ArguConsult Petra Herrmann
Georgbrunnenstraße 8
65510 Idstein

Telefon: 06129 / 990345
Petra.Herrmann@ArguConsult.de

Immissionsprognose

zur Ermittlung der Staubsituation
im Umfeld der Anlage
zur Lagerung und Behandlung von Böden

Bagger und Fuhrbetrieb
Reinhold Jahn
Fliedener Straße 40
36119 Neuhof-Rommerz

Bearbeitung:	Dipl.-Ing. Petra Herrmann
Bericht:	U23-405-Rev00
Stand:	15. Juli 2023
Berichtsumfang	106 Seiten inkl. Anhang

Inhaltsverzeichnis

1 Auftraggeber 7
2 Aufgabenstellung 7
3 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen 8
4 Beschreibung der Anlage 9
4.1 Vorgehensweise 9
4.2 Beurteilungskriterien 9
5 Staubemissionen 13
5.1 Beschreibung der Anlage und des Betriebes 13
5.2 Emissionsszenario 15
5.3 Materialeigenschaften 17
5.4 Emissionen der Zwischenlagerung- und Behandlungsvorgänge 18
5.4.1 Stoffstrom Natursteine 19
5.4.2 Stoffstrom Grünschnitt / Grüngut 22
5.4.3 Stoffstrom Boden und Steine – Input 25
5.4.4 Stoffstrom Boden und Steine LAG 1 bis 3 27
5.4.5 Stoffstrom Boden und Steine LAG 4 bis 5 29
5.4.6 Stoffstrom Boden und Steine Big Box 1 +2 31
5.4.7 Stoffstrom Mischplatz - Boden 32
5.4.8 Stoffstrom Bauschutt 36
5.4.9 Stoffstrom Störstoffe 39
5.5 Diffuse Staubemissionen bei Fahrvorgängen und Radladerbetrieb 39
5.6 Dieselmotoremissionen - Partikel 43
5.7 Diffuse Staubemissionen bei der Lagerung 43
6 Grundlage der Immissionsprognose 44

6.1 Berechnungsgrundlage 44
6.2 Beurteilungsgebiet und Rechengebiet 44
6.3 Bodenrauhigkeit 45
6.4 Meteorologie 46
6.5 Beurteilungspunkte 49
6.6 Geländesteigungen im Rechengebiet 51
6.7 Gebäude im Einflussbereich der Quellen 52
6.8 Quellgeometrie 53
7 Staubimmissionen im Beurteilungsgebiet 54
7.1 Staubimmissionszusatzbelastung PM 10 und PM 2,5 sowie Deposition 54
7.2 Staubimmissionsvorbelastung 58
7.3 Staubimmissionsgesamtzusatzbelastung 59
8 Zusammenfassung 60
9 Hinweis 61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verfahrensschema 14
Abbildung 2: Rechengebiet 45
Abbildung 3: Bodenrauhigkeit 46
Abbildung 4: Windrose 48
Abbildung 5: Immissionsorte im Nahbereich 50
Abbildung 6: Immissionsorte in der Umgebung 51
Abbildung 7: Geländesteigung 52
Abbildung 8: Lage der Quellen 53
Abbildung 9: Zusatzbelastung PM 10 55

Abbildung 10: Zusatzbelastung PM 2,5 56
Abbildung 11: Zusatzbelastung Deposition 57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionswerte für Schwebstaub PM 10 nach Nr. 4.2.1 der TA Luft 9
Tabelle 2: Immissionswerten für Schwebstaub PM 2,5 nach TA Luft 10
Tabelle 3: Immissionswerten für Schwebstaub PM 2,5 nach 39. BImSchV 10
Tabelle 4: Irrelevante Zusatzbelastung PM 10 und PM 2,5 11
Tabelle 5: Immissionswerte für Staubniederschlag nach Nr. 4.3.1 der TA Luft 11
Tabelle 6: Irrelevante Zusatzbelastung Staubniederschlag 12
Tabelle 7: Leistungsdaten der Aggregate - Bodenmaterials und Mineralik 15
Tabelle 8: Leistungsdaten der Aggregate - Grüngut 15
Tabelle 9: Übersicht über die Fallhöhen 16
Tabelle 10: Übersicht über die Betriebszeiten 16
Tabelle 11: Übersicht über die Zeitszenarien 17
Tabelle 12: Schüttdichten 17
Tabelle 13: Staubneigung 18
Tabelle 14: Bezeichnung der Fraktionen im Rechenlauf 18
Tabelle 15: Berechnung Emissionen Natursteine – Quelle 1 20
Tabelle 16: Berechnung Emissionen Natursteine – Quelle 2 21
Tabelle 17: Emissionen Umschlag Natursteine 22
Tabelle 18: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 3 22
Tabelle 19: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 4 23
Tabelle 20: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 5 24
Tabelle 21: Emissionen Grünschnitt / Grüngut 25
Tabelle 22: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 6 25

Tabelle 23: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 7 26
Tabelle 24: Emissionen Eingangslager Boden und Steine 27
Tabelle 25: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 8, 9 und 10 28
Tabelle 26: Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3 29
Tabelle 27: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3 29
Tabelle 28: Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 4 bis LAG 5 29
Tabelle 29: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 11 und 12 30
Tabelle 30: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3 31
Tabelle 31: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 13 31
Tabelle 32: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in Big Box 1 +2 32
Tabelle 33: Stoffstrom Mischplatz 33
Tabelle 34: Berechnung Emissionen Boden– Quelle 14 33
Tabelle 35: Emissionen Mischplatz aus Stoffstrom Boden 36
Tabelle 36: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 15 36
Tabelle 37: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 16 37
Tabelle 38: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 17 38
Tabelle 39: Emissionen aus Stoffstrom Bauschutt – ohne Minderung 39
Tabelle 40: Berechnung Emissionen Störstoffe– Quelle 18 39
Tabelle 41: Emissionen aus Abgabe Störstoffe in Container 39
Tabelle 42: Emissionsberechnung LKW-Fahrten 41
Tabelle 43: Emissionsberechnung Radlader und Bagger 42
Tabelle 44: Emissionsberechnung Motoremission 43
Tabelle 45: Regendaten 47
Tabelle 46: Immissionsorte 49
Tabelle 47: Staubimmissionszusatzbelastung Staub 54
Tabelle 48: Vorbelastung 59

Tabelle 49: Gesamtbelastung 59

Anhänge

Anhang I	Werkslageplan	Seite 62
Anhang II	Bestimmung der Emissionen aus den Fahrbewegungen	Seite 63
Anhang III	Rechenlaufprotokoll Staub	Seite 65
Anhang IV	Berichte aus Austal	Seite 71

1 Auftraggeber

Bagger- und Fuhrbetrieb
Reinhold Jahn
Fliedener Straße 40
36119 Neuhof-Rommerz

Auftrag über:

Ingenieurbüro Falkenhahn & Partner mbB
Creditonstraße 1
36039 Fulda

2 Aufgabenstellung

Das Bagger- und Fuhrunternehmen Reinhold Jahn plant auf den Gewerbeflächen in Rommerz eine BImSchG-Anlage zu errichten. Für den Betrieb stehen vorhandene Gebäude und Freiflächen zur Verfügung. Die Flächen sollen hauptsächlich zur Lagerung von Oberboden, von kleineren Mengen unbelastetem Erdaushub, von Baustoffen, Schüttgütern und Bauprodukten sowie zur Aufbereitung von qualifizierten Ersatzbaustoffen verwendet werden.

Es sollen nur Böden / Mineralische Abfälle mit einem maximalen Zuordnungswert von RC-1, BM-F1 und BG-F1 nach Ersatzbaustoffverordnung angenommen werden. Böden mit Verdacht auf größere Verunreinigungen werden auf der Anlage nicht angeliefert.

Die Behandlungs- und Lagerfläche befindet sich dem Gelände des Bagger- und Fuhrbetriebs Reinhold Jahn, Fliedener Straße 40 in 36119 Neuhof-Rommerz.

Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG beauftragte der Bagger und Fuhrbetrieb Reinhold Jahn das Ingenieurbüro ArguConsult mit der Durchführung der immissionstechnischen Berechnungen und der gutachterlichen Darstellung für die Komponenten Staub (Schwebstaub PM 10 und PM 2,5) und Staubniederschlag.

Als Grundlage zur Durchführung der Berechnungen und Beurteilung der Ergebnisse wurde die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2021 (TA Luft) in Verbindung mit weiteren Unterlagen verwendet.

Ein Ortstermin fand am 18.04.2023 statt.

3 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG
  Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2, Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist

- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799)

- 39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen, vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 9.06.2020

- TA Luft: Neufassung Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 01.12.2021

- EBV: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken vom 9. Juli 2021

- VDI 3790 Blatt 1: Umweltmeteorologie-Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen; Grundlagen, Beuth Verlag Berlin, Juli 2015

- VDI 3790 Blatt 3: Umweltmeteorologie-Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen; Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010

- VDI 3790 Blatt 4: Umweltmeteorologie-Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen; Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände, Beuth Verlag Berlin, September 2018

- VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010

- Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube, Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg, Juni 2021

- Pläne und Gebäudehöhen des Betriebes der geplanten Anlage

- Gutachten zur Prüfung der Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen von einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenstandort und Dokumentation des Wetterdatensatzes der IfU GmbH mit der Berichtsnummer DPR.20230513 vom 16. Juni 2023

- Regendaten des Standortes des Jahres 2009, Bereitstellung durch das Umweltbundesamt

- HBEFA-4.2 Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA in der Version 4.2 von 2022

4 Beschreibung der Anlage

4.1 Vorgehensweise

Die Ausbreitungsrechnung ist eine Methodik zur Ermittlung der Immissionssituation im Umfeld einer Anlage. Grundlage ist die Erstellung eines qualifizierten Emissionsszenarios der Anlage. Hierzu werden die emissionsverursachenden Vorgänge für den geplanten Anlagenbetrieb auf dem Betriebsgelände dargestellt. Anhand der VDI 3790, Blatt 3 werden aus den emissionsverursachenden Vorgängen die diffusen Staubfreisetzungen ermittelt und den relevanten kontinuierlichen oder zeitabhängigen Quellen zugeordnet. Neben den Emissionen sind die meteorologischen Daten für die Ausbreitungsrechnung relevant, die entsprechend der Vorgaben der TA Luft räumlich und zeitlich repräsentativ sein muss. Der Grundsatz der TA Luft wird berücksichtigt, dass der für die Luftreinhaltung ungünstigste Zustand betrachtet wird. Mit dem Programm Austal werden aus den Emissionsdaten die resultierenden Immissionsbelastungen (Kenngröße der Zusatzbelastung) im Einwirkbereich der Anlage berechnet. Die ermittelten Kenngrößen der Zusatzbelastung werden anhand der entsprechenden Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen beurteilt.

4.2 Beurteilungskriterien

Die Beurteilung der Staubimmissionen erfolgt anhand der TA Luft in Verbindung mit der 39. BImSchV sowie der Bodenschutzverordnung

Immissionswerte PM 10 und PM 2,5

Der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit bezeichneten Luft verunreinigenden Stoffe ist sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 der TA Luft ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet einen Auszug der Immissionswerte aus Tabelle 1 der TA Luft - Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Tabelle 1: Immissionswerte für Schwebstaub PM 10 nach Nr. 4.2.1 der TA Luft

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]	Mittlungs zeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Partikel (PM 10)	40	Jahr	-
Partikel (PM 10)	50	24 Stunden	35 *
Partikel (PM 2,5)	25	Jahr	-

* Bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m³ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten.

Um die Gesamtbelastung in Bezug auf die Tagesmittelwerte zu bestimmen, benötigt man eine für den Standort repräsentative Zeitreihe der Hintergrundbelastung.

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments bestätigt die geltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Feinstaub (PM 10), Schwefeldioxid, Benzol, Kohlenmonoxid und Blei. Darüber hinaus werden Luftqualitätsstandards für PM 2,5 festgelegt. Die 39. BImSchV dient der Umsetzung dieser Richtlinie.

Tabelle 2: Immissionswerten für Schwebstaub PM 2,5 nach TA Luft

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration [µg/m³]	Mittlungs zeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Partikel (PM 2,5)	25	Jahr	-

Die neuen Standards für PM 2,5 sind:

- Zielwert: 25 µg/m³ als Jahresmittelwert, sollte ab 1.1.2010 erreicht sein
- Grenzwert Stufe 1: 25 µg/m³ als Jahresmittelwert, der ab 1.1.2015 einzuhalten ist
- Grenzwert Stufe 2*: 20 µg/m³ Jahresmittelwert, der ab 1.1.2020 einzuhalten ist (noch offen)
- Indikator für die durchschnittliche PM 2,5–Exposition

Tabelle 3: Immissionswerten für Schwebstaub PM 2,5 nach 39. BImSchV

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration	Mittlungs zeitraum
Feinstaub (PM 2,5)	Stufe 1 Grenzwert: 25 µg/m³ ab 1.1.2015	Jahr
Feinstaub (PM 2,5)	Stufe 2 Grenzwert: 20 µg/m³ ab 1.1 2020*	Jahr

* Der Grenzwert der Stufe 2 ist vom UBA noch nicht bestätigt, so dass zur Beurteilung auf den Grenzwert von 25 µg/m³ zurückgegriffen wird. Diese Vorgehensweise wird auch durch die ab dem 1.12.2021 gültige neue TA Luft bestätigt, die für PM 2,5 den Grenzwert von 25 µg/m³ in der Tabelle 1 der Ziffer 4.2.1 Immissionswerte angibt.

Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte zum Schutz der Gesundheit

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung eines in Nummer 4.2.1 genannten luftverunreinigenden Stoffs an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert, darf die Genehmigung unter folgenden alternativen Voraussetzungen nicht versagt werden:

a) wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 Prozent des Immissions–Jahreswertes nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden,

b) wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffs durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens zwölf Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter oder sonstige Maßnahmen durchgeführt sind, die die Einhaltung der Immissionswerte in Nummer 4.2.1 gewährleisten oder

c) durch Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalteplanes die Einhaltung des Immissionswertes nach einer Übergangsfrist zu erwarten ist.

Tabelle 4: Irrelevante Zusatzbelastung PM 10 und PM 2,5

Stoff / Stoffgruppe	Konzentration nach 4.2.1 der Ta Luft [µg/m³]	Irrelevanz [%]	Irrelevanz [µg/m³]
Partikel (PM 10)	40	3	1,2
Partikel (PM 2,5)	25	3	0,75

Immissionswerte Staubniederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag ist sichergestellt, wenn die nach Nummer 4.7 der TA Luft ermittelte Gesamtbelastung den in Tabelle 2 der TA Luft bezeichneten Immissionswert an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Tabelle 5: Immissionswerte für Staubniederschlag nach Nr. 4.3.1 der TA Luft

Stoff / Stoffgruppe	Deposition [g/(m²·d)]	Mittlungszeitraum
Staubniederschlag (nicht gefährlicher Staub)	0,35	Jahr

Genehmigung bei Überschreiten der Immissionswerte zum Schutz vor Nachteilen

Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung für Staubniederschlag an einem Beurteilungspunkt den Immissionswert, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn

a) die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m²*d) – gerechnet als Mittelwert für das Jahr – nicht überschreitet,

b) durch eine Bedingung sichergestellt ist, dass in der Regel spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme der Anlage solche Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung, Stilllegung oder Änderung) an bestehenden Anlagen des Antragstellers oder Dritter durchgeführt sind, die die Einhaltung des Immissionswertes gewährleisten,

c) durch Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalteplanes die Einhaltung des Immissionswertes nach einer Übergangsfrist zu erwarten ist oder

d) eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 ergibt, dass wegen besonderer Umstände des Einzelfalls keine erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können. Die Regelung des § 17 Absatz 1 BImSchG bleibt unberührt. 4.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmission

Tabelle 6: Irrelevante Zusatzbelastung Staubniederschlag

Stoff / Stoffgruppe	Deposition [g/(m²-d)]	Irrelevanz [%]	Irrelevanz [g/(m²*d)]
Staubniederschlag (nicht gefährlicher Staub)	0,35	3	0,0105

Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die mit dem hier beschriebenen Verfahren berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) angegebenen Verfahrens eine statistische Unsicherheit. Es ist darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres–Immissionskennwert drei Prozent des Jahres–Immissionswertes und beim Tages–Immissionskennwert 30 Prozent des Tages–Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren. Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Gesamtzusatzbelastung oder Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres–, Tages– und Stunden–Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden–Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages–Immissionskennwertes gleichzusetzen. Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.

Die Anforderungen der statistischen Unsicherheit an die Immissionsprognose sind erfüllt.

5 Staubemissionen

5.1 Beschreibung der Anlage und des Betriebes

Das Bagger- und Fuhrunternehmen Reinhold Jahn plant auf den Gewerbeflächen in Rommerz eine BImSchG-Anlage zu errichten. Für den Betrieb stehen vorhandene Gebäude und Freiflächen zur Verfügung. Die Flächen sollen hauptsächlich zur Lagerung von Oberboden, von kleineren Mengen unbelastetem Erdaushub, von Baustoffen, Schüttgütern und Bauprodukten sowie zur Aufbereitung von qualifizierten Ersatzbaustoffen verwendet werden.

Es sollen nur Böden / Mineralische Abfälle mit einem maximalen Zuordnungswert von RC-1, BM-F1 und BG-F1 nach Ersatzbaustoffverordnung angenommen werden. Böden mit Verdacht auf größere Verunreinigungen werden auf der Anlage nicht angeliefert.

Die Behandlungs- und Lagerfläche befindet sich dem Gelände des Bagger- und Fuhrbetriebs Reinhold Jahn, Fliedener Straße 40 in 36119 Neuhof-Rommerz.

Im Norden der Anlage liegt die Fläche zur Behandlung (Mischung, Siebung und Brechen) mit der Bezeichnung Mischplatz. Die Lagerflächen für die Mieten der Böden werden im südlichen und östlichen Bereich des Geländes angeordnet. Weiterhin stehen Schüttgutboxen und Container für Naturgüter, Bauschutt und Störstoffe zur Verfügung.

Die Anlieferung erfolgt durch LKW. In der folgenden Abbildung sind die geplanten Massenströme im Verfahrensschema dargestellt. Es ist geplant, die mineralischen Abfälle zu behandeln, die in Formular 7/1 genannt sind.

Es sollen nur Böden mit einem maximalen Zuordnungswert von BM-F1 und BG-F1 nach Ersatzbaustoffverordnung angenommen werden. Böden mit Verdacht auf größere Verunreinigungen werden auf der Anlage nicht angeliefert.

