          | 783528,00            | 5840174,35       | 34,03          |                          | 1,50      |               |  |
|                          |                      |                       |           | 8          | 783500,02            | 5840177,18       | 34,00          |                          | 1,50      |               |  |
| <b>FLQi004</b>           | <b>Bezeichnung</b>   | Umlagern Kompost      |           |            | <b>Wirkradius /m</b> |                  |                | 99999,00                 |           |               |  |
|                          | <b>Gruppe</b>        | Gruppe 0              |           |            | <b>D0</b>            |                  |                | 0,00                     |           |               |  |
|                          | <b>Knotenzahl</b>    | 6                     |           |            | <b>Hohe Quelle</b>   |                  |                | Nein                     |           |               |  |

|  |               |        |              |          |           |                          |             |       |
|--|---------------|--------|--------------|----------|-----------|--------------------------|-------------|-------|
|  | Länge /m      | 108,34 | Emission ist |          |           | Schalleistungspegel (Lw) |             |       |
|  | Länge /m (2D) | 108,34 | Emi.Variant  | Emission | Dämmung   | Zuschlag                 | Lw          | Lw"   |
|  | Fläche /m²    | 456,59 |              | dB(A)    | dB        | dB                       | dB(A)       | dB(A) |
|  |               |        | Tag          | 95,70    | -         | -                        | 95,70       | 69,10 |
|  |               |        | TagWA        | -99,00   | -         | -                        | -99,00      |       |
|  | Geometrie     |        | Nr           | x/m      | y/m       | z(abs) /m                | ! z(rel) /m |       |
|  |               |        | Knoten:      | 1        | 783484,91 | 5840098,88               | 34,00       | 1,50  |
|  |               |        |              | 2        | 783486,80 | 5840110,72               | 34,00       | 1,50  |
|  |               |        |              | 3        | 783488,58 | 5840113,03               | 34,00       | 1,50  |
|  |               |        |              | 4        | 783527,05 | 5840121,00               | 34,03       | 1,50  |
|  |               |        |              | 5        | 783528,51 | 5840112,71               | 34,03       | 1,50  |
|  |               |        |              | 6        | 783484,91 | 5840098,88               | 34,00       | 1,50  |

|                        |               |                 |               |           |            |                          |             |                            |  |
|------------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------|------------|--------------------------|-------------|----------------------------|--|
| Punkt-SQ /ISO 9613 (2) |               |                 |               |           |            |                          |             | Sieb- und Schredderbetrieb |  |
| EZQi001                | Bezeichnung   | Siebmaschine 8h | Wirkradius /m |           |            | 99999,00                 |             |                            |  |
|                        | Gruppe        | Schredder       | D0            |           |            | 0,00                     |             |                            |  |
|                        | Knotenzahl    | 1               | Hohe Quelle   |           |            | Nein                     |             |                            |  |
|                        | Länge /m      | ---             | Emission ist  |           |            | Schalleistungspegel (Lw) |             |                            |  |
|                        | Länge /m (2D) | ---             | Emi.Variant   | Emission  | Dämmung    | Zuschlag                 | Lw          |                            |  |
|                        | Fläche /m²    | ---             |               | dB(A)     | dB         | dB                       | dB(A)       |                            |  |
|                        |               |                 | Tag           | 107,00    | -          | -                        | 107,00      |                            |  |
|                        |               |                 | TagWA         | -99,00    | -          | -                        | -99,00      |                            |  |
|                        | Geometrie     |                 | Nr            | x/m       | y/m        | z(abs) /m                | ! z(rel) /m |                            |  |
|                        |               |                 | Geometrie:    | 783514,67 | 5840120,83 | 34,02                    | 1,50        |                            |  |
| EZQi002                | Bezeichnung   | Schredder 8h    | Wirkradius /m |           |            | 99999,00                 |             |                            |  |
|                        | Gruppe        | Schredder       | D0            |           |            | 0,00                     |             |                            |  |
|                        | Knotenzahl    | 1               | Hohe Quelle   |           |            | Nein                     |             |                            |  |
|                        | Länge /m      | ---             | Emission ist  |           |            | Schalleistungspegel (Lw) |             |                            |  |
|                        | Länge /m (2D) | ---             | Emi.Variant   | Emission  | Dämmung    | Zuschlag                 | Lw          |                            |  |
|                        | Fläche /m²    | ---             |               | dB(A)     | dB         | dB                       | dB(A)       |                            |  |
|                        |               |                 | Tag           | 114,00    | -          | -                        | 114,00      |                            |  |
|                        |               |                 | TagWA         | -99,00    | -          | -                        | -99,00      |                            |  |
|                        | Geometrie     |                 | Nr            | x/m       | y/m        | z(abs) /m                | ! z(rel) /m |                            |  |
|                        |               |                 | Geometrie:    | 783501,46 | 5840118,31 | 34,01                    | 1,50        |                            |  |