

## 8.3.1 Luftprognose

# GUTACHTEN 200019

vom 25.08.2020

### VOLLZUG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (BImSchG)

Luftreinhaltung

## Wesentliche Änderung

einer

**Anlage zur sonstigen Behandlung und zeitweiligen**

**Lagerung von Abfällen**

Errichtung und Betrieb einer Altschotterwäsche und nachgeschalteter Versplittung

**AUFTRAGGEBER:**

Durmin  
Entsorgung & Logistik GmbH  
Antwerpener Str. 19  
90451 Nürnberg

**AUFTRAG:**

--  
vom 16.03.2020

**SACHVERSTÄNDIGER:**

Dipl.-Ing. Günter Knerr  
Dipl.-Ing. Andreas Knerr  
Telefon +49 (911) 12 076 - 446  
Telefax +49 (911) 12 076 - 449  
E-Mail Guenter.Knerr@LGA-Umwelt.de

Das Gutachten umfasst 25 Textseiten.

200019\_Durmin\_Mineralwaschanlage

Seite 1 von 25

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH  
Christian-Hessel-Str. 1 • 90427 Nürnberg  
Tel.: (09 11) 12 076 - 440 / Fax: - 449  
<http://www.lga-umwelt.de>  
USt.-ID: DE221091382

Bankverbindung:  
HypoVereinsbank Nbg.  
BLZ 760 200 70  
Kontonummer 349860970  
SWIFT(BIC): HYVEDEMM460

Geschäftsführer:  
Dr. George Al-Shorachi, Günter Knerr  
Registergericht: Amtsgericht Nürnberg HRB 19157  
Sitz: Nürnberg  
IBAN: DE19 7602 0070 0349 8609 70

## INHALTSVERZEICHIS

<b>1</b>	<b>AUFTRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN DES GUTACHTENS</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE</b> .....	<b>4</b>
3.1	ÖRTLICHE LAGE.....	4
3.2	METEOROLOGISCHE VERHÄLTNISSE .....	6
<b>4</b>	<b>ANLAGEN- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
4.1	ANLAGENBESCHREIBUNG .....	8
4.1.1	<i>Vorsiebanlage</i> .....	8
4.1.2	<i>Waschanlage</i> .....	8
4.1.3	<i>Schlamm- und Prozesswasserbehandlung</i> .....	10
4.1.4	<i>Brech- und Versplittungsanlage</i> .....	11
4.1.5	<i>Einsatzstoffe</i> .....	14
4.2	BETRIEBSBESCHREIBUNG.....	14
4.3	BETRIEBSZEITEN.....	15
4.4	ANLAGENKAPAZITÄTEN.....	16
<b>5</b>	<b>STELLUNGNAHME ZUR LUFTREINHALTUNG</b> .....	<b>16</b>
5.1	EMISSIONSSITUATION.....	16
5.1.1	<i>Emissionen</i> .....	16
5.1.2	<i>Emissionsmindernde Maßnahmen</i> .....	17
5.1.3	<i>Beurteilung der Emissionen</i> .....	19
5.1.3.1	Anlieferung, Materiallagerung und -umschlag .....	19
5.1.3.2	Materialaufbereitung.....	20
5.1.3.3	Fahrwege, Fahrverkehr im Anlagenbereich.....	22
5.1.4	<i>Überwachung der Emissionen</i> .....	22
5.2	IMMISSIONSPROGNOSE .....	22
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG, AUFLAGENVORSCHLAG</b> .....	<b>23</b>

## 1 Auftrag

Die Durmin Entsorgung & Logistik GmbH beantragt in 90451 Nürnberg die Errichtung und den Betrieb einer

### **Anlage zur Anlage zur Aufbereitung von natürlichen und künstlichen Gesteinskörnungen**

die durch folgende Maßnahmen wesentlich geändert werden soll:

- Errichtung und Betrieb einer Wasch- und Brechsiebanlage für mineralische Wertstoffgemische, vorzugsweise Bahnschotter
- Errichtung und Betrieb einer Schlamm- und Prozesswasserbehandlung mit Klärturm und Flockungsstation

Dies bedarf nach Einschätzung durch die Genehmigungsbehörde einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß § 16 BImSchG in Verbindung mit Nummer 8.8.1.1, 8.8.2.1, 8.11.2.1, 8.11.2.4, 8.12.11, 8.12.1.2, 8.12.2, 8.15.1 und 8.15.3 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens beauftragte der Betreiber in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Nürnberg die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH mit der Erstellung eines Gutachtens in Bezug auf Fragen der Luftreinhaltung.

## 2 Grundlagen des Gutachtens

### **Gesetze**

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

### **Verordnungen / EG-Richtlinien**

- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
- Vierte Verordnung zur Durchführung des BImSchG: "Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen" - 4. BImSchV -
- Neunte Verordnung zur Durchführung des BImSchG: "Verordnung über das Genehmigungsverfahren" - 9. BImSchV -

### **Verwaltungsvorschriften**

- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: "Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft" (TA Luft) vom 24.07.2002 (GMBl. S. 509 ff)

### **Richtlinien**

- VDI-Richtlinie 2584 *Entwurf*, 07.13 "Emissionsminderung - Aufbereitungsanlagen zur Herstellung von Gesteinskörnungen und ungebundenen Baustoffgemischen"

- VDI-Richtlinie 3790 Bl. 3, 01.2010 "Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern"

### **Sonstige Grundlagen**

- Antragsunterlagen zum Genehmigungsverfahren, Stand 23.07.2020
- Technische Daten der Anlagenteile
- Ortseinsicht und Besprechung am 02.01.2018
- Genehmigungsbescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013
- Genehmigungsbescheid 325-21-10/10029\_16f vom 06.10.2011
- Merkblatt Nr. 3.4/2 - „Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter und sonstigen Gleisbaustoffen“, Stand 02/2020, LfU

## **3 Örtliche Verhältnisse**

### **3.1 Örtliche Lage**

Das Werksgelände der Durmin Entsorgung und Logistik GmbH befindet sich an der Antwerpener Str. in 90451 Nürnberg südlich an das Hafenbecken angrenzend. Die beantragte Aufbereitungsanlage für mineralische Wertstoffgemische soll innerhalb der Aufbereitungshalle errichtet und betrieben werden. Die dazugehörigen Lagerflächen und die Vorabsiebung befinden sich ca. 50 m östlich davon. Verbunden werden die beiden Anlagenteile über ein bestehendes Förderbandsystem, das lediglich umgestellt wird.



Abbildung 1: Standort der Anlage im Umfeld

Die umgebenden Flächen werden ausschließlich gewerblich und industriell genutzt. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 1 km westlich der Materialaufbereitungshalle.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Lage der geplanten Änderung innerhalb der in Abbildung 1 gezeigten Halle zusammen mit den bereits genehmigten und den noch in der Genehmigung befindlichen Anlagenteilen.

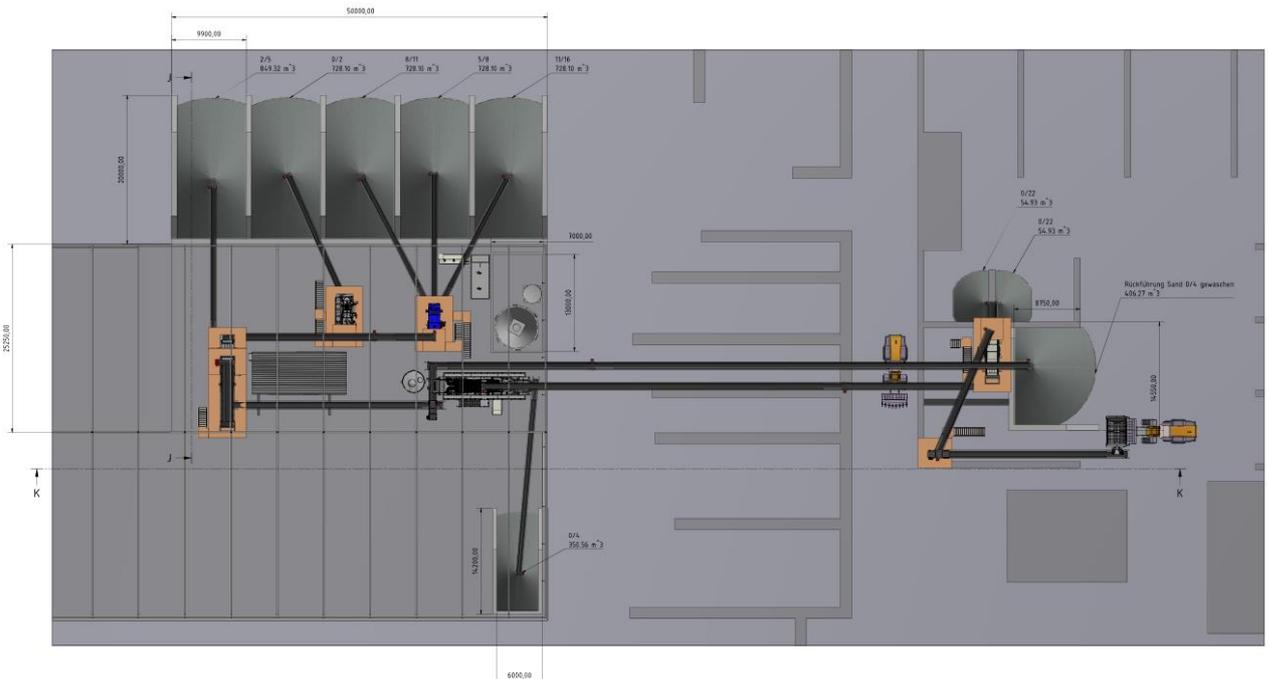


Abbildung 2: Aufstellungsplan der Wasch- und Brechsiebanlage (Ausschnitt)