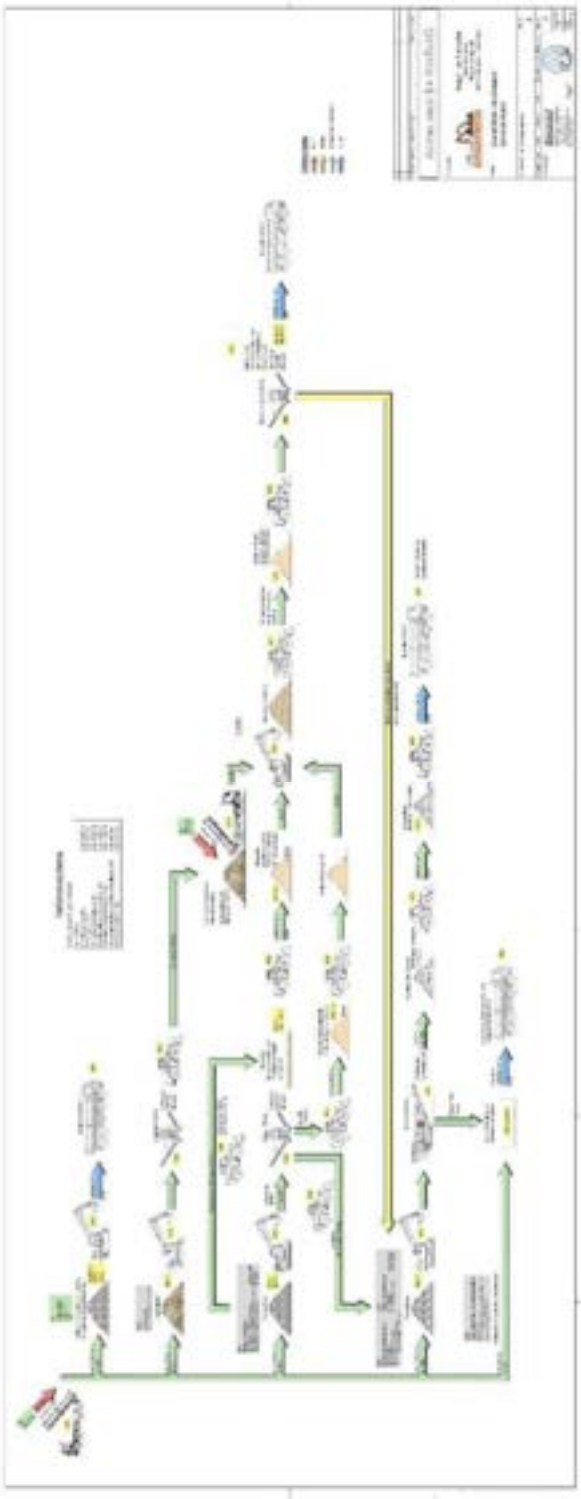

Abbildung 1: Verfahrensschema

5.2 Emissionsszenario

Zur Erstellung des Emissionsszenarios wurden die zwischengelagerten und behandelten Mengen beispielhaft auf die verschiedenen Betriebsbereiche verteilt. Diese Verteilung stellt die Betriebsabläufe im Emissionsszenario dar, im realen Betrieb können Abweichungen auftreten, die sich aus den betrieblichen Belangen ergeben. Es ist geplant 14.000 t/a Input anzunehmen. Die Natursteine (5.000 t/a) und gemischten Bau- und Abbruchabfälle (500 t/a) werden nur umgeschlagen und der restliche Input (8.500 t/a) wird behandelt in Form von Mischen, Sieben oder Brechen.

In den nachstehenden Tabellen sind die Aggregate und ihre Leistungsdaten in Abhängigkeit des Materials „Grüngut" und „Bodenmaterial und Mineralik" zusammengestellt. Für den Umschlag mit den Radladern wurde ein Durchschnittswert „Radlader Durchschnitt" ermittelt. Die Radlader Doosan DL 250 und Zettelmeyer ZL 180 werden hauptsächlich eingesetzt und werden bei der Ermittlung des Wertes „Radlader Durchschnitt mit je 45 Prozent berücksichtigt. Der kleine Radlader AR 65 Super wird nur im untergeordneten Rahmen eingesetzt und wird 10 Prozent angenommen.

Tabelle 7: Leistungsdaten der Aggregate - Bodenmaterials und Mineralik

Schüttdichte Bodenmaterial + Mineralik 1,7 t/m³

Aggregat	Typ	Volumen in m³	Bewegte Masse je Vorgang in t	Durchsatz in t/h	Leergewicht in t	Zuladung in t	mittleres Gewicht in t
Radlader	Doosan DL 250	2,5	4,3		14,7	4,3	16,8
Radlader	Zettelmeyer ZL 1801	2,0	3,4		11,0	3,4	12,7
Radlader	AR 65 Super	0,9	1,5		4,8	1,5	5,6
Radlader Durchschnitt		**2,1**	**3,6**		**12,0**	**3,6**	**13,8**
Bagger	Atlas 160 W	1,0	1,7		16,9	1,7	17,8
Brecher	Mc Closkey 40			100			
Sieb	Zemmler MS 5200 Boden			150			
LKW	Fahrzeug-Mix mit 3-Achser, 4-Achser und Sattelzug				15,0	15,0	22,5

Tabelle 8: Leistungsdaten der Aggregate - Grüngut

Schüttdichte Grüngut / Grünschnitt 0,8 t/m³

Aggregat	Typ	Volumen in m³	Bewegte Masse je Vorgang in t	Durchsatz in t/h	Leergewicht in t	Zuladung in t	mittleres Gewicht in t
Radlader	Doosan DL 250	2,5	2,0		14,7	2,0	15,7
Radlader	Zettelmeyer ZL 1801	2,0	1,6		11,0	1,6	11,8
Radlader	AR 65 Super	0,9	0,7		4,8	0,7	5,2
Radlader Durchschnitt		**2,1**	**1,7**		**12,0**	**1,7**	**12,9**
Bagger	Atlas 160 W	1,0	0,8		16,9	0,8	17,3
Sieb	Zemmler MS 5200 Grünschnitt			30			
LKW	Fahrzeug-Mix mit 3-Achser, 4-Achser und Sattelzug				15,0	15,0	22,5

In der folgenden Tabelle sind die Fallhöhen aufgeführt, die für den geplanten Anlagenbetrieb angenommen wurden.

Tabelle 9: Übersicht über die Fallhöhen

Vorgang	Fallhöhe in m
Abgabe vom LKW auf Halde	1
Abgabe Bagger in Sieb / Brecher	1
Abgabe Radlader in Sieb / Brecher	1
Abgabe Sieb / Brecher auf Halde	1,5
Abgabe Radlader auf Halde	1
Abgabe Bagger auf Halde	1
Abgabe Bagger in LKW	1
Abgabe Radlader in LKW	1
Abgabe Radlader in Container	1

Tabelle 10: Übersicht über die Betriebszeiten

Betriebszeiten	
Montag bis Samstag	06:00 bis 18:00 Uhr
Anzahl der Arbeitstage pro Woche	6
Anzahl der Arbeitswochen	52
Betriebszeit / Tag	12 h
Arbeitstage pro Jahr	312 AT/a
Betriebszeit pro Jahr	3.744 h/a

Für die Prognose wurden unterschiedliche Zeitszenarien angenommen. Für die Betriebsvorgänge und den Fahrverkehr wurde eine Zeit 3.744 h/a angenommen. Die Zeitszenarien für die Behandlung errechnen sich aus der behandelten Stoffstromes und des Durchsatzes des Brechers und des Durchsatzes des Siebes. Die berechneten Behandlungszeiten wurden zufällig auf die Betriebszeit verteilt.

Tabelle 11: Übersicht über die Zeitszenarien

Zeitszenarien			
Vorgang	**Dauer des Zeitszenarios**	**Behandelte Menge**	**Durchsatz Aggregat**
Umschlag	3744 h/a		
Fahrverkehr	3744 h/a		
Sieben Grüngut	8 h/a	250 t/a	30 t/a
Sieben Boden	45 h/a	6.650 t/a	150 t/a
Brechen Bauschutt	39 h/a	3850 t/a	100 t/a

Die behandelte Menge an Boden (6.650 t/a) ist höher als die Inputmenge (4.000 t/a), da ein Teil des Bodens mehrfach gesiebt wird.

5.3 Materialeigenschaften

Für die Berechnung der Emissionsfaktoren sind das materialbedingte Staubverhalten und die Schüttdichte relevant. Der Betriebsablauf umfasst verschiedenen Stoffe mit ähnlichen Staubeigenschaften. Die nachstehenden Tabellen zeigen die Schüttdichten und die Staubneigung

Tabelle 12: Schüttdichten

Material	**Dichte in t/m³**
Bodenmaterial (erdfeucht):	1,7
Basalt / Kalk / Sandstein	1,7
Grünschnitt	0,8
Bauschutt	1,7
Metall / Störstoff	1,7

Tabelle 13: Staubneigung

Material	Klasse	Staubneigung
Bodenmaterial (erdfeucht):	2	nicht wahrnehmbar
Basalt / Kalk / Sandstein	3	schwach staubend
Grünschnitt	2	nicht wahrnehmbar
Bauschutt	3	schwach staubend
Metall / Störstoff	2	nicht wahrnehmbar

Es sind folgende staubmindernden Maßnahmen geplant:

- Gekapselte Behandlungsaggregate
- Bedüsungseinrichtungen am Brecher
- Anpassung der Schütthöhen bei wechselnder Höhe der Schüttungen (Schüttkegel bleiben stehen)
- Begrenzung der Abwurfhöhen durch betriebliche Vorgaben
- Sanftes Anfahren von Bagger- / Radladerschaufel nach Befüllung
- Rückführung von leeren Bagger- / Radladerschaufel im geschlossenen Zustand
- Minimierung von Zutrimmarbeiten
- Regelmäßige Wartung der Geräte
- Dreiseitig geschlossene Lagerboxen
- Abplanen der Bodenmieten
- Vermeidung von Verwehungen
- Container für die Lagerung der Störstoffe

Emissionsquellen
In der Ausbreitungsrechnung wird das Emissionsverhalten des Anlagenbetriebes betrachtet, das aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb resultiert. Quellen für die Staubemissionen sind die Vorgänge zum Zwischenlagern, die Behandlung, und die Fahrbewegungen. Diese staubenden Vorgänge werden zu einem Quellschema zusammengefasst.

5.4 Emissionen der Zwischenlagerung- und Behandlungsvorgänge

Beim Zwischenlagern der Schüttgüter entstehen Staubemissionen durch die Aufnahme und Abgabe des Materials. Für den Anteil PM 10 inklusive PM 2,5 wurde 25 % an den Stäuben unbekannter Korngröße (PMU) angenommen. Der Anteil an PM 2,5 am PM 10 wurde mit 80 % angenommen.

Tabelle 14: Bezeichnung der Fraktionen im Rechenlauf

Partikel	Bezeichnung	Klasse TA Luft	Aerodynamischer Durchmesser
PM 2,5	PM-2,5	1	D < 2,5 µm
PM 10	PM-2	2	2,5 µm < D < 10 µm
PMU	PM-U	3	D > 10 µm

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Berechnungen der Emissionen. Einige Anlagenbereiche sind zusammengefasst. Die wesentlichen diffusen Emissionen entstehen durch den Materialzwischenlagerung und die Behandlung auf der Betriebsfläche. Folgende Vorgänge sind berücksichtigt:

- Abkippen vom LKW bei der Entladung
- Aufnahme mit dem Radlader
- Abgabe mit dem Radlader
- Aufnahme mit dem Bagger
- Abgabe mit dem Bagger
- Betrieb des Brechers
- Betrieb des Siebes
- Abgabe der Störstoffe in Container
- Emissionen der Aggregate
- Dieselemissionen

Windabwehungen der Lagerhalden werden nicht berücksichtigt, da die Umschlagsfrequenz gering als 10 Umschläge pro Jahr ist und die Halden abgeplant sind. Es ist von einer Verkrustung der Oberfläche der Halden auszugehen.

Beim Betrieb des Brechers und Siebes fallen Staubemissionen an, die zum Abwurf aus dem Gerät berücksichtigt werden können. Zur Berechnung dieser Emission wurde ein zusätzlicher kontinuierlicher Abwurf des Materials mit einer Abwurfhöhe von 0,5 m gewählt (LUBW Arbeitshilfe „Ermittlung von Emissionsfaktoren diffuser Stäube). Für diesen Vorgang wurde die Bezeichnung „Betrieb Brecher“ bzw. „Betrieb Sieb“ in der Berechnung der Emission gewählt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt mit dem LANUV-Tool. Die Zutrimmung wurde bei den Eingangslägern mit 20 % und Zwischenlagerung bzw. Ausgangslager mit 10 % der Aufnahme berücksichtigt.

Im Folgenden sind die emissionsverursachenden Vorgänge entsprechend des Materialflusses und der Zuordnung zu den Anlagenbereichen für die Zwischenlagerung und die Behandlung aufgeführt. Für die Vorgänge in den Lagerboxen, die dreiseitig geschlossen sind, wurde der Umweltfaktor k_u von 0,8 zu Grunde gelegt. Die Emissionsminderung für die Bedüsungseinrichtungen am Brecher wurde nicht berücksichtigt, so dass die Emissionen konservativ ermittelt wurden.

5.4.1 Stoffstrom Natursteine

Die Natursteine (Sandsteinfindlinge, Kalkstein und Basalt) werden nicht behandelt und nur in Big Box 3, Box 2 / Box 3 umgeschlagen. Es wird angenommen, dass je die Hälfte des Inputs von 5.000 t/a in Big Box 3 bzw. Box 2 + 3 angenommen wird und bei der Aufnahme 20 Prozent zugetrimmt werden. Die Emissionen dieser Vorgänge werden auf 2 Quellen verteilt:

Tabelle 15: Berechnung Emissionen Natursteine – Quelle 1

Umschlagvorgang:	Abkippen vom LKW Big Box 3		
Ort der Emission:	Halde		
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	22,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	22,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ 1}$:	9,5 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ 1}$:	**24 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Bagger Big Box 3		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Aufnahmeverfahren:	Bagger		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	8,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	60,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	18,9 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ 2}$:	25,7 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ 1}$:	**64 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Bagger in LKW Big Box 3		
Ort der Emission:	LKW		
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	20,6 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ 3}$:	31,6 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ 3}$:	**79 kg/a**

Tabelle 16: Berechnung Emissionen Natursteine – Quelle 2

Umschlagvorgang:	**Abkippen vom LKW Box 2 + 3**		
Ort der Emission:	Halde		
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umrf}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	22,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	22,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	9,5 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	**24 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Bagger Box 2 + 3**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Aufnahmeverfahren:	Bagger		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	8,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	60,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	18,9 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	25,7 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	**64 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Abgabe Bagger in LKW Box 2 + 3**		
Ort der Emission:	LKW		
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umrf}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.500	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	20,6 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	31,6 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	**79 kg/a**

Tabelle 17: Emissionen Umschlag Natursteine

Quellen		Emission [kg/a]	Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q01	**Umschlag Natursteine Big Box 3**	**166,90**		**0,04458**	**0,00892**	**0,00223**	**0,03343**
	Abkippen vom LKW Big Box 3	23,64	3744	0,00631	0,00126	0,00032	0,00473
	Aufnahme Bagger Big Box 3	64,28	3744	0,01717	0,00343	0,00086	0,01288
	Abgabe Bagger in LKW Big Box 3	78,98	3744	0,02110	0,00422	0,00105	0,01582
Q02	**Umschlag Natursteine Box 2 + 3**	**166,90**		**0,04458**	**0,00892**	**0,00223**	**0,03343**
	Abkippen vom LKW Box 2 + 3	23,64	3744	0,00631	0,00126	0,00032	0,00473
	Aufnahme Bagger Box 2 + 3	64,28	3744	0,01717	0,00343	0,00086	0,01288
	Abgabe Bagger in LKW Box 2 + 3	78,98	3744	0,02110	0,00422	0,00105	0,01582

5.4.2 Stoffstrom Grünschnitt / Grüngut

Der Input Grünschnitt wird im Eingangslager Box 1 vom LKW abgekippt und mit dem Bagger aufgenommen. Nach dem Transport zum Mischplatz wird der Grünschnitt (250 t/a) in der Siebanlage behandelt. Nach der Siebung wird der Grünschnitt mit dem unbehandeltem Grüngut (750 t/a) vermischt. Es erfolgt keine Bevorratung, sondern die direkte Verarbeitung. Die Mischung aus Grünschnitt und Grüngut wird je nach betrieblichen Erfordernissen mit Oberboden und sandigem Boden vermischt. Die Emissionen dieser Vorgänge werden durch 3 Quellen abgebildet. Die Emissionen des Umschlags des Grünschnitts in Box 1 und die Mischung mit dem Grüngut werden auf das Zeitszenario Betriebszeit verteilt. Die Emission der Behandlung des Grünschnittes (Abgabe Bagger in Sieb, Betrieb Sieb und Abwurf Förderband) wird durch das Zeitszenario „Behandlung Grünschnitt" dargestellt.

Tabelle 18: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 3

Umschlagvorgang:	**Abkippen vom LKW in Box 1**		
Ort der Emission:	LKW		
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Verf}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	250	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	2,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	1,4 g/t_{Gut}
$Emission_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**0,35 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Bagger in Box 1**	
Ort der Emission:		
Umfeldfaktor k_U:	0,80	
Aufnahmeverfahren:	Bagger	
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja	
Anteil der Zutrimmung:	20	%
Gesamtumschlag pro Jahr:	250	t/a

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	6,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	3,8 g/t_{Gut}
$Emission_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**0,96 kg/a**

Tabelle 19: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 4

Umschlagvorgang:	**Abgabe Bagger in Sieb**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	0,8	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	250	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_A:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	30,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	30,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	9,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	6,1 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	**1,52 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Betrieb Sieb**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	0,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	30	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	250	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_A:	0,18 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	152,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	152,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	13,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	9,7 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	**2,42 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Abwurf Förderband**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	30	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	250	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_A:	0,70 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	152,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	152,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	53,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	38,2 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	**9,55 kg/a**

Tabelle 20: Berechnung Emissionen Grünschnitt / Grüngut – Quelle 5

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader nach Siebung			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Aufnahmeverfahren:	Radlader			
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja			
Anteil der Zutrimmung:	20		%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	250		t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	6,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ 1)}$:	4,3 g/t$_{Gut}$
Emission$_{(Umschlagvorgang\ 1)}$:	**1,08 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader zur Mischung			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich			
Korrekturfaktor $k_{Korr.}$:	1,5			
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.			
Beladerohr/Rutsche	kein			
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend			
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0			
Freie Fallhöhe H_{Fall}:	1		m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein			
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7		t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein			
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.000		t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_{Vf}:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	20,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	20,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	6,5 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ 2)}$:	4,7 g/t$_{Gut}$
Emission$_{(Umschlagvorgang\ 2)}$:	**4,70 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abkippen LKW			
Ort der Emission:	Halde			
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich			
Korrekturfaktor $k_{Korr.}$:	1			
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.			
Beladerohr/Rutsche	kein			
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend			
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0			
Freie Fallhöhe H_{Fall}:	1		m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein			
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15		t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein			
Gesamtumschlag pro Jahr:	750		t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_{Vf}:	0,32 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	215,1 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	215,1 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	34,2 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ 3)}$:	24,6 g/t$_{Gut}$
Emission$_{(Umschlagvorgang\ 3)}$:	**18 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Bagger zur Mischung mit Boden			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Aufnahmeverfahren:	Schaufellader			
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja			
Anteil der Zutrimmung:	20		%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.000		t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	6,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ 4)}$:	4,3 g/t$_{Gut}$
Emission$_{(Umschlagvorgang\ 4)}$:	**4,30 kg/a**

Tabelle 21: Emissionen Grünschnitt / Grüngut

Quellen		Emission [kg/a]	Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q03	**Input Grünschnitt in Box 1**	**1,31**		**0,00035**	**0,00007**	**0,00002**	**0,00026**
	Abkippen vom LKW in Box 1	0,35	3744	0,00009	0,00002	0,00000	0,00007
	Aufnahme Bagger in Box 1	0,96	3744	0,00026	0,00005	0,00001	0,00019
Q04	**Behandlung Grünschnitt**	**13,50**		**1,68700**	**0,33740**	**0,08435**	**1,26525**
	Abgabe Bagger in Sieb	1,52	8	0,19038	0,03808	0,00952	0,14279
	Betrieb Sieb	2,42	8	0,30246	0,06049	0,01512	0,22684
	Abwurf Förderband	9,55	8	1,19416	0,23883	0,05971	0,89562
Q05	**Mischung Grünschnitt**	**28,56**		**0,00763**	**0,00153**	**0,00038**	**0,00572**
	Aufnahme Radlader nach Siebung	1,08	3744	0,00029	0,00006	0,00001	0,00022
	Abgabe Radlader zur Mischung	4,70	3744	0,00126	0,00025	0,00006	0,00094
	Abkippen LKW	18,47	3744	0,00493	0,00099	0,00025	0,00370
	Aufnahme Bagger zur Mischung mit Boden	4,30	3744	0,00115	0,00023	0,00006	0,00086

5.4.3 Stoffstrom Boden und Steine – Input

Der Input Boden und Steine (4.000 t/a) wird je hälftig im Eingangslager LAG 3 und Box 6 vom LKW abgekippt. Die Aufnahme des Oberbodens (2.250 t/a) erfolgt mit dem Radlader und die Aufnahme des sandigen Bodens (1.750 t/a) mit dem Bagger. Bei der Aufnahme sind 20 % Zutrimmung berücksichtigt. Diese Vorgänge werden durch 2 Quellen dargestellt.

Tabelle 22: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 6

Umschlagvorgang:	**Abkippen LKW LAG 3**		
Ort der Emission:	Halde		
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Cont}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.000	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_w:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	7,0 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m^3/t
gew. norm. E-Faktor:	7,0 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. korr. E-Faktor:	2,2 g/t_{Gut}*m^3/t
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	3,4 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	**7 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Bagger LAG 3		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Aufnahmeverfahren:	Bagger		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	875	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	6,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	9,1 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**8,0 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader LAG 3		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Aufnahmeverfahren:	Bagger		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.125	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	6,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	9,1 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**10,29 kg/a**

Tabelle 23: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 7

Umschlagvorgang:	Abkippen LKW Box 6	
Ort der Emission:	Halde	
Umfeldfaktor k_U	0,80	
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich	
Korrekturfaktor k_{Umw}:	1,5	
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.	
Beladerohr/Rutsche	kein	
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend	
Reibungsfaktor k_{Hoe}:	0	
Freie Fallhöhe H_{fall}:	1	m
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein	
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein	
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.000	t/a

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_w:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	7,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	2,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	3,0 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**6 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Bagger Box 6		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Aufnahmeverfahren:	Schaufellader		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	875	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	6,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	8,1 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**7 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader Box 6		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Aufnahmeverfahren:	Schaufellader		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	20	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.125	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	6,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	8,1 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**9 kg/a**

Tabelle 24: Emissionen Eingangslager Boden und Steine

Q06	**LAG 3 – Input**	**25,02**		**0,00668**	**0,00134**	**0,00033**	**0,00501**
	Abkippen LKW LAG 3	6,73	3744	0,00180	0,00036	0,00009	0,00135
	Aufnahme Bagger LAG 3	8,00	3744	0,00214	0,00043	0,00011	0,00160
	Aufnahme Radlader LAG 3	10,29	3744	0,00275	0,00055	0,00014	0,00206
Q07	**Box 6**	**22,24**		**0,00594**	**0,00119**	**0,00030**	**0,00446**
	Abkippen LKW Box 6	5,98	3744	0,00160	0,00032	0,00008	0,00120
	Aufnahme Bagger Box 6	7,11	3744	0,00190	0,00038	0,00010	0,00143
	Aufnahme Radlader Box 6	9,15	3744	0,00244	0,00049	0,00012	0,00183

Der sandige Boden (1.750 t/a) wird am Mischplatz gesiebt und nach der Behandlung auf die Läger LAG 1 bis LAG 5 (1.650 t/a : 5 = 330 t/a) verteilt und zwischengelagert abzüglich des innerbetrieblichen Stoffstroms von 100 t/a Steine. Später wird der sandige Boden wieder zum Mischplatz transportiert und mit dem Grünschnitt / Grüngut und dem Oberboden vermischt und danach als veredelter Boden (4.900 t/a) wieder in den Lägern LAG 1 bis LAG 5 als Miete aufgesetzt, mit Plane abgedeckt und gelagert.

Der Oberboden wird im LAG 4 oder LAG 5 flächig ausgebreitet zum Trocknen und Lagern. Nach der Trocknung wird dieser auf die Läger LAG 1 bis LAG 5 verteilt, zur Miete aufgesetzt, mit Plane abgedeckt und gelagert. Später wird der Oberboden wieder zum Mischplatz transportiert und mit dem Grünschnitt / Grüngut und dem sandigen Boden vermischt und danach als veredelter Boden (4.900 t/a) wieder in den Lägern LAG 1 bis LAG 5 als Miete aufgesetzt, mit Plane abgedeckt und gelagert.

In einem weiteren Betriebsschritt wird dieser veredelte Boden gesiebt und durch manuelles Auslesen von Rest- und Störstoffen befreit, in den Big Boxen 1 + 2 zwischengelagert und anschließend aus der Anlage abtransportiert.

5.4.4 Stoffstrom Boden und Steine LAG 1 bis 3

In den Lägern LAG 1 bis LAG 3 werden folgende Stoffströme zwischengelagert: Die Lagermengen (1.760 t/a) der Läger LAG 1 bis LAG 3 setzen sich jeweils aus 330 t/a (20% des sandigen Bodens), 450 t/a (20% des Oberbodens) und 980 t/a (20 % des veredelten Bodens) zusammen

Tabelle 25: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 8, 9 und 10

Umschlagvorgang:	**Abgabe Radlader LAG 1 bis 3**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{fall}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.760	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	4,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,9 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ x}$:	**12 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Radlader LAG 1 bis 3**	
Ort der Emission:		
Umfeldfaktor k_U	0,90	
Aufnahmeverfahren:	Schaufellader	
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja	
Anteil der Zutrimmung:	10	%
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.310	t/a

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	4,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,6 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ x}$:	**9 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Bagger LAG 1 bis 3**	
Ort der Emission:		
Umfeldfaktor k_U	0,90	
Aufnahmeverfahren:	sonstig	
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja	
Anteil der Zutrimmung:	10	%
Gesamtumschlag pro Jahr:	450	t/a

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	4,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,6 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ x}$:	**3 kg/a**

Tabelle 26: Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3

Q08		Q09		Q10	
LAG 1		LAG 2		LAG 3	
Abgabe Radlader	1760	Abgabe Radlader	1760	Abgabe Radlader	1760
Aufnahme Radlader	1310	Aufnahme Radlader	1310	Aufnahme Radlader	1310
Aufnahme Bagger OB	450	Aufnahme Bagger OB	450	Aufnahme Bagger OB	450

Tabelle 27: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3

Quellen		Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q08	LAG 1 bis 3	23,77		0,00635	0,00127	0,00032	0,00476
Q09	Abgabe Radlader LAG 1 bis 3	12,08	3744	0,00323	0,00065	0,00016	0,00242
Q10	Aufnahme Radlader LAG 1 bis 3	8,70	3744	0,00232	0,00046	0,00012	0,00174
	Aufnahme Bagger LAG 1 bis 3	2,99	3744	0,00080	0,00016	0,00004	0,00060

5.4.5 Stoffstrom Boden und Steine LAG 4 bis 5

In den Lägern LAG 4 bis LAG 5 werden folgende Stoffströme zwischengelagert: Die Lagermengen (2.885 t/a) der Läger LAG 4 bis LAG 5 setzen sich jeweils aus 330 t/a (20% des sandigen Bodens), 450 t/a (20% des Oberbodens), 1.125 t/a (50 % des veredelten Oberbodens) und 980 t/a (20 % des veredelten Bodens) zusammen.

Tabelle 28: Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 4 bis LAG 5

Q11		Q12	
LAG 4		LAG 5	
Abgabe Radlader	2885	Abgabe Radlader	2885
Aufnahme Radlader	2435	Aufnahme Radlader	2435
Aufnahme Bagger OB	450	Aufnahme Bagger OB	450

Tabelle 29: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 11 und 12

Umschlagvorgang:	**Abgabe Radlader LAG 4 bis 5**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{fa}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.885	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	4,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	6,9 g/t_{Gut}
$Emission_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**20 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Radlader LAG 4 bis 5**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Aufnahmeverfahren:	sonstig		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	10	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.435	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	4,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	6,6 g/t_{Gut}
$Emission_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**16 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Bagger LAG 4 bis 5**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Aufnahmeverfahren:	<xxx>		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	10	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	450	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	4,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	6,6 g/t_{Gut}
$Emission_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**3 kg/a**

Tabelle 30: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in LAG 1 bis LAG 3

Quellen		Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q11	**LAG 4 – 5**	**38,96**		**0,01041**	**0,00208**	**0,00052**	**0,00780**
Q12	Abgabe Radlader LAG 4 bis 5	19,81	3744	0,00529	0,00106	0,00026	0,00397
	Aufnahme Radlader LAG 4 bis 5	16,17	3744	0,00432	0,00086	0,00022	0,00324
	Aufnahme Bagger LAG 4 bis 5	2,99	3744	0,00080	0,00016	0,00004	0,00060

5.4.6 Stoffstrom Boden und Steine Big Box 1 +2

Nach der Siebung werden aus dem veredelten Oberboden die Rest- und Störstoffe (250 t/a) manuell ausgelesen. 4.650 t/a werden in den Big Boxen 1 + 2 zwischengelagert und aus der Anlage abtransportiert.

Tabelle 31: Berechnung Emissionen Boden – Quelle 13

Umschlagvorgang:	**Abgabe Radlader Big Box 1+2**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Dem}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{fall}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	4.650	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_H:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	4,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,1 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ x}$:	**28 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Radlader Big Box 1+2**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,80		
Aufnahmeverfahren:	<xxx>		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	10	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	4.650	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	1,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	2,8 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ x}$:	3,8 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ x}$:	**18 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader in LKW; Box 1+3		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Corr}:	2		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	4.650	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,32 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m^3/t
gew. norm. E-Faktor:	14,2 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. korr. E-Faktor:	4,5 g/t_{Gut}*m^3/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang i)}$:	6,9 g/t_{Gut}
Emission$_{(Umschlagvorgang i)}$:	**32 kg/a**

Tabelle 32: Emissionen der Zwischenlagerung Boden und Steine in Big Box 1 +2

Quellen		Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q13	**Big Box 1+2**	**78,47**		**0,02096**	**0,00419**	**0,00105**	**0,01572**
	Abgabe Radlader Big Box 1+2	28,38	3744	0,00758	0,00152	0,00038	0,00568
	Aufnahme Radlader Big Box 1+2	17,88	3744	0,00478	0,00096	0,00024	0,00358
	Abgabe Radlader in LKW; Box 1+3	32,21	3744	0,00860	0,00172	0,00043	0,00645

5.4.7 Stoffstrom Mischplatz - Boden

Am Mischplatz werden insgesamt 6.650 t/a Boden gesiebt. Diese setzen sich aus 1.750 t/a sandigem Boden und 4.900 t/a veredeltem Boden zusammen. Insgesamt nimmt der Radlader 11.550 t/a auf (1.750 t/a sandiger Boden inkl. Steine, zweimal 4.900 t/a veredelter Boden). 1.650 t/a sandige Böden werden mit dem Radlader und 2.250 t/a Oberboden mit Bagger zur Mischung mit dem Grüngut / Grünschnitt abgegeben.

Tabelle 33: Stoffstrom Mischplatz

Q14	
Mischplatz	
Abgabe Bagger in Sieb	1750
Abgabe Radlader in Sieb	4900
Betrieb Sieb	6650
Abwurf Sieb	6650
Aufnahme Radlader	11550
Abgabe Radlader SB	1650
Abgabe Bagger OB	2250

Insgesamt ergeben sich am Mischplatz folgende Emissionen:

Tabelle 34: Berechnung Emissionen Boden– Quelle 14

Umschlagvorgang:	**Abgabe Bagger in Sieb**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umsch}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.750	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_H:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	20,7 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m^3/t
gew. norm. E-Faktor:	20,7 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. korr. E-Faktor:	6,5 g/t_{Gut}*m^3/t
E-Faktor $_{Umschlagvorgang\ i}$:	8,9 g/t_{Gut}
Emission $_{Umschlagvorgang\ i}$:	**16 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader in Sieb		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	4.900	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_W:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 g/t_{Gut}*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	14,2 g/t_{Gut}*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	4,5 g/t_{Gut}*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	6,1 g/t_{Gut}
Emission$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**30 kg/a**

Umschlagvorgang:	Betrieb Sieb		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	0,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	150	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	6.650	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_W:	0,18 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	68,0 g/t_{Gut}*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	68,0 g/t_{Gut}*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	6,0 g/t_{Gut}*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	9,2 g/t_{Gut}
Emission$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**61 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abwurf Sieb		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	150	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	6.650	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_W:	0,70 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	68,0 g/t_{Gut}*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	68,0 g/t_{Gut}*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	23,7 g/t_{Gut}*m³/t
E-Faktor$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	36,3 g/t_{Gut}
Emission$_{(Umschlagvorgang\ i)}$:	**241 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Aufnahmeverfahren:	Radlader		
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		
Anteil der Zutrimmung:	10	%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	11.550	t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	2,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	19,1 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	4,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,6 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ x}$:	**77 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umw}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	1.650	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	14,2 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	4,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ x}$:	6,9 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ x}$:	**11 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Bagger		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U	0,90		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umw}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	2.250	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	20,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	20,7 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	6,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ x}$:	10,0 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ x}$:	**22 kg/a**

Tabelle 35: Emissionen Mischplatz aus Stoffstrom Boden

Quellen		Emission [kg/a]	Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q14	**Vorgänge Mischplatz**	**458,59**		**10,19097**	**2,03819**	**0,50955**	**7,64323**
	Abgabe Bagger in Sieb	15,54	45	0,34536	0,06907	0,01727	0,25902
	Abgabe Radlader in Sieb	29,90	45	0,66452	0,13290	0,03323	0,49839
	Betrieb Sieb	61,17	45	1,35924	0,27185	0,06796	1,01943
	Abwurf Sieb	241,50	45	5,36657	1,07331	0,26833	4,02492
	Aufnahme Radlader	76,68	45	1,70400	0,34080	0,08520	1,27800
	Abgabe Radlader	11,33	45	0,25174	0,05035	0,01259	0,18880
	Abgabe Bagger	22,48	45	0,49954	0,09991	0,02498	0,37466

5.4.8 Stoffstrom Bauschutt

Der Bauschutt wird im Eingangslager Box 5 angenommen und auf dem Mischplatz werden 3.850 t/a (3.500 t/a Input, 100 t/a aus der Behandlung des sandigen Bodens und 250 t/a aus dem Rücklauf Behandlung veredelter Boden) behandelt. Das RC-Material wird dann in Box 4 gelagert und von hier aus der Anlage abtransportiert.

In der nachstehenden Tabelle sind die Emissionen ohne Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen aufgeführt:

Tabelle 36: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 15

Umschlagvorgang:	**Abkippen LKW Box 5**			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U:	0,80			
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich			
Korrekturfaktor k_{Korr}:	1,5			
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.			
Beladerohr/Rutsche	kein			
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend			
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0			
Freie Fallhöhe H_{Fall}:	1	m	**Ergebnisse**	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		Auswirkungsfaktor k_W:	0,42 -
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	15	t/Abwurf o. t/h	norm. E-Faktor ohne Zutr.:	22,0 g/t_{Gut}*m^3/t
			norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m^3/t
			gew. norm. E-Faktor:	22,0 g/t_{Gut}*m^3/t
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		norm. korr. E-Faktor:	7,0 g/t_{Gut}*m^3/t
			$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	9,5 g/t_{Gut}
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850	t/a	**$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:**	**36 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Aufnahme Bagger Box 5**			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U:	0,80		**Ergebnisse**	
Aufnahmeverfahren:	Radlader		norm. E-Faktor ohne Zutr.:	8,5 g/t_{Gut}*m^3/t
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja		norm. E-Faktor mit Zutr.:	60,4 g/t_{Gut}*m^3/t
Anteil der Zutrimmung:	10	%	gew. norm. E-Faktor:	13,7 g/t_{Gut}*m^3/t
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850	t/a	$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	18,7 g/t_{Gut}
			$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**72 kg/a**

Tabelle 37: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 16

Umschlagvorgang:	**Abgabe Bagger in Brecher**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:			
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	1,7	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	65,5 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	20,6 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	28,1 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	**108 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Betrieb Brecher**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	0,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	100	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,18 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	263,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	263,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	23,3 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	35,6 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	**137 kg/a**

Umschlagvorgang:	**Abwurf Brecher**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,90		
Abwurfverfahren:	kontinuierlich		
Korrekturfaktor $k_{Gerät}$:	1		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	kont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1,5	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	100	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,70 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	263,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 $g/t_{Gut}*m^3/t$
gew. norm. E-Faktor:	263,4 $g/t_{Gut}*m^3/t$
norm. korr. E-Faktor:	91,9 $g/t_{Gut}*m^3/t$
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 4}$:	140,6 g/t_{Gut}
Emission$_{Umschlagvorgang\ 4}$:	**541 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader Mischplatz			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Aufnahmeverfahren:	Radlader			
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja			
Anteil der Zutrimmung:	10		%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.850		t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	8,5 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	60,4 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	13,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	21,0 g/t$_{Gut}$
Emission$_{Umschlagvorgang\ 1}$:	**81 kg/a**

Tabelle 38: Berechnung Emissionen Bauschutt– Quelle 17

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader Box 4			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,80			
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich			
Korrekturfaktor k_{Umw}:	1,5			
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.			
Beladerohr/Rutsche	kein			
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend			
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0			
Freie Fallhöhe H_{fall}:	1		m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein			
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6		t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein			
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.750		t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	45,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	45,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	14,2 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	19,3 g/t$_{Gut}$
Emission$_{Umschlagvorgang\ 2}$:	**72 kg/a**

Umschlagvorgang:	Aufnahme Radlader Box 4			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,80			
Aufnahmeverfahren:	Schaufellader			
Erfolgt eine Zutrimmung?	ja			
Anteil der Zutrimmung:	10		%	
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.750		t/a	

Ergebnisse	
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	8,5 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	60,4 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	13,7 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	18,7 g/t$_{Gut}$
Emission$_{Umschlagvorgang\ 3}$:	**70 kg/a**