Die Halle ist als Stahlfachwerkkonstruktion mit Giebel ausgeführt, besitzt eine Grundfläche von 50 m x 90 m und eine Firsthöhe von ca. 14,5 m bei einer Dachneigung von ca. 3° (Traufhöhe 13 m).

### 3.2 Meteorologische Verhältnisse

Meteorologische Daten liegen für den Standort nicht vor. Für die vorliegende Abschätzung der Immissionen sind aus sachverständiger Sicht aber die am Messort Nürnberg-Flughafen ermittelten Daten des Deutschen Wetterdienstes zur Charakterisierung geeignet.

Die folgende Abbildung 3 veranschaulicht die Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung im langjährigen Mittel für das vom Wetterdienst als repräsentativ ausgewählte Jahr 2002.

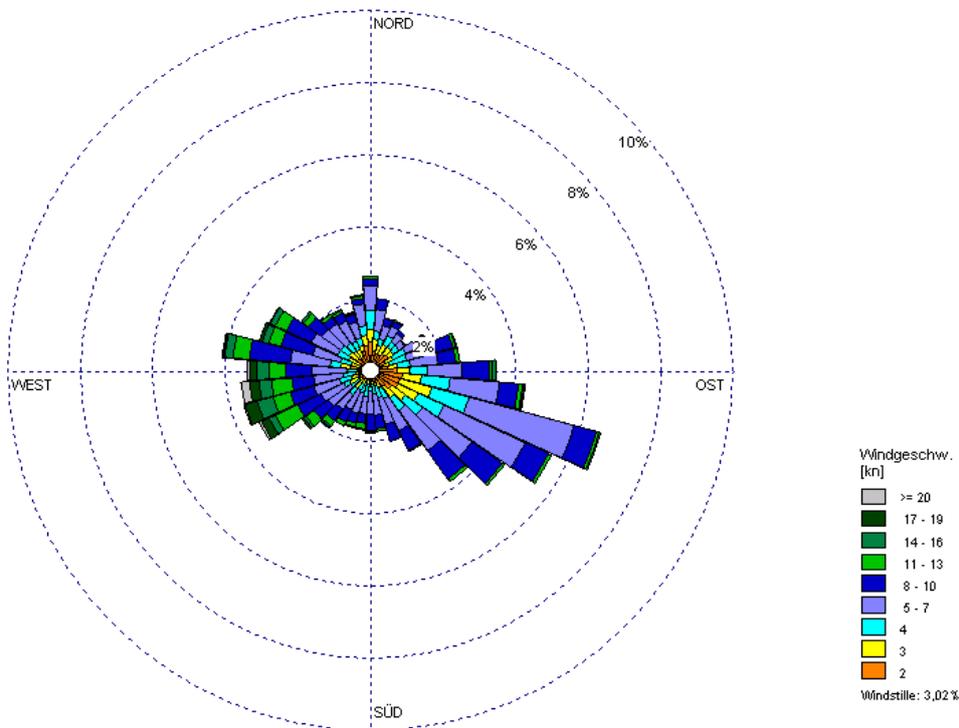


Abbildung 3: Stärkewindrose der Station Nürnberg für das Jahr 2002

#### 4 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Altschotter aus Gleisbaumaßnahmen besteht aus einem Gemisch aus mineralischen Materialien mit einer weiten Korngrößenverteilung. Er weist je nach dem vor Ort gewählten Ausbau- bzw. Umbauverfahren Feinanteile (< 20 mm) zwischen 10 % und 35 % auf. Diese Feinanteile können - wiederum in Abhängigkeit vom Aus- und Umbauverfahrens aber auch von den Untergrundverhältnissen - stark bindig bis schwach kiesig vorliegen. Die Feinkornbestandteile sind zudem aufgrund der großen Oberflächen Hauptträger der Kontaminationen. Diese bestehen im Wesentlichen aus Schwermetallen aus dem Abrieb von Metallteilen, aus polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) ausgewaschen aus den teerölimprägnierten Holzbahnschwellen, aus Pflanzenschutzmittel aus der Ausbringung auf dem Gleiskörper zur Vegetationshemmung und untergeordnet aus Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) von Dieselloks und von Schmiermitteln. Aus diesem Grund werden die Feinanteile 0-20 mm vorher abgeseibt und bilden die Komponente Vorabsiebung. Daraufhin kann das Material in der Waschanlage gewaschen und in der Versplittung zu Splitt verschiedener Korngrößen verarbeitet werden.

Die Förderung der Materialien erfolgt mittels Förderbänder. Alle Öffnungen in der Durminhalle auf der Flur 712/29 für die Förderbänder werden aus lärmschutztechnischen Gründen mit Gummischürzen versehen. Im Folgenden werden die Anlagenbestandteile Vorsiebanlage, Waschanlage, Brech- und Versplittungsanlage, sowie die Schlamm- und Prozesswasserbehandlung beschrieben.

## 4.1 Anlagenbeschreibung

### 4.1.1 Vorsiebanlage

Die Feinanteile sind in der Regel nicht oder nur eingeschränkt verwertbar und müssen daher durch Siebung aus dem Material entfernt werden. Der Trennschritt liegt bei 20 mm Maschenweite. Zum Schutz des Siebes wird zusätzlich ein Sieb mit 32 mm darüber gesetzt. Die Fraktionen 20/32 und 32/63 werden dann wieder zusammengeführt und zur Waschanlage gefördert.

Die Vorsiebung des Materials erfolgt über eine stationäre, elektrisch betriebene Flachdecksiebmaschine mit zwei Siebdecks. Die gesamte Anlagenmimik besteht aus einem Aufgabebunker mit einem klappbaren Rost, um zu verhindern, dass übergroße Gesteins- oder Bauschuttbrocken in den Aufbereitungsprozess gelangen; einem Abzugs- und Zuführband zur Siebmaschine und den Abzugsförderbändern für die Feinfraktionen und das Grobkorn. Ein Überbandmagnet über dem Förderband zwischen Aufgabebunker und Flachdecksiebmaschine soll verhindern, dass Metallteile in den weiteren Aufbereitungsprozess gelangen können. Dazu findet der Abwurf in einen unter der Anlage stehenden Container statt. Hierbei handelt es sich um einen Schutz vor Beschädigungen der Anlagentechnik. Generell ist aber bei dem zur Aufbereitung verwendeten Material von einem geringfügigen Anteil an Metallbestandteilen zu rechnen.

Die Feinfraktion (0/20), die während des Siebvorgangs entsteht, wird in die beiden benachbarten Lagerboxen 91a und 91b ausgetragen und angehäuft. Sie werden nach Beprobung und Analytik je nach Schadstoffgehalten als Rezepturkomponenten in der Untertageverwertung, auf Deponien oder in Verfüllungen verwertet bzw. entsorgt. Das Grobkorn (20/63 mm) ist die zu waschende Fraktion und wird in die Aufbereitungshalle zur Waschanlage gefördert

Die mobile Siebmaschine wird auf den Inputlagerflächen der Schotterwäsche und der Bauschuttrecyclinganlage in den Boxen 80-87 eingesetzt, je nachdem in welcher Box das Material angeliefert wird, welches einer Vorabsiebung mittels mobiler Siebmaschine bedarf. Die mobile Siebmaschine (Firma Terex) wird eingesetzt, falls der angelieferte Gleisschotter über lehmartige Bestandteile verfügt, die über die stationäre Anlage nicht vollkommenen abgetrennt werden können. Die mobile und die stationäre Siebanlage werden nicht parallel betrieben.