Umschlagvorgang:	Abgabe Radlader in LKW			
Ort der Emission:				
Umfeldfaktor k_U	0,90			
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich			
Korrekturfaktor k_{Umw}:	1,5			
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.			
Beladerohr/Rutsche	kein			
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend			
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0			
Freie Fallhöhe H_{fall}:	1		m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein			
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6		t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein			
Gesamtumschlag pro Jahr:	3.750		t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_U:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	45,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
gew. norm. E-Faktor:	45,0 g/t$_{Gut}$*m³/t
norm. korr. E-Faktor:	14,2 g/t$_{Gut}$*m³/t
E-Faktor$_{Umschlagvorgang\ 4}$:	21,7 g/t$_{Gut}$
Emission$_{Umschlagvorgang\ 4}$:	**81 kg/a**

Tabelle 39: Emissionen aus Stoffstrom Bauschutt – ohne Minderung

Quellen		Emission [kg/a]	Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q15	**Box 5**	**108,25**		**0,02891**	**0,00578**	**0,00145**	**0,02168**
	Abkippen LKW Box 5	36,40	3744	0,00972	0,00194	0,00049	0,00729
	Aufnahme Bagger Box 5	71,85	3744	0,01919	0,00384	0,00096	0,01439
Q16	**Mischplatz Bauschutt**	**867,59**		**22,24596**	**4,44919**	**1,11230**	**16,68447**
	Abgabe Bagger in Brecher	108,12	39	2,77235	0,55447	0,13862	2,07926
	Betrieb Brecher	137,15	39	3,51664	0,70333	0,17583	2,63748
	Abwurf Brecher	541,49	39	13,88446	2,77689	0,69422	10,41335
	Aufnahme Radlader Mischplatz	80,83	39	2,07251	0,41450	0,10363	1,55438
Q17	**Box 4**	**223,77**		**0,05977**	**0,01195**	**0,00299**	**0,04482**
	Abgabe Radlader Box 4	72,37	3744	0,01933	0,00387	0,00097	0,01450
	Aufnahme Radlader Box 4	69,98	3744	0,01869	0,00374	0,00093	0,01402
	Abgabe Radlader in LKW	81,42	3744	0,02175	0,00435	0,00109	0,01631

5.4.9 Stoffstrom Störstoffe

600 t/a Störstoffe werden in Containern gesammelt. Es ergibt sich folgende Emission:

Tabelle 40: Berechnung Emissionen Störstoffe– Quelle 18

Umschlagvorgang:	**Abgabe Radlader in Container**		
Ort der Emission:			
Umfeldfaktor k_U:	0,80		
Abwurfverfahren:	sonstig diskontinuierlich		
Korrekturfaktor k_{Umsatz}:	1,5		
kontinuierlich/diskontinuierliches Verfahren:	diskont.		
Beladerohr/Rutsche	kein		
Fließfähigkeit des Gutes:	schwerfließend		
Reibungsfaktor k_{Reib}:	0		
Freie Fallhöhe H_{frei}:	1	m	
Erfolgt eine Zutrimmung?	nein		
Förderleistung/Abwurfmenge ohne Zutrimmung:	3,6	t/Abwurf o. t/h	
Wird ein Schleuderband verwendet?	nein		
Gesamtumschlag pro Jahr:	600	t/a	

Ergebnisse	
Auswirkungsfaktor k_{AF}:	0,42 -
norm. E-Faktor ohne Zutr.:	14,2 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. E-Faktor mit Zutr.:	0,0 g/t_{Gut}*m^3/t
gew. norm. E-Faktor:	14,2 g/t_{Gut}*m^3/t
norm. korr. E-Faktor:	4,5 g/t_{Gut}*m^3/t
$E\text{-Faktor}_{Umschlagvorgang\ i}$:	6,1 g/t_{Gut}
$Emission_{Umschlagvorgang\ i}$:	**4 kg/a**

Tabelle 41: Emissionen aus Abgabe Störstoffe in Container

Quellen		Emissionsdauer [h/a]		PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q18	**Container**	**3,66**		**0,00098**	**0,00020**	**0,00005**	**0,00073**
	Abgabe Radlader in Container	3,66	3744	0,00098	0,00020	0,00005	0,00073

5.5 Diffuse Staubemissionen bei Fahrvorgängen und Radladerbetrieb

Mit dem Betrieb der geplanten Anlage können grundsätzlich Staubemissionen durch die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände hervorgerufen werden. Die Staubfreisetzungen entstehen maßgeblich durch Aufwirbelungen von Verunreinigungen auf den Verkehrswegen. Die Verkehrsbewegungen auf dem Betriebsgelände umfassen die Anlieferung der zu behandelnden

Materialien, den Abtransport der Fertigmaterialien und den innerbetrieblichen Radladerverkehr. Der Bagger ist in der Regel auf der Behandlungsfläche ohne wesentliche Fahrbewegungen eingesetzt.

Die Bestimmung der Emissionen aufgrund von Fahrbewegungen auf befestigten Fahrwegen unter Berücksichtigung von Tagen mit Niederschlägen, errechnet sich gemäß VDI 3790 Blatt 4 zu:

$$q_{bF} = k_{Kgv}(sL)^{0,91} \cdot (W \cdot 1,1)^{1,02} \cdot \left(1 - \frac{p}{3 \cdot 365}\right) \cdot (1 - k_M)$$

q_{bF}	Emissionsfaktor aufgrund von Fahrbewegungen	[g/(km*Fz)]
k_{Kgv}	Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung	
sL	Flächenbeladung des befestigten Fahrwegs (Schluff)	[g/m²]
W	mittlere Masse der Fahrzeugflotte	[t]
P	Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 1 mm natürlichem Niederschlag	
k_M	Kennzahl für Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen	

Für die Flächenbeladung wurde ein Konventionswert von 5 g/m² angenommen, der einer mäßigen Verschmutzung entspricht.

Das mittlere Gewicht der Fahrzeugflotte auf der Fahrstrecke berechnet sich aus der Anzahl der Fahrzeuge, der Ladekapazität und der Dichte der Materialien. Die Regentage nach VDI wurden nicht berücksichtigt, da Austal den Regen durch die Daten des UBA in die Berechnung der Immissionen einfließen lässt.

In der Emissionsberechnung wurde der Faktor „Hin- und Rückfahrt" mit 4 für die An- und Abtransporte mit dem LKW und teilweise 2 für die innerbetrieblichen Fahrten angenommen. Bei den Radlader- bzw. Baggerfahrten sind somit die Fahrt mit Ladung und die Rückfahrt ohne Ladung zum Einsatzort berücksichtigt. Bei den LKW-Fahrten unterstellt der Faktor 4, dass die LKWs je zweimal beim Antransport und Abtransport über den Rundweg fahren wie es bei einer Wägung üblich wäre. Dies ist als konservativ zu bewerten, da die LKWs nur einmal ins Anlagengelände hineinfahren, Ladung abliefern und in der Regel neue Ladungen aus der Anlage heraustransportieren bzw. leer die Anlage anfahren und Ladung abtransportieren.

Die Staubfreisetzungen durch Aufwirbelungen setzt eine gewisse Verunreinigung und hohe Fahrtgeschwindigkeit voraus. Im vorliegenden Fall erlaubt die räumliche Enge auf dem Betriebsgelände nur eine geringe Fahrgeschwindigkeit von ca. 10 km/h bzw. Schrittgeschwindigkeit. Für die Minderung der Fahrgeschwindigkeit wurde der Faktor 0,5 anhand der LUBW Veröffentlichung in der Berechnung berücksichtigt. Zusätzlich wurde für „sonstige Fahrten" eine Quelle mit 10 % der Emission des innerbetrieblichen Fahrverkehrs berücksichtigt. In den nachstehenden Tabellen sind die Berechnungen dargestellt. Im Anhang sind Details hinterlegt.

Tabelle 42: Emissionsberechnung LKW-Fahrten

Emissionsberechnung bei der Fahrwegsbenutzung nach VDI 3790 Bl. 4

	Betriebszeit [h/a]	3744	Betriebs-vorgang	Wege-qualität	Faktor Hin u. Rückfahrt bzw. Auslastung	Produkt/ Stoff	Art des Transport-fahrzeugs	Produkt-menge	Gesamt-emission	PM 2,5 Emission Klasse I	PM 10 Emission Klasse II	> PM 10 Emission Klasse III
Austal Quell Nr.	Klartextbezeichnung/ Teilstrecke							*10^ t/a	kg/a	kg/h	kg/h	kg/h
Q20	LKW Rundweg 1	33	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	22,71	0,000282	0,001165	0,004621
Q21	LKW Rundweg 2	113	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	77,78	0,000965	0,003988	0,015822
Q22	LKW Rundweg 3	13	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	8,95	0,000111	0,000459	0,001820
Q23	LKW Rundweg 4	17	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	11,70	0,000145	0,000600	0,002380
Q24	LKW Rundweg 5	31	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	21,34	0,000265	0,001094	0,004340
Q25	LKW Rundweg 6	82	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	56,44	0,000700	0,002894	0,011481
Q26	LKW Rundweg 7	30	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	20,65	0,000256	0,001059	0,004200
Q27	LKW Fahrweg Input LAG 3	73	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	2,00	7,18	0,000089	0,000368	0,001460
	Ab- und Antransport mit dem LKW								**226,75**	**0,002813**	**0,011625**	**0,046125**

Tabelle 43: Emissionsberechnung Radlader und Bagger

Emissionsberechnung bei Fahrwegsnutzung nach VDI 3790 Bl 4

	Betriebszeit [h/a]	3744	Betriebs-vorgang	Wege-qualität	Faktor Hin u. Rückfahrt bzw. Auslastung	Produkt/ Stoff	Art des Transport-fahrzeugs	Gesamt-emission	PM 2,5 Emission Klasse I	PM 10 Emission Klasse II	> PM 10 Emission Klasse III
Austal Quell Nr.	Klartextbezeichnung/ Teilstrecke							kg/a	kg/h	kg/h	kg/h
Q28	Bagger - Transport Grueneschnitt von Box 1 zum Mischplatz	23	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	2,03	0,000025	0,000104	0,000412
Q29	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1	70	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	15,33	0,000190	0,000786	0,003116
	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1	70	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader				
Q30	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2	76	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	16,64	0,000206	0,000853	0,003386
	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2	76	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader				
Q42	Transport Boden vom Box 6 zum Mischplatz	58	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	12,70	0,000158	0,000651	0,002584
	Transport Boden vom Box 6 zum Mischplatz	58	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader				
Q31	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1	30	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	8,49	0,000118	0,000486	0,001930
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1	30	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q32	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2	47	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	14,66	0,000184	0,000762	0,003024
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2	47	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q33	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A	57	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	18,03	0,000224	0,000924	0,003667
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A	57	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q34	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B	66	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	20,87	0,000259	0,001070	0,004246
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B	66	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q35	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - A	62	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	56,57	0,000702	0,002900	0,011508
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - A	62	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q36	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - B	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	74,82	0,000928	0,003836	0,015220
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 +5 B	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q37	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - C	68	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	62,05	0,000770	0,003181	0,012622
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 +5 C	68	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader				
Q38	Transport Boden vom Mischplatz zu Big Box 1 + 2	40	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	11,57	0,000144	0,000593	0,002354
Q39	Transport Bauschutt von Box 5 zum Mischplatz	45	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	29,50	0,000366	0,001513	0,006002
Q40	Transport Bauschutt vom Mischplatz zur Box 4	52	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	12,13	0,000150	0,000622	0,002468
Q41	Transport Störstoffe zum Containerstellplatz	30	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	1,12	0,000014	0,000057	0,000228
Q19	Reserve 10 % innerbetrieblicher Fahrverkehr							35,77	0,000444	0,001834	0,007277
								393,50	Gesamtemission pro Jahr		

5.6 Dieselmotoremissionen - Partikel

Im Vergleich zu den Emissionen der Zwischenlagerung, Aufbereitungs- und Transportvorgänge sind die Staubemissionen aus Dieselmotoremissionen vergleichsweise gering.

Die Fahrstrecken der Radlader und des Baggers wurden auf Grundlage des Emissionsszenarios mit 4106 km/a berechnet. Es berechnet sich somit bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h pro Stunde eine Fahrzeit von 411 Stunden/Jahr. Konservativerweise wird diese Zeit auf 600 Stunden aufgerundet. Bei einem Emissionsfaktor von 0,011 kg/h anhand der HBEFA entstehen aus den Fahrbewegungen und Betriebszeiten 6,6 kg/a Staub, der zufällig auf die Betriebszeit verteilt wird. Die Partikel werden nur der Fraktion PM 2,5 zugeordnet.

Tabelle 44: Emissionsberechnung Motoremission

Quelle	Vorgang	Emissions-dauer [h/a]	Emission [kg/a]	Gesamt-staub[kg/h]	PM-1 [kg/h]	PM-2 [kg/h]	PM-U [kg/h]
Q43	Dieselemissionen	3744	6,60	0,001763	0,001763	0,000000	0,000000

5.7 Diffuse Staubemissionen bei der Lagerung

Mit dem Betrieb der Anlage sind Zwischenlagerungen für mineralische Abfälle vorgesehen. Windabwehungen der Lagerhalden werden nicht berücksichtigt, da die Umschlagsfrequenz gering als 10 Umschläge pro Jahr ist und die Halden abgeplant sind. Es ist von einer Verkrustung der Oberfläche der Halden auszugehen.

6 Grundlage der Immissionsprognose

6.1 Berechnungsgrundlage

Die Ausbreitungsrechnung ermittelt aus den in den vorherigen Kapiteln beschriebene diffusen Staubfreisetzungen die resultierende Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage. Die Bestimmung der Kenngrößen erfolgt nach Nr. 4.6.4 der TA Luft. Grundlage der Berechnung ist das Ausbreitungsprogramm Austal, Version 10.2.12 (TG) der TA Luft 2021, das den Anforderungen des Anhangs 2 der TA Luft entspricht.

6.2 Beurteilungsgebiet und Rechengebiet

Das Rechengebiet umfasst das Beurteilungsgebiet nach Nr. 4.6.2.5 der TA Luft. Bei diffusen Emissionen wie im vorliegenden Fall, ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunktes mit einem Radius von 1 Kilometer befindet.

Im vorliegenden Fall wurde ein vierfach geschachteltes Rechengitter der Größe 4:864 m x 4608 m, einer Maschenweite von 16 m, 32 m, 64 m und 128 m und 9:016 Zellen gewählt. Die nachstehende Abbildung zeigt das Rechengitter mit dem Anemometerstandort, der entsprechend der Vorgabe des meteorologischen Fachgutachtens ausgewählt wurde. Der blaue Kreis hat einen Radius von 1.000 m und entspricht dem Beurteilungsgebiet nach TA Luft.

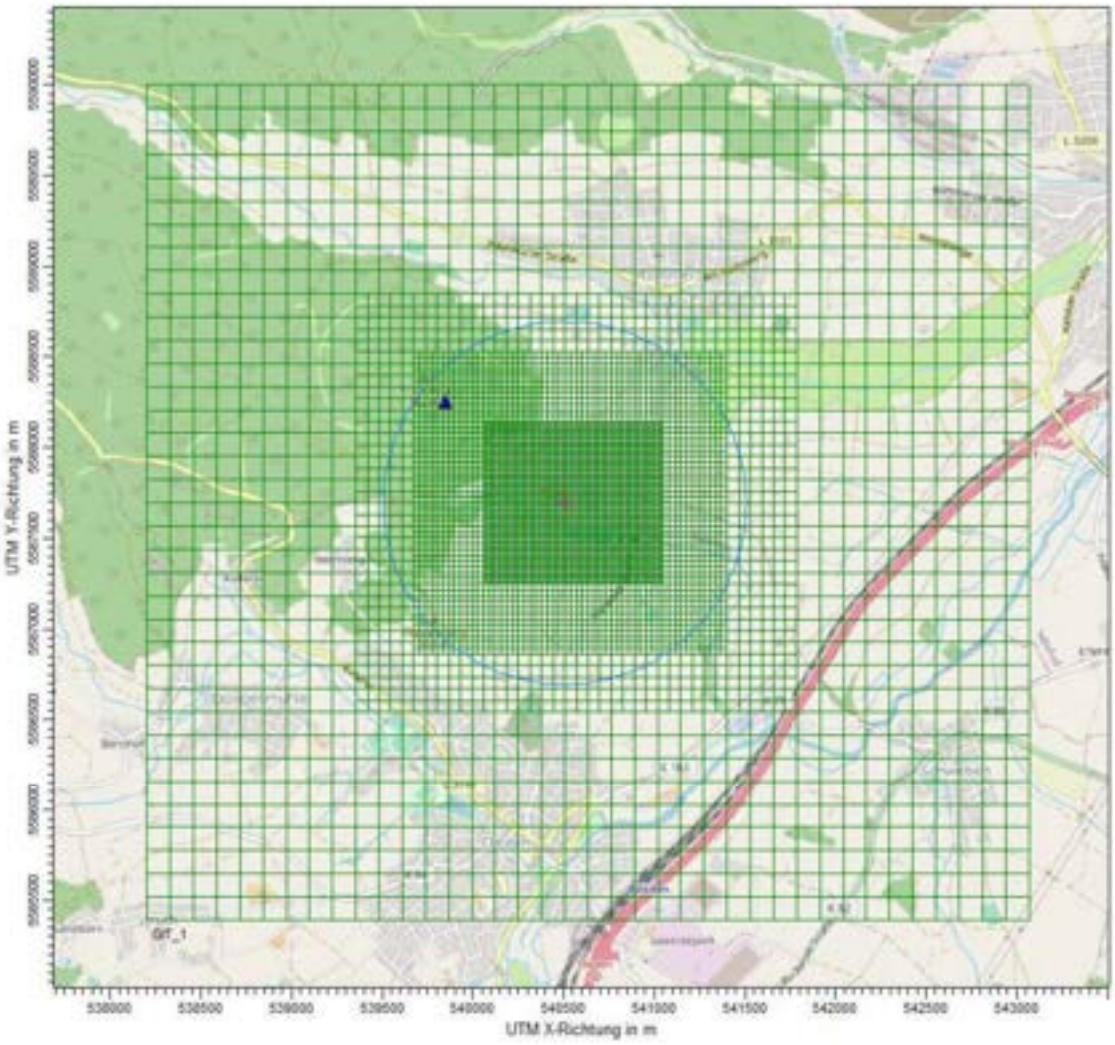

Abbildung 2: Rechengebiet

6.3 Bodenrauhigkeit

Die Bodenrauhigkeit des Geländes wird eine mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 aus den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) zu bestimmen.

Die Rauhigkeitslänge ist gemäß Nr. 5 des Anhangs der TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das zehnfache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Im vorliegenden Fall wird die Bodenrauhigkeit im Umkreis von 150 m um den Anlagenstandort durch das Programm berechnet und beträgt 0,5. Das blaue Polygon zeigt die BImSchG-Anlage.

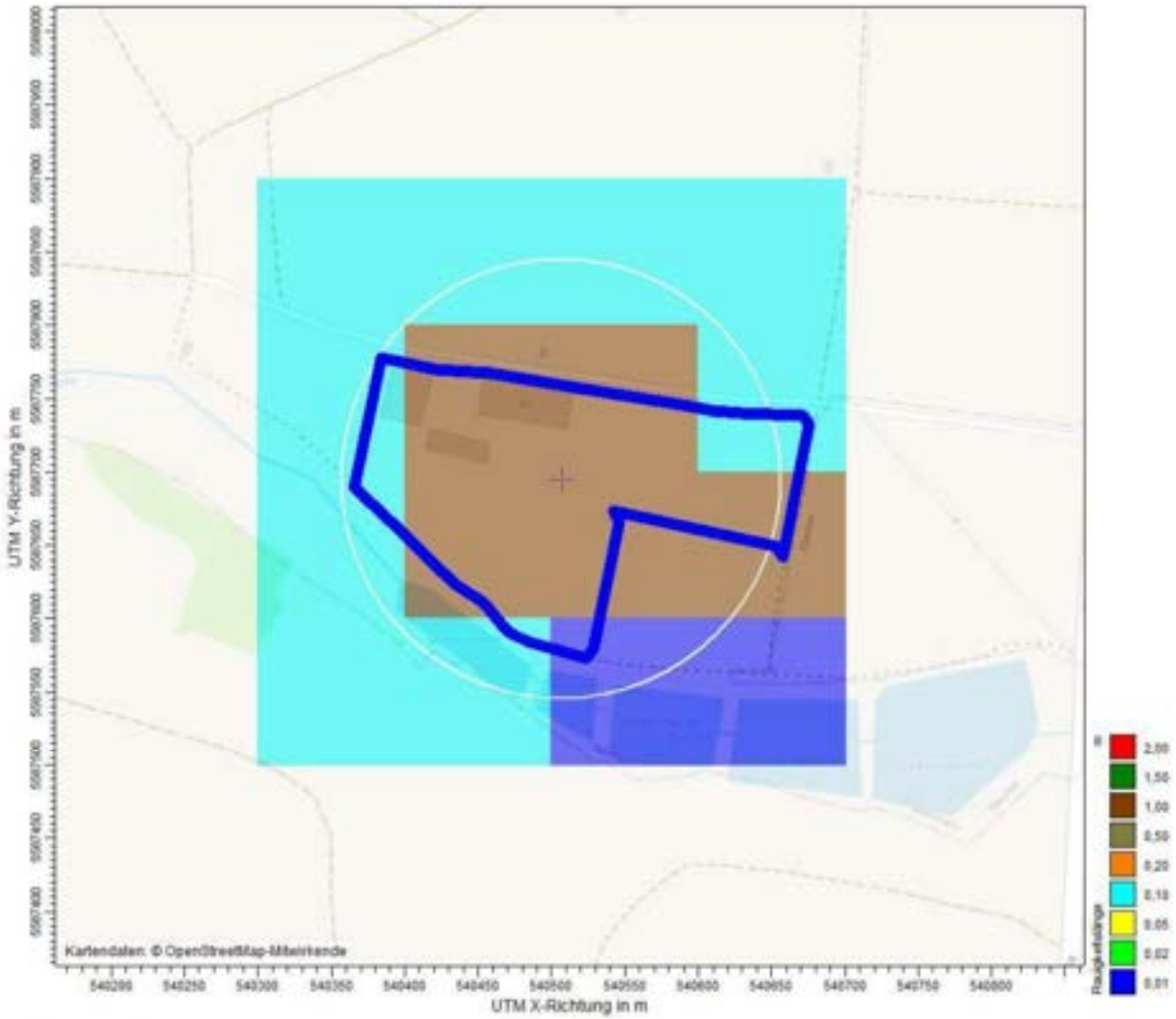

Abbildung 3: Bodenrauhigkeit

6.4 Meteorologie

Hinsichtlich der Ausbreitung luftfremder Stoffe wird jede meteorologische Situation durch die dreidimensionale klimatologische Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsparameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilitäts- bzw. Ausbreitungsklasse charakterisiert.

Die Häufigkeiten der verschiedenen meteorologischen Situationen können als Summenhäufigkeitsstatistik (Ausbreitungsklassenstatistik, AKS) oder zusätzlich durch eine Statistik mit einer Zeitreihe (AKTerm) angegeben werden. Die Zeitreihe (AKTerm) ist eine Datei, die fortlaufend für jede Stunde eines Jahres die meteorologischen Parameter enthält.

Das Windsystem am Standort der Anlage ist die Folge des Zusammenwirkens von lokalen, thermisch induzierten Systemen und der großräumigen Strömung. Auf die bodennahe Windverteilung üben die Topographie sowie die Beschaffenheit des Untergrundes einen wesentlichen Einfluss aus. Die Windverteilung am Standort der Anlage kann in der Regel durch Messung vor Ort oder nach einer Übertragbarkeitsprüfung von einer vergleichbaren Station dargestellt werden.

Im vorliegenden Fall wurden die meteorologischen Daten der Station Bad Hersfeld gemäß einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) von einem vorgegebenen Messort auf einen Anlagenstandort verwendet. Hierfür erstellte die lfU GmbH – Privates Institut für Analytik ein Gutachten zur Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten für den Anlagenstandort. Als repräsentatives Jahr wurde das Jahr vom 01.01.2009 bis 31.12.2009 ermittelt. Das Fachgutachten ist dem Gutachten beigefügt.

Es wurde die Regendaten des UBA für das Jahr 2009 in der Berechnung verwendet. Die folgende Tabelle zeigt die Parameter der Regendaten:

Tabelle 45: Regendaten

Parameter Regendaten UBA	**Werte**
Zeitraum der Regendaten	1.1.2009 bis 1.1.2010
Jahressumme Niederschlag	821,60 mm
Stunden mit Niederschlag	1.126 Stunden

Die folgende Abbildung zeigt die Windrose, die in Austal erzeugt wurde.

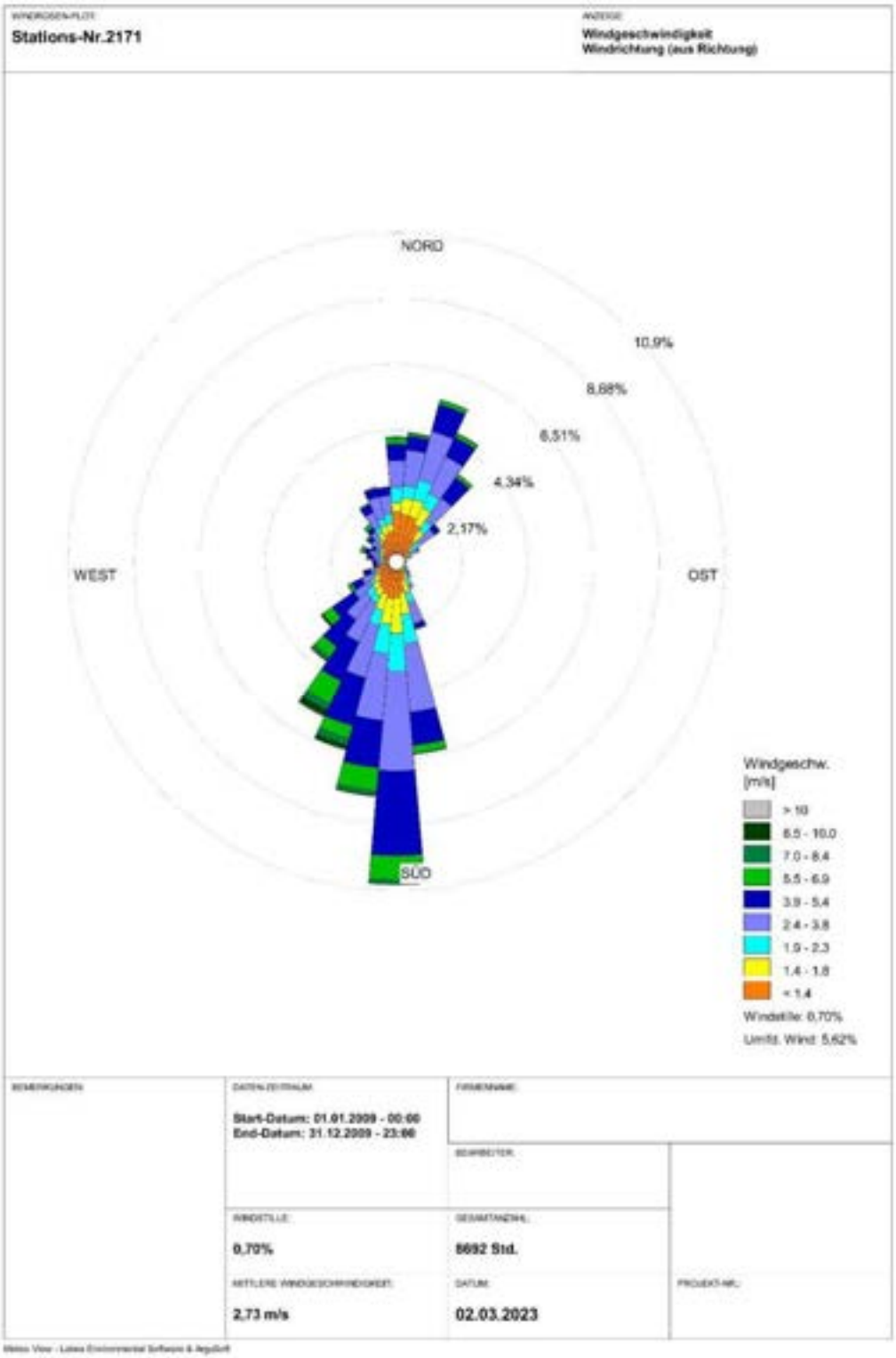

Abbildung 4: Windrose

6.5 Beurteilungspunkte

Innerhalb des Beurteilungsgebietes sind nach Nummer 4.6.2.6 der TA Luft die Beurteilungspunkte (relevante Immissionsaufpunkte) so festzulegen, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter ermöglicht wird.
Bei der Auswahl der Beurteilungspunkte ist zu berücksichtigen:

- Die Belastungshöhe (Immissionskonzentration bzw. Schadstoffdeposition)
- Relevanz für die Beurteilung (Art der Gebietsnutzung)
- Exposition (entsprechend der Schutzgüter)

Tabelle 46: Immissionsorte

Nummer	Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m]
BUP_1	Lagerhalle - Fenster Hof	540505	5587722	1,50
BUP_2	Lagerhalle - Fenster Strassenseite	540472,2	5587756	1,50
BUP_3	Sozialraum in Lager und Werkstatt	540420,2	5587754	1,50
BUP_4	Rommerz, Fliedner Strasse 32	541012,2	5588187	1,50
BUP_5	Schweben, Auerweg 1	542349,2	5586443	1,50
BUP_6	Flieden, im Gruendchen 20	540051,6	5586579	1,50
BUP_7	Weinberg	539354,8	5587445	1,50
BUP_8	Inhaberwohnung	540436,9	5587737	1,50

In der nachfolgenden Abbildungen sind die Immissionsorte für PM 10, PM 2,5 und den Staubniederschlag dargestellt. Das blaue Polygon kennzeichnet die Abgrenzung der BImSchG-Anlage.

Abbildung 5: Immissionsorte im Nahbereich

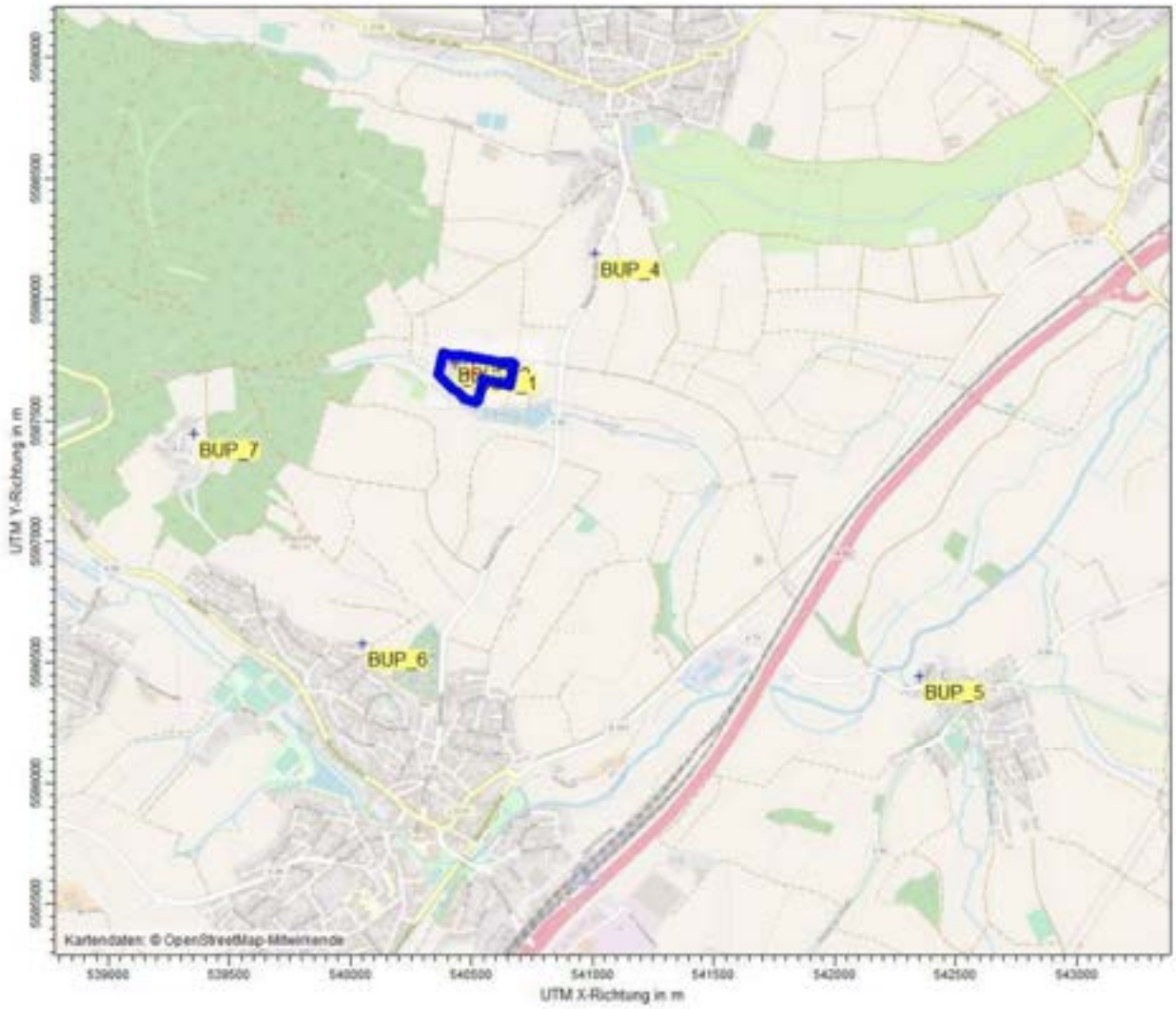

Abbildung 6: Immissionsorte in der Umgebung

6.6 Geländesteigungen im Rechengebiet

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.
In der Immissionsprognose wurden die Geländesteigungen berücksichtigt, da zwar das Anlagengelände im Nahbereich nahezu eben ist, aber das Anemometer auf der Höhenlage im Süd-Westen der Anlage positioniert ist. Die Steigungen größer 1:20 liegen außerhalb des Nahbereichs der Anlage. Der Einfluss auf die Immissionen der relevanten Immissionsorte ist aufgrund der räumlichen Entfernung zu vernachlässigen.

Ein nennenswerter Einfluss, der verfälschend auf die Immissionsberechnung wirken könnte, ist daher nicht gegeben. Die Berechnungen wurden mit einem diagnostischen Windfeldmodell (TALdia) durchgeführt. Auf die Anwendung eines prognostischen Windfeldmodells wird verzichtet.

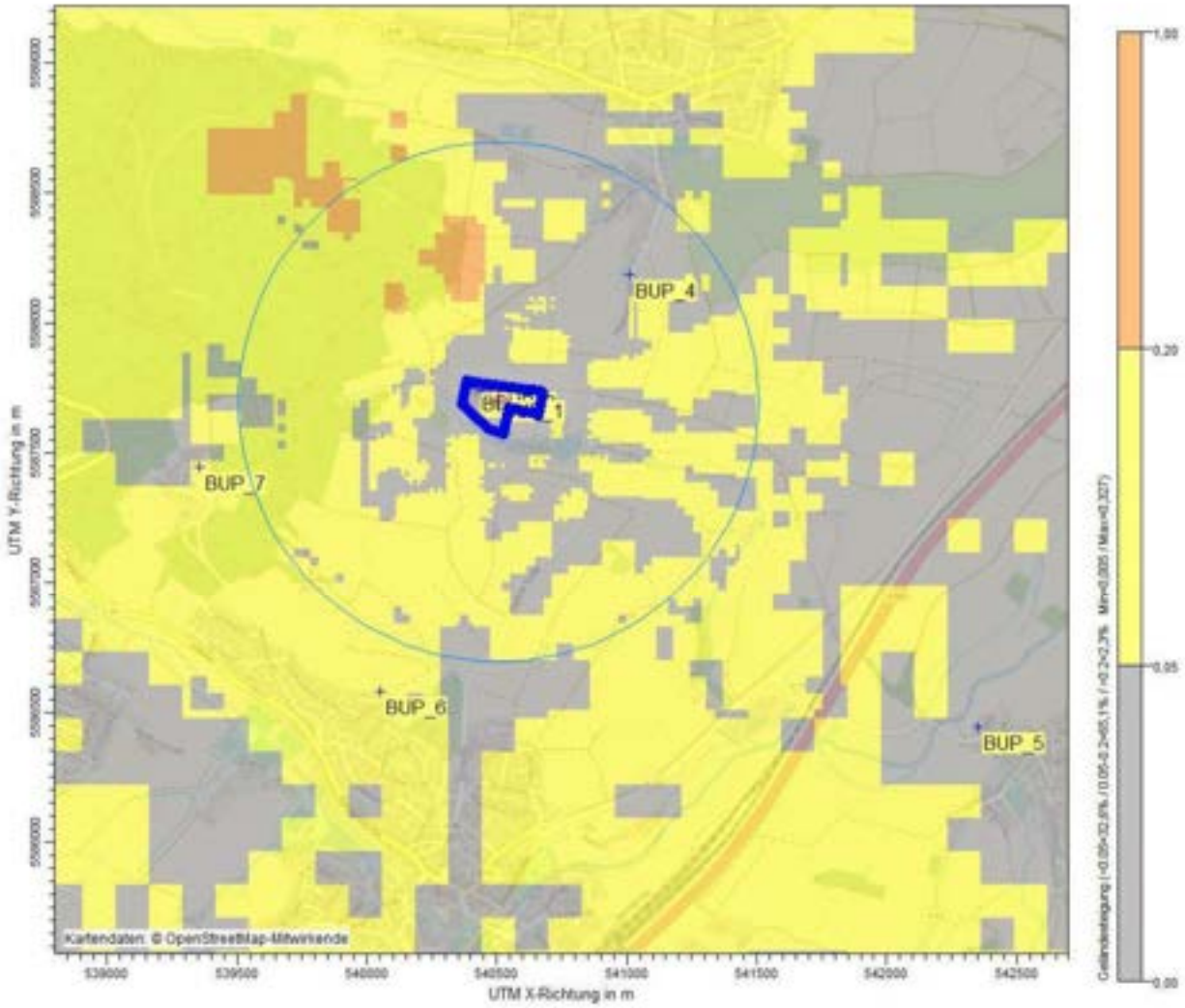

Abbildung 7: Geländesteigung

6.7 Gebäude im Einflussbereich der Quellen

Der Gebäudeeinfluss auf dem Gelände wird über die Rauhigkeitslänge in Verbindung mit Quellen vertikaler Ausdehnung abgebildet. Die Vertikalkomponenten der Quellen (hier Volumenquellen) lassen für die Ausbreitungsrechnung den Effekt im Lee der Objekte in konservativer Weise darstellen.