### 4.1.2 Waschanlage

Das Grobkorn wird direkt über eine Bandförderanlage über die Feuerstraße 81 in den nordöstlichen Teil der Aufbereitungshalle (Bestand) gefördert. Dazu wird das bestehende in Nord-Süd-Richtung verlaufende Förderband der bestehenden Bauschutt- und Gleisschotteraufbereitungsanlage um 90° gedreht und in einer Höhe von mindestens 4 Metern über die Feuerstraße geleitet.

In der Aufbereitungshalle findet der eigentliche Waschprozess und die Zerkleinerung und Siebung in die Zielkörnungen statt. Hierbei findet keine Vorlagerung des Grobmaterials statt, sondern das Material wird direkt in die Waschanlage gefördert.

Den gesamten Waschprozess kann man in drei grundlegende Verfahrensschritte untergliedern:

1. Zweiwellenschwertwäscher mit Leichtstoffabscheider
2. Nasssiebmaschine mit Hochdruckbedüsung
3. Hydrozyklon zur Abtrennung der Sand- von der Schlufffraktion

Zur Reinigung des Gleisschotters ist ein einmaliger Durchgang durch die Waschanlage notwendig.

Die gesamte Waschanlage ist modular in einem Rahmen mit Überseecontainermaßen aufgebaut: Länge 12,2 m x Breite 2,5 m x Höhe 5,8 m. Über den Trichter der Waschanlage gelangt das Material (20-63 mm, Haftkorn 0/20) zunächst in einen Zweiwellenschwertwäscher und wird darin einer intensiven Wäsche unterzogen. Dabei wird es in einem Winkel von ca. 10 Grad schräg nach oben gefördert. Während dieser Förderung werden durch an den Wellen angebrachte Schaufeln starke Scherkräfte in das Material eingetragen. Durch diese Scherkräfte sowie durch die innere Reibung der Körner und das Wasser werden Anhaftungen aus Sand und Schluff und auch oberflächlich anhaftende Schadstoffe abgelöst.

Während dieses Vorgangs wird gleichzeitig von unten über Düsen ein Wasserstrom gegen die Förderrichtung erzeugt, der aufschwimmende Leichtstoffe und Schwebstoffe nach hinten abschwemmt. Diese werden über ein Entwässerungssieb mit Spaltsiebboden mit einer Spaltweite von ca. 0,55 mm abgetrennt. Der Siebüberlauf (Leichtstoff Organik) wird in einem Container gesammelt.

Die mineralische (Grob-)Fraktion gelangt anschließend auf eine Nasssiebmaschine mit bis zu 3 Decks mit beliebig belegbarer Maschenweite. In der Regel werden 2 Siebe mit 16 mm und mit 4 mm verwendet. Über den Decks sind quer zur Förderrichtung Bedüsungsstränge angebracht. Diese Hochdruckbedüsung ist im Volumenstrom und Druck einstellbar und hat die Aufgabe die Mineralkörner von fein suspendierten Verunreinigungen/Anhaftungen zu reinigen bzw. abzuspülen und fungiert gleichzeitig noch als Siebhilfe. Die Überkornfraktion (z.B. 4 - 63 mm) gelangt über ein Förderband zum Dosierbunker der Brechanlage.

Der Siebunterlauf, ein Sand-Wasser-Gemisch mit der Kornfraktion 0 - 4 mm – fließt in den Pumpensumpf der Pumpe zum Hydrozyklon. Im Hydrozyklon findet eine Hydroklassierung mit einem Trennkorn von ca. 63 µm statt. Das heißt der Schluffanteil (<63 µm) im Sand-Wasser-Gemisch wird abgetrennt und die Sandfraktion 0,063 - 4 mm wird über ein Entwässerungssieb geführt und als gewaschener Sand, d.h. vom Schluff befreit, über ein Förderband in eine Box in den südöstlichen Hallenteil gefördert. Das Zentrifugat läuft aus dem Zyklon in den Pumpensumpf bei der Versplittung.

### 4.1.3 Schlamm- und Prozesswasserbehandlung

Die kleinsten Feststoffpartikel weisen, nachdem sie den Waschprozess durchlaufen haben, eine Korngröße von  $\leq 63 \mu\text{m}$  auf (die Fraktion  $63 \mu\text{m}$  bis  $4 \text{mm}$  wurde ja im Hydrozyklon abgetrennt). Sie werden zunächst als Schlamm-Wasser-Gemisch nach dem Waschprozess ausgeschleust. Der verfahrenstechnisch aufwändigste und komplexeste Teil der Anlage ist die Behandlung dieses Gemisches.

Da diese Feinpartikel aufgrund der großen Oberfläche auch die Hauptträger der ausgewaschenen Schadstoffe sind, kommt es darauf an, den Feststoffanteil möglichst quantitativ vom Prozesswasser abzutrennen und so eine Schadstoffsinke mit einem möglichst kleinem Massenanteil zu erzeugen. Dazu ist es notwendig, dass die Feststoffpartikel sedimentieren. Die Geschwindigkeit mit der, der Sedimentationsprozess abläuft lässt sich näherungsweise nach der Stokesschen Gleichung ableiten. Sie ist neben anderen Faktoren wie der Dichte des Materials aber insbesondere vom Radius der Partikel bestimmt. Das wiederum legt nahe, dass mit einer Vergrößerung der Partikel der größte Effekt zur Steigerung der Sedimentationsgeschwindigkeit erzielt werden kann. Verfahrenstechnisch wird dies durch die Zudosierung von geeigneten Flockungs(hilfs)mitteln (aus Flockungsmittelstation) erreicht. Mit ihrer Hilfe koagulieren die Schlammpartikel, d.h. sie bilden Agglomerate und können so schneller zum Boden absinken. Die Verwendung von Flockungsmitteln ist ein gängiges Verfahren bei der Schlammmentwässerung - u.a. in Klärwerken oder in anderen Entwässerungsprozessen in der Industrie.

Zusammenfassend lässt sich die Schlammbehandlung in die drei wesentlichen Verfahrensschritte gliedern:

1. Schlammeindicker mit Flockungsstation (Klärurm)
2. Schlammmentwässerung durch Pressen (Kammerfilterpresse)
3. Prozesswasserbehandlung (Klärurm)

Der Überlauf des Zyklons mit der Fraktion  $< 63 \mu\text{m}$  wird zusammen mit dem Schmutzwasser über einen weiteren Pumpensumpf (an dem auch wässriges Material aus der Versplittung ankommt) mit einer Pumpe über ein Einbogensieb in den Klärurm gefördert. (Größere Bestandteile, die durch das Einbogensieb abgetrennt wurden, werden wieder in das Entwässerungssieb geleitet.) Die Schlammhöhe im Klärurm wird über einen LEM-Sensor gemessen. Flockungsmittel werden in einer Flockungsmittelstation angemischt und dosiert in den Klärurm ein gedüst. Der Flockungsmittelprozess wird so ausgelegt, dass eine in Serie positionierte zweistufige Flockungsmittelzugabe mit unterschiedlichen funktionellen Flockungsmitteln möglich ist. Eine Vielzahl an Flockungsmitteln und Reagenzien zur Einstellung des Klärwassers oder zum Ausfällen von Verunreinigungen (z.B. auch Chloride und Sulfide) stehen auf dem Markt zur Verfügung. Sie werden u.a. auch bei der Trinkwasseraufbereitung verwendet. Aus Erfahrungswerten anderer Betreiber von Behandlungsanlagen dieser Art gehen wir von einem Verbrauch an Flockungsmittel von etwa  $15\text{-}30 \text{kg/h}$  aus. Dieses hängt sehr stark von dem Wassergehalt des jeweils behandelten Aufgabegemisches ab.

Der Überlauf des Klärturms fließt in den Prozesswasserbehälter (30 m<sup>3</sup>) und durchläuft den Waschprozess als aufgereinigtes Wasser erneut. Das Sediment des Klärturms, der Schlamm, wird über eine Rohrleitung in einen Schlammbehälter gepumpt. Hier wird das dickflüssige Sediment mit einem Rührwerk in Bewegung gehalten. Durch den Zusatz von Kalk (Kalksilo mit 50 m<sup>3</sup> Volumen mit Kalkmilchstation) in den Schlammbehälter findet die Ausfällung der wasserlöslichen Bestandteile aus der Wasserfraktion statt. Im Zuge der Inbetriebnahme muss abgeschätzt werden, ob eine regelmäßige Zudosierung des Kalks erfolgt oder dieses nur zur Verbesserung der Reinheit des Prozesswassers eingesetzt wird.