6.8 Quellgeometrie

Für die Vorgänge der Zwischenlagerung und die Behandlung wurden Volumenquellen für die jeweiligen Anlagenbereiche angelegt. Die berechneten Emissionen der einzelnen Vorgänge wurden addiert und der entsprechenden Quelle zugeordnet. Die Transportstrecken der LKW sowie die Fahrbewegungen der Radlader und des Baggers wurden als Volumenquellen angelegt. Für sonstige Staubemissionen eine Flächenquelle mit 10 Prozent der innerbetrieblichen Fahrbewegungen angelegt. Für die Dieselemissionen wurde ebenfalls eine Volumenquelle digitalisiert.

Abbildung 8: Lage der Quellen

7 Staubimmissionen im Beurteilungsgebiet

7.1 Staubimmissionszusatzbelastung PM 10 und PM 2,5 sowie Deposition

Die Staubimmissionszusatzbelastung wird aus den Emissionen der beantragten Anlage im Beurteilungsgebiet ermittelt. Gemäß der TA Luft ist der Ort mit der maximalen Belastung für die Beurteilung der Immissionen maßgebend.

Die räumliche Verteilung der ermittelten Immissionszusatzbelastung entspricht im Wesentlichen der zugrundeliegenden Windrichtungsverteilung. Bedingt durch die bodennahe Staubfreisetzung aus Materialzwischenlagerung und -behandlung liegt das Immissionsmaximum für PM 10, PM 2,5 und die Deposition unmittelbar auf dem Anlagengelände.

Zur Beurteilung der Zusatzbelastung ist ein Beurteilungspunkt mit der höchsten Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter zu wählen. Hier wurden die nächst gelegenen vermieteten Gebäuden auf der Anlage ausgewählt. Zur Beurteilung von PM 10, PM 2,5 und der Deposition wurden die gleichen Immissionsorte ausgewählt.

Tabelle 47: Staubimmissionszusatzbelastung Staub

Beurteilungspunkte		Jahresmittel Schwebstaub PM 10 [µg/m³]	Jahresmittel Schwebstaub PM 2,5 [µg/m³]	Jahresmittel Staubniederschlag [g/(m²*d)]
BUP_1	Lagerhalle - Fenster Hof	1,6	0,8	0,0118
BUP_2	Lagerhalle - Fenster Strassenseite	0,5	0,3	0,0027
BUP_3	Sozialraum in Lager und Werkstatt	0,2	0,1	0,001
BUP_4	Rommerz, Fliedner Strasse 32	0,1	0,1	0,0003
BUP_5	Schweben, Auerweg 1	0	0	0
BUP_6	Flieden, im Gruendchen 20	0	0	0
BUP_7	Weinberg	0	0	0
BUP_8	Inhaberwohnung	0,4	0,2	0,0017

Immission PM 10

Für die Staubemission ist die resultierende Konzentrationsverteilung (Immissions-Jahres-Zusatzbelastung, IJZ) für PM 10 in der Abbildung 9 dargestellt. Das blaue Polygon zeigt die Anlagengrenze. Es ist zu erkennen, dass eine im Sinne der TA Luft irrelevante Zusatzbelastung (<1,2 µg/m³) zum Teil schon auf dem Gelände der BImSchG-Anlage und außerhalb in einem Abstand von maximal 110 m erreicht wird. Der statistische Fehler liegt bei einer Berechnung mit der Qualitätsstufe 2 bei 1,8 Prozent bei den Immissionsorten, an denen ein Beitrag prognostiziert wurde. Die Berechnungen sind daher im Sinne der TA Luft mit ausreichender Genauigkeit durchgeführt. Es wird nur am Immissionsort BUP_1 ein nicht irrelevanter Beitrag ermittelt; für alle anderen Immissionsorte wird ein irrelevanter Immissionsbeitrag PM10 prognostiziert.

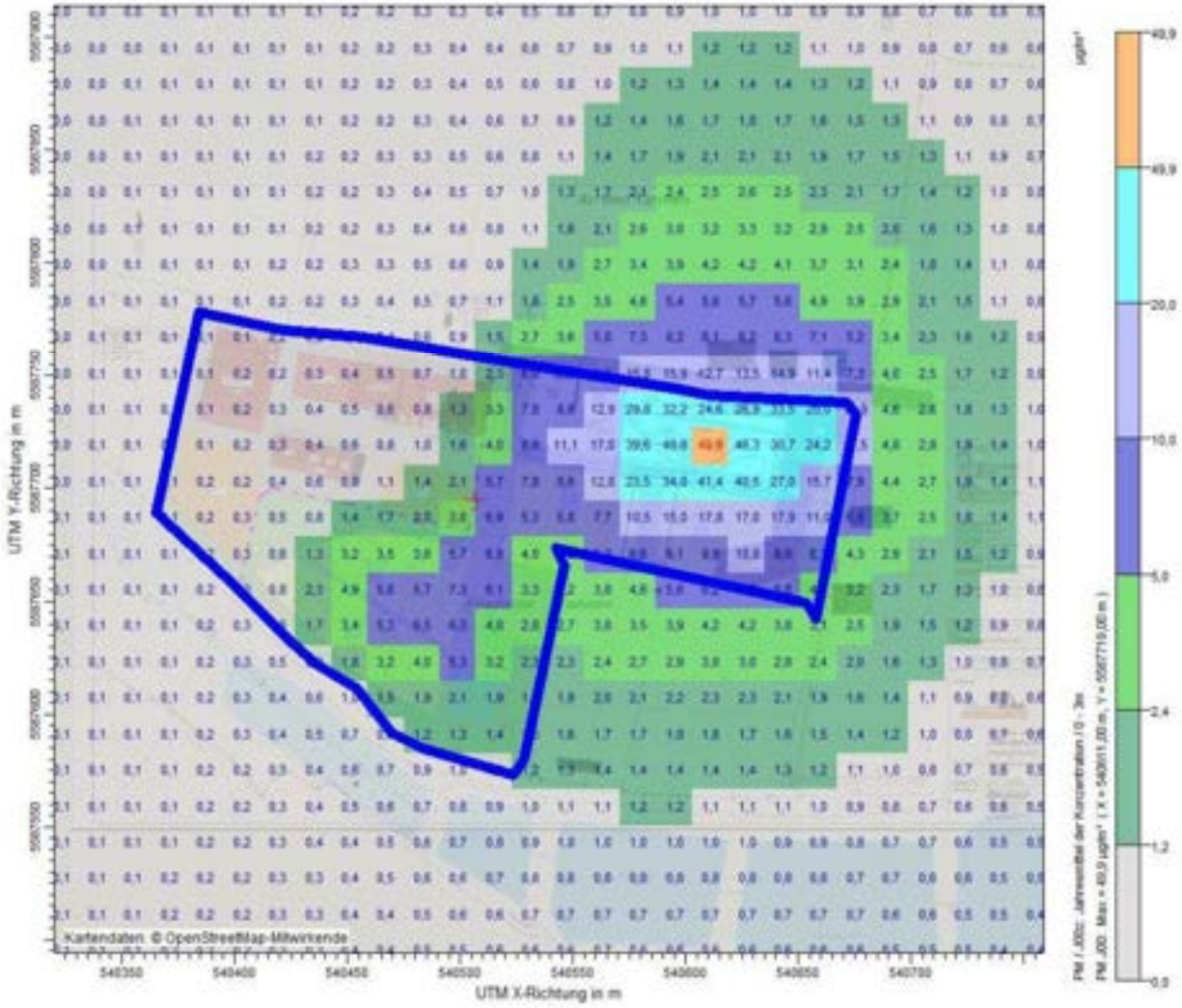

Abbildung 9: Zusatzbelastung PM 10

Immission PM 2,5

Für die Staubemission ist die resultierende Konzentrationsverteilung (Immissions-Jahres-Zusatzbelastung, IJZ) für PM 2,5 in der Abbildung 10 dargestellt. Das blaue Polygon zeigt die Anlagengrenze. Es ist zu erkennen, dass eine im Sinne der TA Luft irrelevante Zusatzbelastung (<0,75 µg/m³) in einem Abstand von 120 m erreicht wird. An allen Immissionsorten wird eine irrelevante Zusatzbelastung ermittelt, mit Ausnahme des BUP_1.

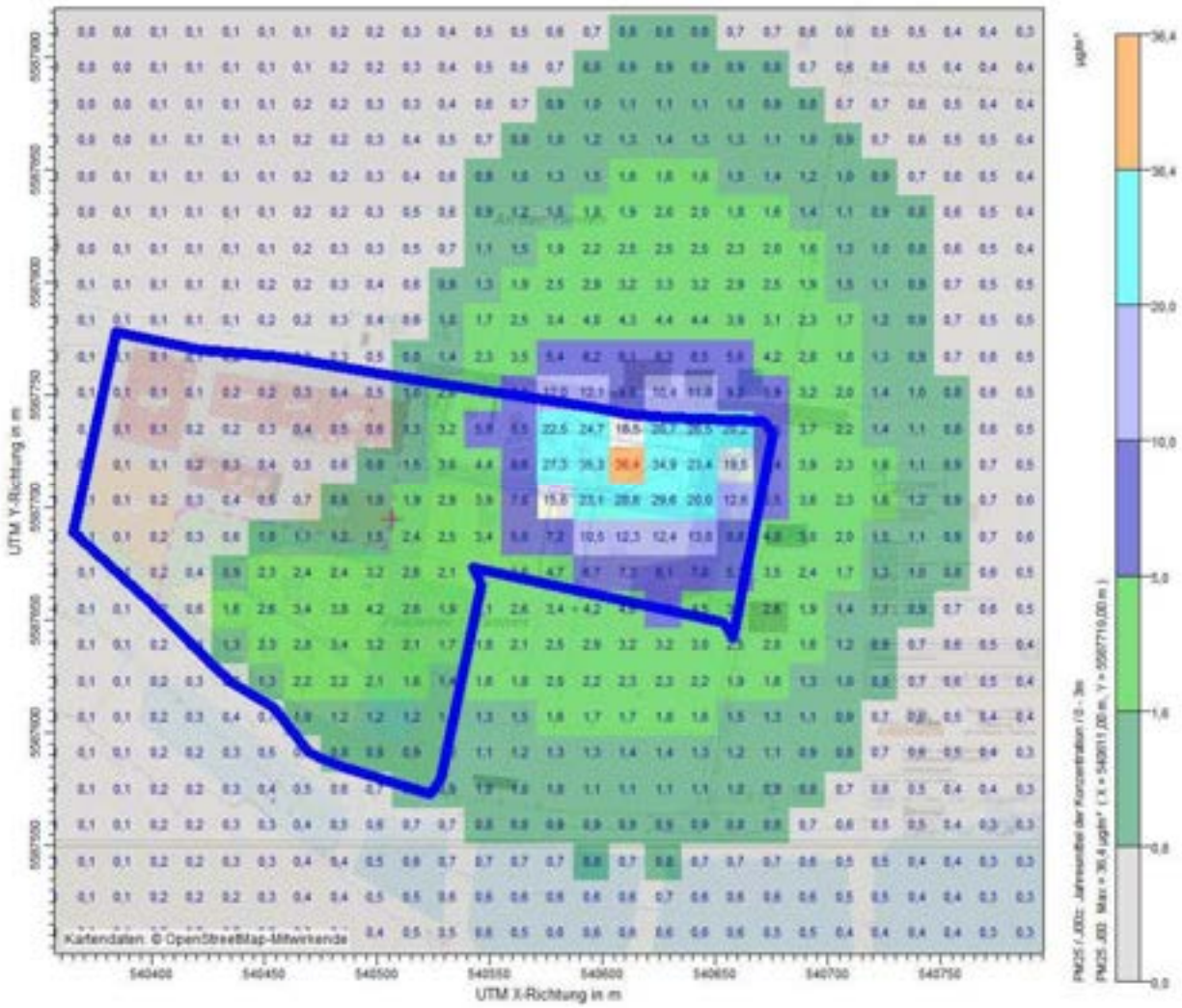

Abbildung 10: Zusatzbelastung PM 2,5

Immission Staubniederschlag

Für die Staubemission ist die resultierende Verteilung des Staubniederschlages (Immissions-Jahres-Zusatzbelastung, IJZ) für die Deposition in der Abbildung 11 dargestellt. Das blaue Polygon zeigt die Anlagengrenze. Es ist zu erkennen, dass eine im Sinne der TA Luft irrelevante Zusatzbelastung (< 0,0105 g/m²*d) in einem Abstand von 120 m erreicht wird. An allen Immissionsorten wird eine irrelevante Zusatzbelastung ermittelt, mit Ausnahme des BUP_1.

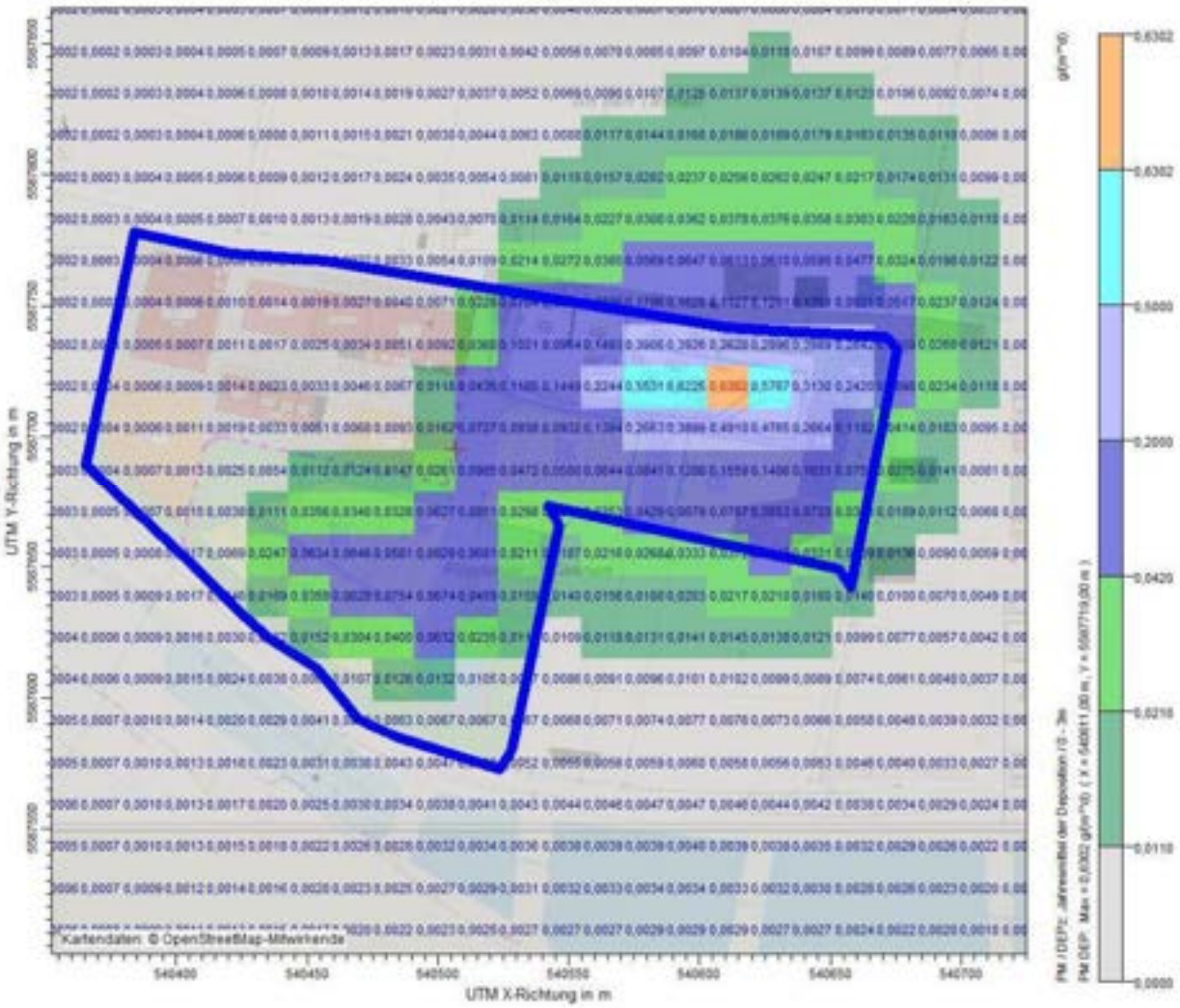

Abbildung 11: Zusatzbelastung Deposition

7.2 Staubimmissionsvorbelastung

Die Immissionsvorbelastung ist die vorhandene Belastung durch Schadstoffe ohne den Immissionsbeitrag aus den Emissionen der geplanten Anlage. Die Immissionsvorbelastung ist nur zu ermitteln, wenn die Immissionszusatzbelastung aus den Emissionen der geplanten Anlage nicht gering (nicht irrelevant) ist.

Nach den Auslegungen der TA Luft sind irrelevante Immissionsbeiträge zum Schutz der menschlichen Gesundheit gegeben, wenn 3 von Hundert der Immissionskenngröße nicht überschritten werden. Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile durch Staubniederschlag ist der Immissionsbeitrag durch das beantragte Vorhaben nicht relevant, wenn die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch Emissionen der Anlage einen Wert von 3 von Hundert der Immissionskenngröße im Jahr nicht überschreitet.

Im vorliegenden Fall ist die Ermittlung der Immissionsvorbelastung für PM 10, PM 2,5 und Staubdeposition erforderlich. Für das Beurteilungsgebiet liegen keine Immissionsmessungen vor.

Werte für die Vorbelastung können in erster Näherung aus den Werten von Messstationen der hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie abgeleitet werden. Es werden die Daten von Landesmessstationen herangezogen, die als strukturell repräsentativ für den Standort bezeichnet werden können. Aus den Werten der vorliegenden letzten fünf Jahren wird jeweils der Mittelwert gebildet. Weitere Anlagen im Beurteilungsgebiet emittieren Staub nur im geringen Umfang.

Für die Ortslage werden die Messergebnisse entsprechend aus der Darstellung der Jahresmittelwerte des lufthygienischen Jahresberichts 2015 bis 2019 des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie entnommen. Es wird auf die Berücksichtigung der von Corona geprägten Jahres 2020 und 2021 verzichtet, da dieses u.U. unterschätzt.

Zur Bestimmung der Staubvorbelastung der Fraktionen PM 10 und PM 2,5 wird die Messstation „Bad Arolsen" ausgewählt. Die geplante Anlage liegt am Rand von Rommerz. Es schließen sich Feuchtwiesen, Wald und landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Die Lage der Anlage ist mit der Lage der Messstation Bad Arolsen vergleichbar, da beide im ländlichen Gebiet liegen, strukturell vergleichbar sind und die Vorbelastung sich aus der Hintergrundbelastung ergibt. Die Auswahl einer städtischen Messstation würde die Situation Vorort überschätzen.

Für die Deposition wurden die Werte des Messgebiets Ulrichstein aus den lufthygienischen Jahresberichten 2016 bis 2020 des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie ausgewählt. Ulrichstein ist im hessenweiten Vergleich ein Messgebiet mit mittleren Staubniederschlagswerten.

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Vorbelastungswerte.

Tabelle 48: Vorbelastung

Messstation Bad Arolsen						
Komponente	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**5-J-Mittel**
PM 10 Jahresmittelwert [µg/m³]	15	11,7	10,1	10,9	10,9	11,7
Anzahl der Überschreitungen	2	1	0	1	0	1
PM 2,5 Jahresmittelwert [µg/m³]	11,4	8,7	7,2	8,1	7,2	8,5
Messgebiet Ullrichstein						
Staubniederschlag Gebietsmittelwert [mg/m²*d]	63	44	60	68	-	58,8

7.3 Staubimmissionsgesamtzusatzbelastung

In der nachfolgenden Tabelle kann die Auswertung der Immissionsgrößen am höchst beaufschlagten Immissionsort (BUP_1, Fenster der Büroräume bzw. Produktionsbereich zum Hof) entnommen werden.
Tabelle 49: Gesamtbelastung

Kenngröße	**BUP_1**
PM 10 Zusatzbelastung [µg/m³]	1,6
PM 10 Vorbelastung [µg/m³]	11,7
PM 10 Gesamtbelastung [µg/m³]	13,3
Immissionswert PM 10 [µg/m³]	40
Irrelevanz PM 10 [µg/m³]	1,2
PM 2,5 Zusatzbelastung [µg/m³]	0,8
PM 2,5 Vorbelastung [µg/m³]	8,5
PM 2,5 Gesamtbelastung [µg/m³]	9,3
Immissionswert PM 2,5 [µg/m³]	25
Irrelevanz PM 2,5 [µg/m³]	0,75
Deposition Zusatzbelastung [g/m²·d]	0,0118
Deposition Vorbelastung [g/m²·d]	0,0588
Deposition Gesamtbelastung [g/m²·d]	0,0706
Immissionswert Deposition [g/m²·d]	0,350
Irrelevanz Deposition [g/m²·d]	0,0105

Die Gesamtbelastung für die Kenngrößen PM 10, PM 2,5 und den Staubniederschlag werden an den relevanten Immissionsorten bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage sicher eingehalten.

8 Zusammenfassung

Das Bagger- und Fuhrunternehmen Reinhold Jahn plant auf den Gewerbeflächen in Rommerz eine BImSchG-Anlage zu errichten. Für den Betrieb stehen vorhandene Gebäude und Freiflächen zur Verfügung. Die Flächen sollen hauptsächlich zur Lagerung von Oberboden, von kleineren Mengen unbelastetem Erdaushub, von Baustoffen, Schüttgütern und Bauprodukten sowie zur Aufbereitung von qualifizierten Ersatzbaustoffen verwendet werden.

Es sollen nur Böden / Mineralische Abfälle mit einem maximalen Zuordnungswert von RC-1, BM-F1 und BG-F1 nach Ersatzbaustoffverordnung angenommen werden. Böden mit Verdacht auf größere Verunreinigungen werden auf der Anlage nicht angeliefert.

Die Behandlungs- und Lagerfläche befindet sich dem Gelände des Bagger- und Fuhrbetriebs Reinhold Jahn, Fliedener Straße 40 in 36119 Neuhof-Rommerz.

Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG beauftragte der Bagger und Fuhrbetrieb Reinhold Jahn das Ingenieurbüro ArguConsult mit der Durchführung der immissionstechnischen Berechnungen und der gutachterlichen Darstellung für die Komponenten Staub (Schwebstaub PM 10 und PM 2,5) und Staubniederschlag.

Es ist geplant 14.000 t/a Input anzunehmen. Die Natursteine (5.000 t/a) und gemischten Bau- und Abbruchabfälle (500 t/a) werden nur umgeschlagen und der restliche Input (8.500 t/a) wird behandelt in Form von Mischen, Sieben oder Brechen.

Im vorliegenden Fall wurden die meteorologischen Daten der Station Bad Hersfeld gemäß einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) von einem vorgegebenen Messort auf einen Anlagenstandort verwendet. Hierfür erstellte die lfU GmbH – Privates Institut für Analytik ein Gutachten zur Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten für den Anlagenstandort. Als repräsentatives Jahr wurde das Jahr vom 01.01.2009 bis 31.12.2009 ermittelt. Das Fachgutachten ist dem Gutachten beigefügt. Es wurde die Regendaten des UBA für das Jahr 2009 in der Berechnung verwendet.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Vorhabens resultierenden Emissionen im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen Zusatzbelastungen Schwebstaub PM 10, PM 2,5 und Staubniederschlag hervorrufen, die im Sinne der TA Luft als irrelevant bezeichnet werden können mit Ausnahme des BUP_1. An diesem Immissionsort, dem Fenster der vermieteten Betriebsstätte, liegen die prognostizierten Immissionswerte knapp über der Irrlevanz. Die Gesamtzusatzbelastung hält die Immissionswerte der TA Luft ein.

Der bestimmungsgemäße Betrieb des geplanten Vorhabens führt somit zu keinen Konflikten mit den Vorgaben der TA Luft.

9 Hinweis

Die Unterzeichnende bestätigt, dieses Gutachten unabhängig jeglicher Weisung und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt zu haben. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfungsumfang. Ein auszugsweises Vervielfältigen des Gutachtens ist ohne die Genehmigung des Verfassers nicht zulässig.

Idstein, 15. Juli 2023

ArguConsult
Petra Herrmann
Georgbrunnenstraße 8
65510 Idstein
Tel.: 06126 99 03 45
www.ArguConsult.de

Anhang I: Werkslageplan

Anhang II: Bestimmung der Emissionen aus den Fahrbewegungen

Emissionsberechnung bei der Fahrwegsbenutzung nach VDI 3790 Bl. 4

	Betriebspunkt [h/a]	3744	Betriebs-vorgang	Wege-qualität	Faktor Hin- u. Rückfahrt bzw. Auslastung	Produkt/ Stoff	Art des Transport-fahrzeugs	Produkt-menge	Zuladung	Leer-gewicht	Anzahl der Fahrten	Fahr-strecke	Verschmutzungsgrad der Fahrbahn (sL)	Gewicht (mittleres)	Anzahl von Niederschlagstagen	Minderungsmaßnahmen k_M	Gesamt-emission	PM 2,5 Emission Klasse I	PM 10 Emission Klasse II	> PM 10 Emission Klasse III
Auswahl Quell-Nr.	Kartenbezeichnung/ Teilstrecke							$*10^3$ t/a	t/Fz	t/Fz	Fz/a	m/a	g/m²	t			kg/a	kg/h	kg/h	kg/h
Q20	LKW Rundweg 1	33	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	123.200	5	22,50	0	0,50	22,71	0,000282	0,001180	0,004621
Q21	LKW Rundweg 2	113	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	421.867	5	22,50	0	0,50	77,79	0,000965	0,003988	0,015822
Q22	LKW Rundweg 3	13	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	48.533	5	22,50	0	0,50	8,90	0,000111	0,000459	0,001825
Q23	LKW Rundweg 4	17	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	63.467	5	22,50	0	0,50	11,75	0,000145	0,000600	0,002380
Q24	LKW Rundweg 5	31	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	115.733	5	22,50	0	0,50	21,34	0,000265	0,001094	0,004340
Q25	LKW Rundweg 6	82	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	306.133	5	22,50	0	0,50	56,44	0,000700	0,002894	0,011481
Q26	LKW Rundweg 7	30	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	14,00	15	15	3733	112.000	5	22,50	0	0,50	20,65	0,000256	0,001059	0,004200
Q27	LKW Fahrweg Input LAG 3	73	Rundweg	befestigt	4,0	An- und Abtransport	LKW	2,00	15	15	533	38.933	5	22,50	0	0,50	7,18	0,000089	0,000368	0,001460
	An- und Abtransport mit dem LKW																226,75	0,002813	0,011625	0,046125

Emissionsberechnung bei Fahrwegsnutzung nach VDI 3790 Bl 4

Auswahl Quell-Nr.	Betriebszeit [h/a] / Kurzbezeichnung/ Teilstrecke	[illegible]	Betriebsvorgang	Wegequalität	Faktor Hin- u. Rückfahrt bzw. Auslastung	Produkt/ Stoff	Art des Transportfahrzeugs	Produktmenge	Zuladung	Leergewicht	Anzahl der Fahrten	Fahrstrecke	Verschmutzungsgrad der Fahrbahn (sL)*	Gewicht (mittleres)	Anzahl von Niederschlagstagen	Minderungsmaßnahmen k_M*	Gesamtemission	PM 2,5 Emission Klasse I	PM 10 Emission Klasse II	> PM 10 Emission Klasse III
								*10³ t/a	t/Fz*	t/Fz*	Fz*/a	m/a	g/m²	t			kg/a	kg/h	kg/h	kg/h
Q28	Bagger - Transport Grünschnitt von Box 1 zum Mischplatz	23	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	0,25	0,6	16,0	425	14.375	5	17,3	0	0,00	2,53	0,000025	0,000104	0,000412
Q29	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1	70	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	0,875	1,7	16,0	1029	72.059	5	17,8	0	0,00	15,33	0,000190	0,000798	0,003119
	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1	70	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	1,125	3,6	12	625	43.750	5	13,8	0	0,00				
Q30	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2	76	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	0,875	1,7	16,0	1029	78.238	5	17,8	0	0,00	16,64	0,000206	0,000863	0,003390
	Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2	76	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	1,125	3,6	12	625	47.500	5	13,8	0	0,00				
Q42	Transport Boden vom Box 6 zum Mischplatz	56	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	0,875	1,7	16,0	1029	55.706	5	17,8	0	0,00	12,75	0,000158	0,000651	0,002504
	Transport Boden vom Box 6 zum Mischplatz	56	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	1,125	3,6	12	625	35.250	5	13,8	0	0,00				
Q31	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1	30	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,450	1,7	16,0	1059	21.750	5	17,8	0	0,00	8,49	0,000119	0,000488	0,001930
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1	30	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	1,010	3,6	12	1459	43.567	5	13,8	0	0,00				
Q32	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2	47	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,450	1,7	16,0	1059	49.769	5	17,8	0	0,00	16,86	0,000184	0,000762	0,003024
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2	47	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	1,010	3,6	12	1459	68.411	5	13,8	0	0,00				
Q33	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A	57	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,450	1,7	16,0	1059	60.503	5	17,8	0	0,00	18,03	0,000224	0,000924	0,003607
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A	57	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	1,010	3,6	12	1459	82.967	5	13,8	0	0,00				
Q34	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B	66	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,450	1,7	16,0	1059	69.662	5	17,8	0	0,00	20,87	0,000259	0,001070	0,004240
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B	66	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	1,010	3,6	12	1459	96.267	5	13,8	0	0,00				
Q35	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - A	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,900	1,7	16,0	2718	131.204	5	17,8	0	0,00	56,37	0,000752	0,002600	0,011508
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - A	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	4,875	3,6	12	5411	225.469	5	13,8	0	0,00				
Q36	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - B	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,900	1,7	16,0	2718	173.847	5	17,8	0	0,00	74,82	0,000925	0,003838	0,015220
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - B	82	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	4,875	3,6	12	5411	443.711	5	13,8	0	0,00				
Q37	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - C	86	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Bagger	0,900	1,7	16,0	2718	144.000	5	17,8	0	0,00	62,08	0,000770	0,003181	0,012622
	Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 - C	86	hin und her	befestigt	4,0	Input / Output	Radlader	4,875	3,6	12	5411	367.059	5	13,8	0	0,00				
Q38	Transport Boden vom Mischplatz zu Big Box 1 + 2	40	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Radlader	4,800	3,6	12	2583	103.320	5	13,8	0	0,00	11,57	0,000144	0,000593	0,002354
Q39	Transport Bauschutt von Box 3 zum Mischplatz	45	hin und her	befestigt	2,0	Input / Output	Bagger	3,800	1,7	16,0	4528	203.824	5	17,8	0	0,00	28,56	0,000366	0,001513	0,006002

Anhang III: Rechenlaufprotokoll Staub

```
2023-07-13 12:47:10 -----------------------------------------------------------
TalServer:C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/

  Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

  Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-NEU".

============================ Beginn der Eingabe ==============================
> ti "Bagger_Jahn"                    'Projekt-Titel
> ux 32540507                         'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5587695                          'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                              'Qualitätsstufe
> az "2171.akterm"                    'AKT-Datei
> xa -657.00                          'x-Koordinate des Anemometers
> ya 555.00                           'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16.0      32.0      64.0      128.0      'Zellengröße (m)
> x0 -448.0    -832.0    -1152.0   -2304.0    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 62        54        38        38         'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448.0    -832.0    -1152.0   -2304.0    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 56        52        36        36         'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19        19        19        19         'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
1200.0 1500.0
> gh "Bagger_Jahn.grid"               'Gelände-Datei
> xq 65.55     125.25    89.28     63.23     104.25    -18.33    111.48    92.28     22.46     -
18.38     -55.46    -85.24    23.84     68.07     137.59    67.48     140.58    101.71    61.92
17.81     15.16     126.54    137.13    125.41    98.00     19.67     13.99     95.71     -4.69
14.94     95.12     73.10     73.67     15.94     73.09     13.99     -4.34     81.28     138.24
94.93     87.44     91.35     84.97
> yq 43.27     36.60     39.97     13.96     30.90     -21.96    -38.46    3.85      13.42     -21.85
-14.90    -44.28    42.35     38.29     18.10     38.30     26.38     38.84     21.99     59.54
26.43     2.84      13.86     29.84     14.07     29.90     26.82     38.72     -47.17    18.24
20.39     28.93     19.60     17.85     22.92     7.32      -73.04    29.75     2.23      21.12     26.62
22.17     29.81
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> aq 22.51     10.98     11.05     34.64     22.15     34.09     23.06     35.00     30.35     34.17
17.94     66.27     39.71     25.03     35.35     24.29     21.66     22.58     25.00     33.00
113.00    13.00     17.00     31.00     82.00     30.00     73.00     23.00     70.00     76.00
30.00     47.00     57.00     66.00     62.00     82.00     68.00     40.00     45.00     52.00
30.00     58.00     20.00
> bq 7.37      6.97      7.09      25.01     26.60     14.34     15.22     8.00      45.98     14.42
37.64     14.84     14.04     63.41     11.24     63.43     15.07     6.37      60.00     2.00      2.00
```

2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 20.00
> cq 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00
4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 4.00
> wq 351.36 357.09 352.07 350.14 260.54 257.66 8.82 260.06 260.93
257.89 236.36 323.36 351.11 260.19 261.54 260.78 355.08 354.38 259.54
264.29 348.11 46.17 123.33 208.98 167.78 83.20 256.15 271.47 73.24
359.13 272.97 228.35 181.18 246.38 192.55 256.73 146.49 167.50 161.05
11.65 20.09 298.10 261.51
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> pm-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ?
> pm-2 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ?
> pm-u ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ?
> pm25-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

```
?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?       ?
?       ?       ?       ?       ?
> xp -1.97      -34.76    -86.78     505.19     1842.22    -455.41    -1152.18   -70.10
> yp 27.47      60.96     58.61      492.30     -1251.84   -1115.78   -250.03    41.84
> hp 1.50       1.50      1.50       1.50       1.50       1.50       1.50       1.50
================================= Ende der Eingabe ================================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.27 (0.27).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.33).
```

```
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.31 (0.28).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.28 (0.23).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.576 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=9.3 m verwendet.
Die Angabe "az 2171.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL   5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES   c640fbfc
Gesamtniederschlag 821 mm in 1126 h.

================================================================================
=

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00z03" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm25"
TMO: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Projekte/23/Bagger_Jahn/Bagger_Jahn/pm25-zbps" ausgeschrieben.
============================================================================
=

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

    DEP: Jahresmittel der Deposition
    DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
    WET: Jahresmittel der nassen Deposition
    J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
    Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
    Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
      Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
      möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!
```

Maximalwerte, Deposition
========================
PM DEP : 0.6302 g/(m²*d) (+/- 0.2%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
PM DRY : 0.6281 g/(m²*d) (+/- 0.2%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
PM WET : 0.0022 g/(m²*d) (+/- 0.4%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
==========
=

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
PM J00 : 49.9 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
PM T35 : 126.7 µg/m³ (+/- 1.8%) bei x= 88 m, y= 24 m (1: 34, 30)
PM T00 : 1062.1 µg/m³ (+/- 0.6%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
PM25 J00 : 36.4 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 104 m, y= 24 m (1: 35, 30)
==========
=

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
==

PUNKT	01	02	03	04	05	06	07	08
xp	-2	-35	-87	505	1842	-455	-1152	-70
yp	27	61	59	492	-1252	-1116	-250	42
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

PM	DEP	0.0118	0.3%	0.0027	0.6%	0.0010	1.0%	0.0003	2.4%	0.0000	5.9%	0.0000	4.8%	0.0000	3.7%	0.0017	0.7%	g/(m²*d)
PM	DRY	0.0117	0.3%	0.0027	0.6%	0.0009	1.0%	0.0003	2.5%	0.0000	6.1%	0.0000	4.9%	0.0000	4.0%	0.0017	0.7%	g/(m²*d)
PM	WET	0.0001	0.5%	0.0000	1.0%	0.0000	1.2%	0.0000	1.7%	0.0000	1.4%	0.0000	1.2%	0.0000	2.5%	0.0000	0.8%	g/(m²*d)
PM	J00	1.6	0.3%	0.5	0.6%	0.2	1.5%	0.1	3.1%	0.0	36.4%	0.0	5.6%	0.0	48.0%	0.4	0.9%	µg/m³
PM	T35	3.3	6.6%	1.2	8.8%	0.6	5.2%	0.2	33.6%	0.0	100%	0.1	65.4%	0.0	4.2%	0.9	9.2%	µg/m³
PM	T00	8.8	1.2%	2.9	2.9%	1.6	4.2%	3.4	10.0%	0.5	29.9%	3.5	4.7%	0.1	69.9%	2.4	2.8%	µg/m³
PM25	J00	0.8	0.4%	0.3	0.9%	0.1	2.2%	0.1	3.7%	0.0	42.6%	0.0	6.8%	0.0	63.9%	0.2	1.3%	µg/m³

==========
=

==========
=

2023-07-13 22:04:10 AUSTAL beendet.