Bei der Anwendung des Kalks gehen wir von einem Verbrauch von 150 kg/h aus. Über eine Schlammpumpe wird der Schlamm dann in die Schlammwässerungsanlage (Kammerfilterpresse gepumpt und dort entwässert. Der entwässerte Schlamm wird in einer Box (50m<sup>3</sup>) abgelagert und chargenweise beprobt, analysiert und in der Regel nach Konditionierung im Untertageversatz verwertet. Das frei gewordene Wasser fließt in den Filtratwassersumpf. Der Filtratwassersumpf dient ebenfalls als Sedimentationsbecken für das Wasser-Schlamm-Gemisch aus dem Klärurm, wenn sich dort der Schlamm ungenügend absetzt. Diese Absetzung oder Sedimentation wird über einen SADF-Sensor gemessen. Ist die Trübung zu stark wird das Wasser über den SADF in den Filtratwassersumpf geleitet und dort, wenn nötig, mit Wasser verdünnt. Daraufhin wird das Filtrat wieder in den Klärurm geleitet.

Das gesamte Prozesswasser läuft in einem geschlossenen Kreislauf. Lediglich die Verluste, die im Zuge der Aufbereitung und mit dem Austrag der erzeugten Fraktionen entstehen, werden durch Brunnenwasser ausgeglichen. Sollten Revisionen oder Reparaturen notwendig sein, wird die enthaltene Waschfraktion mit Hilfe eines externen Saugfahrzeuges abgepumpt und in den zuvor restentleerten und gereinigten doppelwandigen Tank gemäß UwA/325-21-10/16035\_15 vom 10.06.2016 gelagert. Entsprechende regelmäßig angelieferte flüssige Abfälle für den Untertageversatz werden in der Lagerungszeit zu anderen Verwertern verbracht. Nach entsprechender analytischer Deklaration der Flüssigkeit findet eine Verwertung im Zuge der Untertageverwertungsproduktion als Befeuchtungswasser statt. Sollten anderweitige Entsorgungswege notwendig sein, findet eine entsprechende Nachreinigung des Behälters statt. Das gleiche Vorgehen findet bei einem notwendigen Austausch des Waschwassers aufgrund eines erhöhten Verschmutzungsgrades statt.

#### **4.1.4 Brech- und Versplittungsanlage**

Über die Brechanlage soll vom gereinigten Korn der Grobfraction ein hochwertiger mineralischer Baustoff hergestellt werden, der die erforderlichen Qualitätskriterien erfüllt um als Zuschlagstoff bei der Asphaltherstellung zu dienen. Das Material der Grobfraction 4-63 mm wird in einem Silo zwischengelagert und über eine Vibrationsrinne in die eingehauste Vertikalprallmühle gefördert.

Der Brecher zerkleinert das Material je nach Rotationsgeschwindigkeit und Einstellung auf 0-25 mm oder 0-32 mm. Das Brechgut wird anschließend über einen Doppelgurtförderer zur Siebmaschine gefördert und dort werden die Fraktionen 0-16 mm und 16-x mm hergestellt.

Die Fraktion 16/x wird zurück in das Silo des Vertikalbrechers gefördert, um weiter zerkleinert zu werden. Die Fraktion 0/16 wird zu einer Doppeldecksiebmaschine gefördert, wo die Fraktionen 5/16, 2/5 und 0/2 erzeugt werden. Die Fraktion 5/16 gelangt über ein Förderband auf eine weitere Siebmaschine mit zwei Siebdecks, eines mit 11 mm Maschenweite und das andere mit 8 mm Maschenweite. Dadurch werden die Fraktionen 11/16, 8/11 und 5/8 erzeugt, welche über Förderbänder in die Produktboxen 29, 30 und 31 gefördert werden. Die Fraktion 2/5 aus Siebmaschine 2300 wird direkt über das Förderband 2600 in die Produktbox 32 gefördert. Die Feinfraktion 0/2 gelangt zunächst in den Pumpensumpf und wird dann über die Pumpe in den Zyklon gefördert, wo die kleinsten Verschmutzungen abgetrennt werden.

Nun wird die Fraktion vom Zyklon in ein weiteres Entwässerungssieb gefördert, wo es durch Prozesswasserzufuhr eine weitere Spülung vorgenommen werden kann. Dann gelangt die entwässerte Fraktion über das Förderband in die Produktbox 33. Um einen von der nachgeschalteten Versplittung unabhängigen Waschbetrieb zu ermöglichen, besteht über ein Bypassband die Möglichkeit das gereinigte Grobkorn in eine Austragsbox auf der Flur 712/32 (Box 90) auszutragen. Hierbei ist parallel zu dem über die Feuerstraße führenden Transportbandes ein weiteres Rückführband eingeplant. Eine Nutzungsvereinbarung mit dem Eigentümer des Grundstückes ist aktuell in Bearbeitung bei der Nürnberg-Roth GmbH.

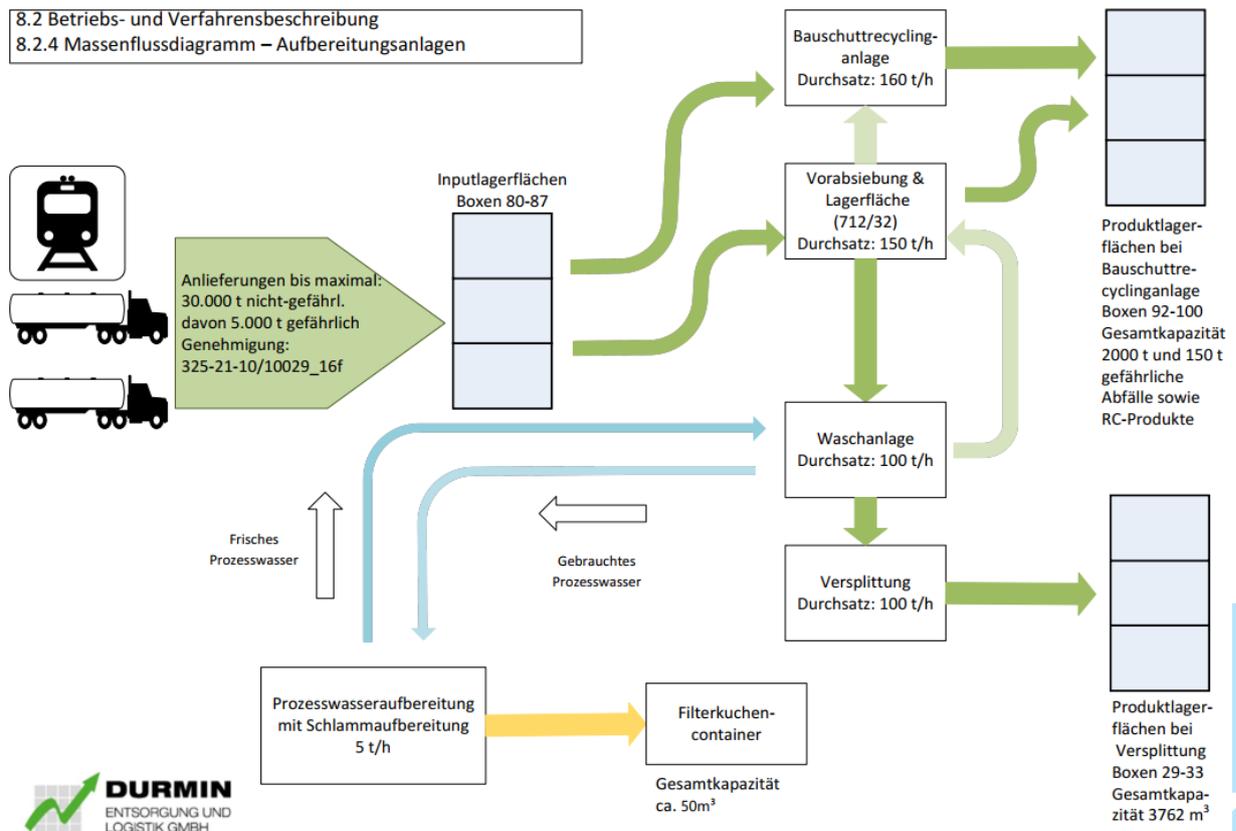


Abbildung 4: Massenflussdiagramm



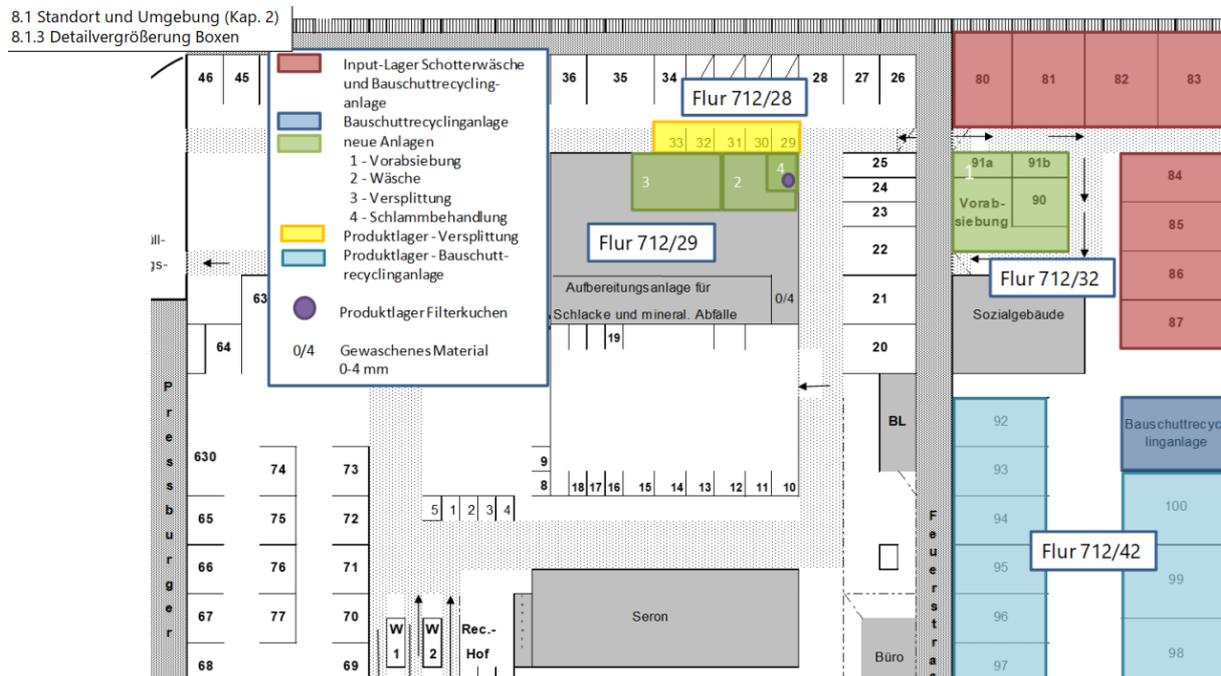


Abbildung 6: Lageplan der Anlagenbestandteile

#### 4.1.5 Einsatzstoffe

Folgende Abfallschlüssel, die bereits in der Bestandsgenehmigung 325-21-10/12025\_16v der Bauschuttzubereitungsanlage vom 02.08.2013 genehmigt wurden, sollen den Waschprozess durchlaufen:

AVV-Nr.	Bezeichnung
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt
19 12 09	Mineralien (z. B. Sand, Steine)

Die bereits genehmigten Durchsätze der Bauschuttzubereitung, sowie die Anlieferung der Einsatzstoffe bleiben unverändert.

#### 4.2 Betriebsbeschreibung

Die Anlieferungen erfolgen mit LKW oder mit Bahnwaggons. Anlieferungen mit LKW werden über eine der bestehenden Fahrzeugwaagen erfasst. Dabei werden neben den Gewichtsdaten auch die Herkunft bzw. die Baumaßnahme erfasst und in das Warenwirtschaftssystem übernommen. Anschließend wird das Material in eine vorher festgelegte Lagerbox gekippt (LKW) bzw. mit dem Hafenkran (Bahnwaggon) entladen. Je nach Material wird es nun über die Bauschuttrecyclinganlage zubereitet oder direkt über die Wäsche behandelt. Sofern nötig kann das Material zuerst über die Waschanlage gereinigt werden, um dann über die Bauschuttanlage bearbeitet werden. Die Entnahme aus der Lagerbox und die Aufgabe auf die Anlagen erfolgt mit einem Radlader.

Danach erfolgt der Austrag in die Produktboxen der Versplittungsanlage (Boxen 29-33), die Produktbox der Waschanlage (Box 90) oder die Produktboxen der Bauschutttaufbereitungsanlage (Boxen 92-100).

Es sind fünf Betriebsweisen mit den Anlagen angedacht:

1. Die Aufgabe von Gleisschotter auf der Flur 712/32 und die Absiebung der entsprechenden Feinfraktion mit der anschließenden Waschung und der Versplittung des Gleisschotters zu Zuschlagsstoffen für die Asphaltherstellung.
2. Die Aufgabe von Gleisschotter auf der Flur 712/32 und die Entfernung der Feinfraktion durch Siebung. Gefolgt vom Waschvorgang, jedoch dann Rückführung auf den Flur 712/32 und erneute Aufbereitung über die Bauschutttaufbereitungsanlage (Flur 712/42) gemäß 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 zur Herstellung von Frostschutzmaterialien für den Straßenbau bzw. für ähnliche Verwendungszwecke. Die Lagerkapazität der Box für den gereinigten Schotter beträgt etwa 500 t.
3. Die Aufgabe von Bauschutt und Gleisschotter auf die bereits genehmigte Bauschutttaufbereitungsanlage zur Herstellung von Frostschutzmaterialien.
4. Siebung durch die mobile Siebeinheit der Firma Terex, falls der angelieferte Gleisschotter über lehmartige Bestandteile verfügt, die über die stationären Anlagen nicht vollkommen abgetrennt werden können.
5. Nach der Anlieferung von Material findet eine externe Deklaration durch ein akkreditiertes Labor statt. Entsprechend der Ergebnisse ist auch nur ein Umschlag ohne weitere Aufbereitung zu Deponien oder ähnlichen möglich.

**Hinweis:** *Aus gutachterlicher Sicht wird die Nummer 5 im Folgenden nicht als separate „Betriebsweise“ behandelt, da dies nicht der Zweck der Anlage ist, sondern lediglich eine Weiterleitungsoption bei für die Behandlung ungeeigneten Materialien darstellt. Inhaltlich entspricht dies dem Verhalten bei ungeeigneten Materialien nach der zweiten Sichtkontrolle entsprechend der Nebenbestimmung 3.5.1 im Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013.*

### 4.3 Betriebszeiten

Die Anlage soll im Zweischichtbetrieb betrieben werden. Die Annahmezeiten orientieren sich an den Öffnungszeiten des Gesamtstandorts. Sie sind im Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 genehmigt. Grundsätzlich gehen wir von einem ganzjährigen Anlagenbetrieb aus. Allerdings kann es bei Dauerfrost zu Stillstandzeiten kommen, da dann die Anlage nicht betrieben werden kann.

**Annahmezeiten:**

Montag bis Freitag: 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr  
Samstag: 06.00 Uhr bis 15.00 Uhr

**Betriebszeiten der Anlage:**

Montag bis Freitag: 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr  
Samstag: 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr

#### 4.4 Anlagenkapazitäten

Die den Durchsatz limitierende Anlagenkomponente ist aufgrund der Sicherstellung des Reinigungserfolges des Materials und aufgrund der damit verbundenen komplexen Technik die Waschanlage. Diese kann mit einem durchschnittlichen Durchsatz von 100 t/Stunde betrieben werden. Um dies sicherzustellen, muss ein ausreichend dimensionierter Materialstrom aus der Vorsiebanlage garantiert sein. Unter der Annahme, dass auch Material mit einem Feinanteil von 50% aufbereitet werden muss, wird für die Vorsiebanlage ein maximaler Durchsatz von 150 t/Stunde zugrunde gelegt. Dadurch ist gewährleistet, dass auch bei erhöhtem Feinanteil die Waschanlage mit der Maximalkapazität betrieben werden kann. Die nachgeschaltete Versplittung ist mit einem Durchsatz von max. 100 t/h ausreichend dimensioniert, um auch Spitzen aus der Waschanlage abfangen zu können. Der Durchsatz der Schlammbehandlung/-Entwässerung liegt bei etwa 5 t/h. Insgesamt wird von einem Jahresdurchsatz von etwa 75.000 t ausgegangen. Der Durchsatz der Bauschutttaufbereitungsanlage liegt bei maximal 160 t/h. Der Gesamtdurchsatz der Anlage bleibt unverändert.

### 5 Stellungnahme zur Luftreinhaltung

#### 5.1 Emissionssituation

##### 5.1.1 Emissionen

Durch die beantragten Änderungen ergeben sich gegenüber dem genehmigten Stand keine Auswirkungen auf die Art der zu betrachtenden Schadstoffe, da keine anderen Einsatzstoffe eingesetzt werden, so dass weiterhin die Emissionen an partikelförmigen Stoffen relevant sind.

Folgende Emissionsquellen sind zu betrachten:

Emissionsquelle	Emissionen	Bemerkungen
Anlieferungs- und Umschlagsbereich	Staub, Staubinhaltsstoffe	nicht verändert*
Vorsiebe (mobil und stationär)	Staub, Staubinhaltsstoffe	<b>Antrag</b>
Aufbereitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertikalprallmühle</li> <li>• Siebe</li> <li>• Transporteinrichtungen (Förderbänder usw.)</li> <li>• Produktlager Versplittung</li> <li>• Bauschutttaufbereitungsanlage</li> </ul>	Staub, Staubinhaltsstoffe	<b>Antrag</b> <b>Antrag</b> <b>Antrag</b> <b>Antrag</b> nicht verändert
Verkehr, Fahrwege	Staub, Verbrennungsabgase	nicht verändert*
sonstige Nebeneinrichtungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radlader</li> </ul>	Verbrennungsabgase	nicht verändert*

\* Zwar werden durch die beantragte Ergänzung um die Versplittung die Fahrwege an die neue Situation angepasst, die Emissionssituation wird dadurch bei unverändertem Gesamtdurchsatz zumindest nicht relevant verändert.

Die Prozesswasseraufbereitung ist aus Sicht der Luftreinhaltung nicht relevant.

Der Antrieb der Aggregate der Aufbereitungsanlage erfolgt über Elektromotoren, die über das Stromnetz versorgt werden. Verbrennungsabgase sind hier somit nicht zu beachten.

Die Anlieferung der Einsatzstoffe wird wie genehmigt weiter mit Kran oder Lkw betrieben und wird vom Antrag nicht berührt, auf eine Betrachtung wird daher verzichtet.

Die Staubemissionen sind nach 5.2.1 TA Luft als "Gesamtstaub" zu beurteilen, wobei besondere Inhaltsstoffe nach der Nummer 5.2.2 und 5.2.7.1 TA Luft bei den beantragten Einsatzstoffen enthalten sein können. Diese beschränken sich jedoch auf den Feinanteil des Gleisschotters und sind nach dem Eintritt in die Waschanlage nicht mehr relevant. Die Bauschutttaufbereitung wird wie genehmigt weiter betrieben, durch die Waschanlage und die Vorsiebung wird der schadstoffrelevante Feinanteil vorab abgeschieden, wodurch sich die Emissionen an der Bauschutttaufbereitung verringern.

Im Hinblick auf die Annahmekriterien für Gleisschotter wird die Belastung in der Feinfraktion bestimmt, die durch die Vorabsiebung nicht in den Wäscher gelangt, sondern auf einer separaten Halde zwischengelagert wird. Deren Verwertung oder Beseitigung wird in Abhängigkeit von der jeweiligen Belastung ohne weitere Aufbereitung vorgenommen.

Der Umfang der Emissionen kann nur unzureichend quantifiziert werden. Die VDI 3790 Blatt 3 ermöglicht zwar eine Abschätzung für bestimmte Massenschüttgüter. Für den vorliegenden Fall der hinsichtlich der Korngrößenverteilung und der Feuchte sehr inhomogenen unterschiedlichen Einsatzstoffe lassen sich jedoch nur qualitative Schlüsse ziehen.

Aus dem Anhang B der VDI kann auch kein unmittelbarer Schluss gezogen werden, da die Einsatzstoffe so nicht gelistet sind, vergleichbare Stoffe werden allerdings mit der Einstufung zwischen "*schwach*" und "*nicht wahrnehmbar*" versehen. Die Feinfraktion aus der Vorsiebung ist aufgrund der Korngrößenverteilung mit der Staubungsneigung „mittel“ einzuordnen, hier sind auch vor allem die besonderen Inhaltsstoffe relevant.

### 5.1.2 Emissionsmindernde Maßnahmen

Der Feinanteil der mineralischen Wertstoffgemische ist aufgrund der großen spezifischen Oberfläche am höchsten mit Schadstoffen belastet und kann i. d. R. nicht verwertet werden. Die Vorabsiebung des Feinanteils kann über zwei Siebanlagen erfolgen. Der Großteil des Gleisschotters wird über die stationäre Anlage östlich der Aufbereitungshalle neben dem Materiallager im Freien durchgeführt. Um windinduzierte Verschleppungen von staubförmigen Emissionen zu mindern, ist das Sieb in einer dreiseitig umbauten Lagerbox untergebracht. Der Aufgabetrichter befindet sich außerhalb der Lagerbox, jedoch in unmittelbarer Nähe zu den Stellwänden und dem Betriebsgebäude. Die Bandübergabestellen sind mit Schürzen ausgestattet. Des Weiteren sind Staubschutzplanen an der Vorabsiebung vorgesehen.

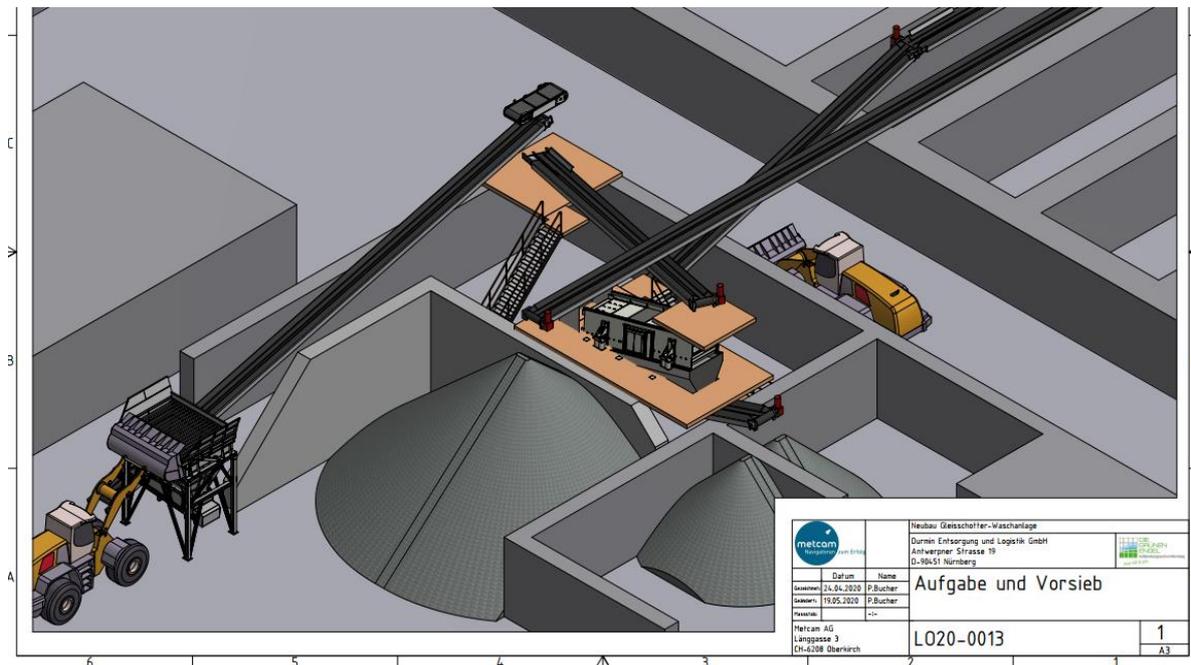


Abbildung 7: Aufgabe und stationäres Vorsieb für die Waschanlage

Die lehmhaltigen Materialien können über die mobile Siebanlage vorabgesiebt werden, für die keine emissionsmindernden Maßnahmen beantragt sind.

Zur Minderung der partikelförmigen Emissionen bei Lagerung und Umsetzvorgängen ist eine Wasserbedüsungsanlage installiert, die die Fahrwege und die Materiallager befeuchtet. Zusätzlich findet der gesamte Aufbereitungsprozess innerhalb der geschlossenen Aufbereitungshalle statt.

Das Waschen der mineralischen Stoffe wird vollständig in einer geschlossenen Anlage in wässrigem Medium durchgeführt. Sämtliche Materialströme aus der Waschanlage weisen einen hohen Restfeuchtegehalt auf, partikelförmige Emissionen können an dieser Anlage nicht auftreten.

Befeuchtungseinrichtungen sind auf den Lagerboxen, den Materialabwürfen nach der Vorabsiebung, den Bandübergabestellen, sowie im Auslauf des Brechers nach der Waschanlage installiert. Zusätzlich werden auch die Output-Lagerboxen befeuchtet und Staubschutzvorhänge an den Austragsbändern angebracht.

Die Verkehrsflächen werden durch die hauseigene Kehrmaschine feucht gereinigt.

Die Sand- und Schlufffraktion aus der Wasseraufbereitung ist aufgrund der sehr hohen Feuchte nach der Kammerfilterpresse emissionsseitig nicht relevant, auch da die Lagerung in einem geschlossenen Container erfolgt.

### 5.1.3 Beurteilung der Emissionen

Als Beurteilungsgrundlagen dienen die Nummern 5.2.3, 5.4.8.11.2 und 5.4.8.12-14 der TA Luft sowie die VDI 3790 Blatt 3.

Nach 5.2.3.1 TA Luft sind bei der Festlegung von Anforderungen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit insbesondere

- Art und Eigenschaften der festen Stoffe
- Umschlagsgerät und -verfahren
- Massenstrom und Zeitdauer
- meteorologischen Bedingungen
- Lage des Umschlagsortes

zu berücksichtigen.

Wie unter 5.1.1 dargelegt, sind die eingesetzten Stoffe und deren Staubinhaltsstoffe zu betrachten. Im vorliegenden Fall sind PAKs, MKWs und Herbizide, sowie Cadmium, Kupfer, Blei, Zink, Quecksilber und Arsen zu berücksichtigen, so dass aus gutachterlicher Sicht die strenger Anforderungen nach 5.2.3.2 bis 5.2.3.5 für den Bereich Anlieferung bis zum Vorsieb umgesetzt werden müssen. Im Anschluss an das Vorsieb ist der schadstoffbelastete Feinanteil abgesiebt, so dass die einfacheren Anforderungen ausreichend sind, die bereits im Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 enthalten sind.

In der mobilen Siebanlage wird nur Gleisschotter mit lehmartigen Bestandteilen aufbereitet. Materialbedingt weist dieses Material eine deutlich erhöhte Feuchte auf und die Feinanteile sind weitestgehend im Lehmantel gebunden. Aus gutachterlicher Sicht sind die bereits im Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 enthaltenen Anforderungen ausreichend.

Da sich am Betrieb der Bauschutttaufbereitung keine Änderungen ergeben und durch die Waschanlage Teilmengen der Einsatzstoffe aufbereitet werden, wodurch die Emissionen an gefährlichen Inhaltsstoffen gemindert werden, sind für die Bauschutttaufbereitung keine weiteren als die bereits im Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 genannten Anforderungen zu stellen.

#### 5.1.3.1 Anlieferung, Materiallagerung und -umschlag

Bei der Materialanlieferung, -lagerung und -umschlag können relevante Mengen an Staubemissionen entstehen, wenn trockenes Material mit hohem Feinkornanteil

- von den Anlieferungsfahrzeugen auf die Halde abgekippt und
- bei länger andauernder trockener Witterung so im Freien gelagert wird, dass das Material der freien Windströmung ausgesetzt ist.

Zur Minderung von Staubaufwirbelungen bei der Anlieferung und Lagerung sind nach dem Stand der Technik folgende Maßnahmen erforderlich:

- Befeuchtung der Materialhalden bei trockener Witterung (ständig ausreichende Oberflächenfeuchte durch entsprechende flächendeckende Berieselung mittels Wasserberegnungsanlagen)
- Bedüsung von staubenden Materialfraktionen vor bzw. beim Abkippen mittels einer Wassersprühvorrichtung

Bei Beachtung dieser Maßnahmen ist davon auszugehen, dass bei den beantragten Einsatzstoffen, die dann nur noch in geringem Umfang verursachten Staubaufwirbelungen, aufgrund der geringen Quellhöhe im unmittelbaren Nahbereich auf dem Anlagengelände sedimentieren und zu keinen Belästigungen der Nachbarschaft führen. Die vorhandene und beantragte Wasserbedüsung erfüllt aus gutachterlicher Sicht die Anforderungen.

Im Hinblick auf die maximal zulässigen Schadstoffgehalte beim offenen Umschlag des Materials (Annahme, Lagerung und Aufbereitung) ist die Parameterliste im „Vermerk zur Begrenzung der Emissionen an luftverunreinigenden Stoffen bei Umschlag, Behandlung und Lagerung von verunreinigten Böden, Bauschutt und ähnlichen Abfällen“ des LfU (Stand 31.07.2002, noch aktuell anzuwenden) als maßgeblich zu betrachten. Diese ist bereits Bestandteil des Genehmigungsbescheides für die Bauschuttaufbereitungsanlage und antragsgemäß sollen weiterhin nur die bereits genehmigten Abfallarten behandelt werden.

Im abgesiebten Feinanteil des Materials ist der größte Anteil der Schadstoffbelastung enthalten. Er ist daher windgeschützt zu lagern und darf nicht mit anderen Fraktionen (mit Ausnahme der Vorabsiebung anderer Chargen desselben Materials) vermischt werden.

Antragsgemäß muss dieser Anteil schadlos entsorgt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Annahmekriterium (Mante-Renz-Liste) auf den Feinanteil bezogen wird, da sonst der abgesiebte Feinanteil unzulässig hohe Belastungen aufweisen könnte.

#### **5.1.3.2 Materialaufbereitung**

Beim Abkippvorgang von Material in den Aufgabetrichter entstehen in Abhängigkeit von der Beschaffenheit kurzzeitig Staubaufwirbelungen. Zur wirksamen Emissionsminderung bei stark staubenden Materialien ist in der Regel eine Teileinhausung des Aufgabetrichters erforderlich. Wenn das Material jedoch bereits bei der Anlieferung und der Rohmateriallagerung vorbefeuchtet wird, ist davon auszugehen, dass die Staubentwicklung bei der Materialaufgabe gering bleibt. Im vorliegenden Fall ist der Aufgabetrichter der stationären Anlage mit Seitenwänden ausgeführt und befindet sich windgeschützt zwischen Betriebsgebäuden und Lagerboxen, wodurch eine Verfrachtung der staubförmigen Emissionen durch Wind gemindert wird. Die Materiallagerflächen werden über ein Wasserbedüsungssystem oberflächlich befeuchtet. Die mobile Siebanlage verfügt über keine emissionsmindernden Maßnahmen.

Im Sinne von Nummer 5.2.3.4 TA Luft sind Brecher- und Siebanlagen, in denen Material aufbereitet wird, das zu Staubemissionen führen kann, zu kapseln bzw. mit in der Wirkung vergleichbaren Emissionsminderungstechniken auszurüsten.

Im vorliegenden Fall ist, aufgrund des noch vorhandenen Feinanteils beim stationären Vorsieb, eine Wasserbedüsung des Aufgabetrichters erforderlich. Zusätzlich sollte das Sieb abgedeckt sein.

Zur Emissionsminderung bei Annahme des Materials, Transport zum Sieb, Siebung und Transport zur Waschanlage sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Wasserbedüsung bei der Abgabe des Materials durch LKW/Hafenkran
- Wasserbedüsung der Materialhalden
- Wasserbedüsung am Siebauslauf
- Minimierung der freien Fallhöhe der Materialfraktionen, so dass Staubaufwirbelungen beim Aufprall gering bleiben.

Die geschlossene Ausführung des Förderbandes zwischen Vorsieb und Waschanlage kann aus gutachterlicher Sicht entfallen, da das Feinmaterial bereits im Vorsieb abgetrennt wird. Somit wird nur noch grobstückiges Material transportiert, bei dem windinduzierte Emissionen vernachlässigbar sind.

Die anschließenden Wasch- und Siebanlage wird in wässrigem Medium betrieben, wodurch keine Staubemissionen entstehen können und die problematischeren Schadstoffe der Nrn. 5.2.2 und 5.2.7 TA Luft sowie die organischen Stoffe im Waschmedium abgeschieden werden.

Beim Brechvorgang des gewaschenen Materials entstehen staubförmige Emissionen, die aufgrund des gewaschenen Einsatzmaterials relativ gering bleiben. Am Brecherauslauf erfolgt eine Befeuchtung der dann neu geschaffenen Oberflächen.

Zur Emissionsminderung wird der Prallbrecher innerhalb der geschlossenen Aufbereitungshalle betrieben. Eine windinduzierte Verschleppung von staubförmigen Emissionen wird dadurch vermieden.

Die Produktfraktionen werden in dreiseitig umschlossene Boxen abgeworfen, so dass der Windeingriff minimiert ist. Bei den Grobfraktionen sind ohnehin keine relevanten Emissionen zu erwarten. Bei der Körnung 0/2 mm handelt es sich um eine entwässerte Fraktion aus der Nasssiegung, so dass aufgrund der hohen Restfeuchte keine Staubemissionen zu besorgen sind. Die Materialhalde der Fraktion 0/2 mm ist aber zur Vermeidung von Emissionen bei längerer Lagerung mit oberflächlicher Abtrocknung mit einem Wasserbedüsungssystem zu befeuchten.

### 5.1.3.3 Fahrwege, Fahrverkehr im Anlagenbereich

Betriebsbedingt ist es nicht vermeidbar, dass beim Materialumschlag staubförmige Materialien die Betriebswege verunreinigen. Bei trockenen Wetterlagen und mittleren bis höheren Windgeschwindigkeiten können hierdurch Staubaufwirbelungen und Staubverfrachtungen in die Nachbarschaft entstehen.

Zur Minimierung von Staubaufwirbelungen sind die Betriebsflächen je nach Verschmutzungsgrad mit Saug-Kehrmaschinen zu säubern bzw. zu befeuchten. Voraussetzung für eine effektive Reinigung der Fahrwege ist eine entsprechende Befestigung der Fahrwege. Nach den Anforderungen der TA Luft sind die Fahrwege daher mit einer bituminösen Decke oder einem gleichwertigen Belag auszuführen.

Im vorliegenden Fall ist eine Befestigung sämtlicher Fahrwege und ein Wasserbedüsungssystem bereits realisiert. Der Antragsteller verfügt über Kehrmaschinen, so dass jederzeit eine Reinigung der Fahrwege und Betriebsflächen möglich ist.

### 5.1.4 Überwachung der Emissionen

Die Überwachung der Emissionen kann nur auf die Einhaltung der Anforderungen an die Wirksamkeit der Bedüsung und die Einhaltung der Anforderungen an die Sauberkeit der Verkehrswege beschränkt sein. Dies kann im Rahmen der behördlich veranlassten Anlagenüberwachung erfolgen.

## 5.2 Immissionsprognose

Nach 4.1 TA Luft soll die Bestimmung von Immissionskenngrößen

- a) wegen geringer Emissionsmassenströme (s. Nummer 4.6.1.1 TA Luft),
- b) wegen einer geringen Vorbelastung (s. Nummer 4.6.2.1 TA Luft) oder
- c) wegen einer irrelevanten Zusatzbelastung

entfallen.

Nach Nummer 4.6.1.1 der TA Luft "...ist die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die über Schornsteine abgeleiteten Emissionen die in der folgenden Tabelle festgelegten Massenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht über Schornsteine abgeleiteten Emissionen gering sind (in der Regel weniger als ein Zehntel der in der folgenden Tabelle festgelegten Massenströme betragen),

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder hoher Vorbelastungen etwas anderes ergibt...".

Art des ermittelten Schadstoffs	Bagatellmassenstrom*
Staub	1 kg/h

\* gemittelt über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen

Die Wasch-, Siebanlage und ihre Materialströme setzen aufgrund der hohen Feuchte keine zusätzlichen Staubemissionen frei. Bei ausreichender Bedüsung des Prallbrecherauslaufs zusammen mit einer Bedüsung des stationären Vorsiebs mit Materialabwurf der Feinfraktion ist von einer Unterschreitung des Bagatellmassenstroms für diffuse Emissionen von 100 g/h auszugehen. Auf die Ermittlung der Immissionskenngrößen unabhängig von der Vorbelastung soll daher verzichtet werden. Da auch keine besonderen örtlichen Gegebenheiten vorliegen, wird auf eine detaillierte Berechnung der Immissionsverhältnisse verzichtet.

## 6 Zusammenfassung, Auflagenvorschlag

Das beantragte Vorhaben wurde im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 Nr. 1 BImSchG geprüft. Der Prüfumfang umfasste Fragen der Luftreinhaltung.

Nach dem Ergebnis der Prüfungen ist bei antragsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßem Betrieb der Anlage sowie bei Einhaltung der im folgenden vorgeschlagenen Auflagen sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben

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

Aus fachtechnischer Sicht bestehen daher bei Beachtung der folgenden Auflagen gegen die Erteilung einer Genehmigung keine Bedenken.

Hinweis: Die Anforderungen des Bescheid 325-21-10/12025\_16v vom 02.08.2013 der Stadt Nürnberg zum Betrieb der Bauschuttzubereitung gelten weiterhin, soweit im Folgenden keine abweichenden Formulierungen enthalten sind.

### 6.1 Anforderungen an die Verwertung von belastetem Material

- 6.1.1 Vor der Aufbereitung ist die im angelieferten Material enthaltene Feinfraktion 0/20 mm abzusieben („Erstsiebung“).

- 6.1.2 Die beim Einsatz von belastetem Material vorabgesiebte Fraktion ist getrennt von anderen Fraktionen so zu lagern, dass windinduzierte Staubemissionen weitestgehend vermieden werden. Eine Vermischung mit anderen Mineralfraktionen ist nicht zulässig.
- 6.1.3 Für den Umgang mit und die Behandlung von Material ist das LfU-Merkblatt Nr. 3.4/2 „Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter und sonstigen Gleisbaustoffen“ vom 02.2020 zu beachten und anzuwenden.
- 6.1.4 Vor der Annahme von belastetem Material ist vom Anlagenbetreiber eine Deklarationsanalyse anzufordern. Die Schadstoffgehalte des angenommenen belasteten Materials dürfen nicht über den Werten der „Mante-Renz-Liste“, Stand 31.07.2002, liegen.

Anlieferungen ohne eindeutige Ergebnisse der Deklarationsuntersuchung sind abzuweisen. Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Die Deklarationsanalyse muss zweifelsfrei die Anforderungen gemäß Abschnitt 4.2 („Probenahme und Untersuchung“) des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 erfüllen.
- Der Deklarationsanalyse ist die Dokumentation der Vorerhebung gemäß Abschnitt 4.1 des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 beizulegen. Bestandteil der Vorerhebung ist der ausgefüllte Fragebogen nach dem Vordruck 880.4010.01 der DB-Richtlinie „Verwertung von Altschotter 880.4010“.
- Das Probenahmeprotokoll zur Beprobung des Materials muss der Deklarationsanalyse beiliegen.
- Aus dem Probenahmeprotokoll muss hervorgehen, dass die Probenahmenvorschriften gemäß Abschnitt 4.2.1 und 4.2.2 des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 eingehalten und umgesetzt wurden.
- Der für eine Behandlung vorgesehene Material muss im Rahmen der Deklarations- oder Eingangsuntersuchung entsprechend den Vorgaben von Anhang 1 („Mindestuntersuchungsprogramm für Gleisschotter“) des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 untersucht worden sein. Für die physikalisch-chemische Analyse soll die Feinfraktion verwendet werden (< 31,5 mm).

In Einzelfällen kann es notwendig sein, zusätzlich auch die Grobfraktion stichprobenweise zu untersuchen (siehe Nummer 5.1 des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2).

- Gleisschotter des Abfallschlüssels 17 05 08 darf nur angenommen werden, wenn die vorgelegte Deklarationsanalyse zweifelsfrei die Anforderungen gemäß Abschnitt 5 („Bewertung der Ergebnisse aus der Deklarationsuntersuchung“) des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 erfüllt.  
Hierbei kann bei Schotter aus sensorisch unauffälligen Gleisabschnitten der in der Feinfraktion (0 - < 31,5 mm) ermittelte Schadstoffgehalt (Feststoff und Eluat) nur dann auf die Gesamtfraktion umgerechnet werden, wenn alle in Kapitel 5.1 des LfU-Merkblatts Nr. 3.4/2 genannten Bedingungen erfüllt sind.
- 6.1.5 Eine Vermischung von stärker belastetem mit geringer belastetem Material allein zur Einhaltung der vorgegebenen maximal zugelassenen Input-Schadstoffgehalte bzw. Konzentrationen ist unzulässig.
- 6.1.6 Wasserbedüsungen sind an folgenden Stellen bei Bedarf zu betreiben:
  - Abwurf von LKW und Hafenkran
  - Eingangslagerhalden
  - Fahrwege
  - Aufgabetrichter am Vorsieb
  - Abwurf und Lagerhalde der Feinfraktion aus der Vorsiebung
  - Auslauf des Prallbrechers der Versplittungsanlage
  - Lagerhalde der 0/2 mm Fraktion aus der Versplittung
- 6.1.7 Förderbänder sind geschlossen auszuführen und die Übergabestellen mit Wasserbedüsungen oder Schürzen auszustatten. Das Förderband zwischen Vorsieb und Waschanlage muss nicht überdacht werden.
- 6.1.8 Die Siebanlagen sind abzudecken.
- 6.1.9 Abwurfhöhen sind weitmöglichst zu minimieren.

Nürnberg, den 25.08.2020

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH



Dipl.-Ing. G. Knerr



Dipl.-Ing. A. Knerr