Anhang V: Berichte Austal

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_1 - Umschlag Naturrsteine Big Box 3

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1,670E+2	3,341E+1

Quelle: QUE_10 - LAG 3

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2,378E+1	4,756E+0

Quelle: QUE_11 - LAG 4

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	3,885E+1	7,790E+0

Quelle: QUE_12 - LAG 5

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	3,885E+1	7,790E+0

Quelle: QUE_13 - Big Box 1 + 2

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	7,850E+1	1,569E+1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft 14.07.2025 Seite 1 von 9

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_14 - Vorgesiebe Mischplatz	PM	PM25
Emissionszeit [h]	45	45
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	4.615E+2	9.231E+1

Quelle: QUE_15 - Box 5	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.065E+2	2.193E+1

Quelle: QUE_16 - Mischplatz Bauschutt	PM	PM25
Emissionszeit [h]	38	38
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	8.678E+2	1.735E+2

Quelle: QUE_17 - Box 4	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.227E+2	4.453E+1

Quelle: QUE_18 - Container	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	3.870E+0	7.490E-1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.ave
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 2 von 9

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_19 - Reserve			
		PM	**PM25**
	Emissionszeit [h]	3745	3745
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.0035E+0	0.0006E+0
		? pm-1	? pm25-1
		? pm-2	
		? pm-u	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]	3.5116E+1	1.8838E+0
Quelle: QUE_2 - Umschlag Natursteine Box 2 + 3			
		PM	**PM25**
	Emissionszeit [h]	3745	3745
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.0035E+0	0.0006E+0
		? pm-1	? pm25-1
		? pm-2	
		? pm-u	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.6175E+2	3.3418E+1
Quelle: QUE_20 - LKW Rundweg 1			
		PM	**PM25**
	Emissionszeit [h]	3745	3745
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.0035E+0	0.0006E+0
		? pm-1	? pm25-1
		? pm-2	
		? pm-u	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.2726E+1	1.0966E+0
Quelle: QUE_21 - LKW Rundweg 2			
		PM	**PM25**
	Emissionszeit [h]	3745	3745
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.0035E+0	0.0006E+0
		? pm-1	? pm25-1
		? pm-2	
		? pm-u	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]	7.7808E+1	3.8144E+0
Quelle: QUE_22 - LKW Rundweg 3			
		PM	**PM25**
	Emissionszeit [h]	3745	3745
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.0035E+0	0.0006E+0
		? pm-1	? pm25-1
		? pm-2	
		? pm-u	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]	8.9511E+0	4.1571E+1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.sve
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 3 von 9

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_23 - LKW Rundweg 4			
	PM	PM25	
Emissionszeit [h]	3745	3745	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.170E+1	5.406E-1	

Quelle: QUE_24 - LKW Rundweg 5			
	PM	PM25	
Emissionszeit [h]	3745	3745	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.134E+1	9.924E-1	

Quelle: QUE_25 - LKW Rundweg 6			
	PM	PM25	
Emissionszeit [h]	3745	3745	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	5.648E+1	2.622E+0	

Quelle: QUE_26 - LKW Rundweg 7			
	PM	PM25	
Emissionszeit [h]	3745	3745	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.065E+1	9.597E-1	

Quelle: QUE_27 - LKW Fahrweg Input LAG 3			
	PM	PM25	
Emissionszeit [h]	3745	3745	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	7.175E+0	3.333E-1	

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_28 - Bagger - Transport Grueneschnitt von Box 1 zum Mischplatz

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.000E+0	9.360E-2

Quelle: QUE_29 - Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.533E+1	7.118E-1

Quelle: QUE_3 - Input Grueneschnitt in Box 1

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.371E+0	2.622E-1

Quelle: QUE_30 - Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.665E+1	7.715E-1

Quelle: QUE_31 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	9.460E+0	4.419E-1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.ave

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 5 von 9

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_32 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.487E+1	6.691E-1

Quelle: QUE_33 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.863E+1	8.386E-1

Quelle: QUE_34 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.068E+1	9.700E-1

Quelle: QUE_35 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 - A		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	5.668E+1	2.679E+0

Quelle: QUE_36 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 -B		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0.000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]	7.464E+1	3.475E+0

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_37 - Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 -B		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	6.267E+1	2.864E+0

Quelle: QUE_38 - Transport Boden vom Mischplatz zu Big Box 1 + 2		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.156E+1	5.393E-1

Quelle: QUE_39 - Transport Baureststoff von Box 5 zum Mischplatz		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.951E+1	1.371E+0

Quelle: QUE_4 - Behandlung Grünschnitt		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	8	8
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.360E+1	2.899E+0

Quelle: QUE_40 - Transport Baureststoff vom Mischplatz zur Box 4		
	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.213E+1	5.617E-2

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_41 - Transport Stäbstoffe zum Containerstellplatz

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.130E+0	5.343E-2

Quelle: QUE_42 - Transport Boden von Box 6 zum Mischplatz

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	1.271E+1	5.911E-1

Quelle: QUE_43 - Dieselemissionen

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	6.662E+0	0.000E+0

Quelle: QUE_5 - Mischung Grünschnitt

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.857E+1	5.730E+0

Quelle: QUE_6 - LAG 3 - Input

	PM	PM25
Emissionszeit [h]	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]	0.000E+0	0.000E+0
	? pm-1	? pm25-1
	? pm-2	
	? pm-u	
Emission der Quelle [kg oder MGE]	2.502E+1	5.018E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
14.07.2023
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft
Seite 6 von 9

Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle: QUE_7 - Box 6

	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,228E+1	4,457E+0

Quelle: QUE_8 - LAG 1

	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,378E+1	4,756E+0

Quelle: QUE_9 - LAG 2

	PM	PM25
Emissionszeit [h]:	3745	3745
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0 ? pm-1 ? pm-2 ? pm-u	0,000E+0 ? pm25-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,378E+1	4,756E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	**2,943E+3**	**4,915E+2**
Gesamtzeit [h]:	**8726**	

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft 14.07.2023 Seite 9 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_1 (Umschlag Natursteine Big Box 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	8.920E-3	3.341E+1
Betriebszeit	pm-2	3.745	2.230E-3	8.351E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.343E-2	1.252E+2
Betriebszeit	pm25-1	3.745	8.920E-3	3.341E+1

Quellen: QUE_2 (Umschlag Natursteln Box 2 + 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	8.920E-3	3.341E+1
Betriebszeit	pm-2	3.745	2.230E-3	8.351E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.343E-2	1.252E+2
Betriebszeit	pm25-1	3.745	8.920E-3	3.341E+1

Quellen: QUE_3 (Input Gewerschnitt in Box 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	7.000E-5	2.622E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	2.000E-5	7.490E-2
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.600E-4	9.737E-1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	7.000E-5	2.622E-1

Projektdatei: C:\Projekte\25\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 15

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_4 (Behandlung Gruenschnitt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Behandlung Gruenschnitt	pm-1	8	3,374E-1	2,699E+0
Behandlung Gruenschnitt	pm-2	8	8,435E-2	6,748E-1
Behandlung Gruenschnitt	pm-u	8	1,265E+0	1,012E+1
Behandlung Gruenschnitt	pm25-1	8	3,374E-1	2,699E+0

Quellen: QUE_5 (Mischung Gruenschnitt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,530E-3	5,730E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,800E-4	1,423E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	5,720E-3	2,142E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,530E-3	5,730E+0

Quellen: QUE_6 (LAG 3 - Input)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,340E-3	5,018E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,300E-4	1,236E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	5,010E-3	1,876E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,340E-3	5,018E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 2 von 15

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_7 (Box 6)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,190E-3	4,457E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,000E-4	1,124E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,460E-3	1,670E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,190E-3	4,457E+0

Quellen: QUE_8 (LAG 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,200E-4	1,198E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,760E-3	1,783E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0

Quellen: QUE_9 (LAG 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,200E-4	1,198E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,760E-3	1,783E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 3 von 65

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_10 (LAG 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,200E-4	1,198E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,760E-3	1,783E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,270E-3	4,756E+0

Quellen: QUE_11 (LAG 4)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2,080E-3	7,790E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	5,200E-4	1,947E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	7,800E-3	2,921E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2,080E-3	7,790E+0

Quellen: QUE_12 (LAG 5)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2,080E-3	7,790E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	5,200E-4	1,947E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	7,800E-3	2,921E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2,080E-3	7,790E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 4 von 15

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_13 (Big Box 1 + 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	4,190E-3	1,569E+1
Betriebszeit	pm-2	3.745	1,056E-3	3,932E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	1,572E-2	5,887E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	4,190E-3	1,569E+1

Quellen: QUE_14 (Vorgesiebte Mischplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Vorgesiebte Mischplatz	pm-1	45	2,049E+0	9,221E+1
Vorgesiebte Mischplatz	pm-2	45	5,123E-1	2,305E+1
Vorgesiebte Mischplatz	pm-u	45	7,684E+0	3,458E+2
Vorgesiebte Mischplatz	pm25-1	45	2,049E+0	9,221E+1

Quellen: QUE_15 (Box 5)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	5,780E-3	2,165E+1
Betriebszeit	pm-2	3.745	1,456E-3	5,430E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	2,188E-2	8,119E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	5,780E-3	2,165E+1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 5 von 65

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_16 (Mischplatz Bauschutt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Bauschutt - Banandung	pm-1	39	4,449E+0	1,735E+2
Bauschutt - Banandung	pm-2	39	1,112E+0	4,338E+1
Bauschutt - Banandung	pm-u	39	1,668E+1	6,507E+2
Bauschutt - Banandung	pm25-1	39	4,449E+0	1,735E+2

Quellen: QUE_17 (Box 4)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1,189E-2	4,453E+1
Betriebszeit	pm-2	3.745	2,970E-3	1,112E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,460E-2	1,670E+2
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1,189E-2	4,453E+1

Quellen: QUE_18 (Container)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2,000E-4	7,490E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	5,000E-5	1,873E-1
Betriebszeit	pm-u	3.745	7,300E-4	2,734E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2,000E-4	7,490E-1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 6 von 15

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_19 (Reserve)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	4,440E-4	1,663E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	1,834E-3	6,868E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	7,277E-3	2,725E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	4,440E-4	1,663E+0

Quellen: QUE_20 (LKW Rundweg 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2,820E-4	1,056E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	1,165E-3	4,363E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,621E-3	1,731E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2,820E-4	1,056E+0

Quellen: QUE_21 (LKW Rundweg 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	9,650E-4	3,614E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,988E-3	1,494E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	1,582E-2	5,925E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	9,650E-4	3,614E+0

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_22 (LKW Rundweg 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.110E-4	4.157E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	4.590E-4	1.719E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	1.820E-3	6.816E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.110E-4	4.157E-1

Quellen: QUE_23 (LKW Rundweg 4)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.450E-4	5.430E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	6.000E-4	2.247E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.380E-3	8.913E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.450E-4	5.430E-1

Quellen: QUE_24 (LKW Rundweg 5)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2.650E-4	9.924E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	1.094E-3	4.097E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4.340E-3	1.625E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2.650E-4	9.924E-1

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_25 (LKW Rundweg 6)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	7,000E-4	2,622E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	2,894E-3	1,084E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	1,148E-2	4,300E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	7,000E-4	2,622E+0

Quellen: QUE_26 (LKW Rundweg 7)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2,560E-4	9,587E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	1,056E-3	3,956E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4,200E-3	1,573E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2,560E-4	9,587E-1

Quellen: QUE_27 (LKW Fahrweg Input LAG 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	8,900E-5	3,333E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	3,680E-4	1,378E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	1,460E-3	5,468E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	8,900E-5	3,333E-1

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_28 (Bagger - Transport Gruenschnitt von Box 1 zum Mischplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2.500E-5	9.363E-2
Betriebszeit	pm-2	3.745	1.040E-4	3.896E-1
Betriebszeit	pm-u	3.745	4.120E-4	1.543E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2.500E-5	9.363E-2

Quellen: QUE_29 (Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.900E-4	7.116E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	7.860E-4	2.944E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.118E-3	1.168E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.900E-4	7.116E-1

Quellen: QUE_30 (Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2.060E-4	7.715E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	8.530E-4	3.194E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.386E-3	1.268E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2.060E-4	7.715E-1

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_31 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.180E-4	4.419E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	4.860E-4	1.820E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	1.930E-3	7.228E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.180E-4	4.419E-1

Quellen: QUE_32 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.840E-4	6.891E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	7.620E-4	2.854E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.024E-3	1.132E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.840E-4	6.891E-1

Quellen: QUE_33 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2.240E-4	8.389E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	9.240E-4	3.460E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	3.667E-3	1.373E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2.240E-4	8.389E-1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 11 von 16

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_34 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	2.590E-4	9.700E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	1.070E-3	4.007E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	4.248E-3	1.590E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	2.590E-4	9.700E-1

Quellen: QUE_35 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 - A)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	7.020E-4	2.629E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	2.900E-3	1.086E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	1.151E-2	4.310E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	7.020E-4	2.629E+0

Quellen: QUE_36 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 -B)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	9.280E-4	3.475E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3.836E-3	1.437E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	1.522E-2	5.700E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	9.280E-4	3.475E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 92 von 95

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_37 (Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5-8)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	7.700E-4	2.884E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	3.181E-3	1.191E+1
Betriebszeit	pm-u	3.745	1.262E-2	4.727E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	7.700E-4	2.884E+0

Quellen: QUE_38 (Transport Boden vom Mischplatz zu Big Box 1 + 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.440E-4	5.393E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	5.930E-4	2.221E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.364E-3	8.816E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.440E-4	5.393E-1

Quellen: QUE_39 (Transport Bauschutt von Box 5 zum Mischplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	3.660E-4	1.371E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	1.513E-3	5.666E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	6.002E-3	2.248E+1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	3.660E-4	1.371E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 13 von 16

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_40 (Transport Bauschutt vom Mischplatz zur Box 4)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.500E-4	5.618E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	6.220E-4	2.329E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.468E-3	9.243E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.500E-5	5.618E-2

Quellen: QUE_41 (Transport Störstoffe zum Containerstellplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.400E-5	5.243E-2
Betriebszeit	pm-2	3.745	5.700E-5	2.135E-1
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.260E-4	8.539E-1
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.400E-5	5.243E-2

Quellen: QUE_42 (Transport Boden von Box 6 zum Mischplatz)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.580E-4	5.917E-1
Betriebszeit	pm-2	3.745	6.510E-4	2.438E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	2.594E-3	9.677E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	1.580E-4	5.917E-1

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 94 von 95

Variable Emissionen

Projekt: Bagger_Jahn

Quellen: QUE_43 (Dieselemissionen)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-1	3.745	1.763E-3	6.602E+0
Betriebszeit	pm-2	3.745	0.000E+0	0.000E+0
Betriebszeit	pm-u	3.745	0.000E+0	0.000E+0
Betriebszeit	pm25-1	3.745	0.000E+0	0.000E+0

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 93 von 93

Quellen-Parameter

Projekt: Bagger_Jahn

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	540572,55	5587738,27	22,51	7,37	4,00	351,4	0,00	0,00	0,00
Umschlag Natursteine Big Box 3									
QUE_2	540632,25	5587731,60	10,98	6,97	4,00	357,1	0,00	0,00	0,00
Umschlag Naturstein Box 2 + 3									
QUE_3	540596,28	5587734,97	11,05	7,09	4,00	352,1	0,00	0,00	0,00
Input Gruenschnitt in Box 1									
QUE_4	540570,23	5587708,96	34,64	25,01	4,00	350,1	0,00	0,00	0,00
Behandlung Gruenschnitt									
QUE_5	540611,25	5587725,90	22,15	26,60	4,00	260,5	0,00	0,00	0,00
Mischung Gruenschnitt									
QUE_6	540488,67	5587673,04	34,09	14,34	4,00	257,7	0,00	0,00	0,00
LAG 3 - Input									
QUE_7	540618,48	5587656,54	23,06	15,22	4,00	8,8	0,00	0,00	0,00
Box 6									
QUE_8	540599,28	5587698,85	35,00	6,00	4,00	260,1	0,00	0,00	0,00
LAG 1									
QUE_9	540529,46	5587708,42	30,35	45,98	4,00	260,9	0,00	0,00	0,00
LAG 2									
QUE_10	540488,62	5587673,15	34,17	14,42	4,00	257,9	0,00	0,00	0,00
LAG 3									
QUE_11	540451,54	5587680,10	17,94	37,64	4,00	236,4	0,00	0,00	0,00
LAG 4									
QUE_12	540421,76	5587650,72	66,27	14,84	4,00	323,4	0,00	0,00	0,00
LAG 5									

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft 14.07.2023 Seite 1 von 4

Quellen-Parameter

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Länge X-Richtung [m]	Länge Y-Richtung [m]	Länge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshöhe [m]	Ausbreitungsrechn. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_13	5485530,84	5687737,35	39,71	14,04	4,00	351,1	0,00	0,00	0,00
Big Box 1 + 2									
QUE_14	5485575,07	5687733,29	25,03	63,41	4,00	260,2	0,00	0,00	0,00
Vorgesetzte Mischpiste									
QUE_15	5485644,99	5687713,10	35,35	11,24	4,00	261,5	0,00	0,00	0,00
Box 5									
QUE_16	5485674,48	5687733,30	24,26	63,43	4,00	260,8	0,00	0,00	0,00
Mischplatz Bauschutt									
QUE_17	5485647,58	5687721,39	21,66	15,07	4,00	355,1	0,00	0,00	0,00
Box 4									
QUE_18	5485668,71	5687733,84	22,58	6,37	4,00	354,4	0,00	0,00	0,00
Container									
QUE_19	5485648,92	5687716,09	25,00	60,00	4,00	259,5	0,00	0,00	0,00
Reserve									
QUE_20	5485524,61	5687754,54	33,00	2,00	2,00	264,3	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 1									
QUE_21	5485522,16	5687721,43	113,00	2,00	2,00	348,1	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 2									
QUE_22	5485633,54	5687697,84	13,00	2,00	2,00	48,2	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 3									
QUE_23	5485644,13	5687708,86	17,00	2,00	2,00	123,3	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 4									
QUE_24	5485632,41	5687724,84	31,00	2,00	2,00	209,0	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 5									
QUE_25	5485695,00	5687709,07	82,00	2,00	2,00	167,8	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 6									
QUE_26	5485636,67	5687724,00	30,00	2,00	2,00	83,2	0,00	0,00	0,00
LKW Rundweg 7									

Projektdatei: C:\Projekte\03\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

14.07.2023

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Seite 2 von 4

ArguConsult

Quellen-Parameter

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_27	540520,99	5587721,82	73,00	2,00	2,00	256,1	0,00	0,00	0,00
LKW Fahrweg Input LAG 3									
QUE_28	540602,71	5587735,72	23,00	2,00	2,00	271,5	0,00	0,00	0,00
Bagger - Transport Gruenschnitt von Box 1 zum Mischplatz									
QUE_29	540602,31	5587647,83	70,00	2,00	2,00	73,2	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 1									
QUE_30	540521,94	5587713,24	76,00	2,00	2,00	359,1	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom LAG 3 zum Mischplatz 2									
QUE_31	540602,12	5587715,39	30,00	2,00	2,00	273,0	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 1									
QUE_32	540580,10	5587723,93	47,00	2,00	2,00	228,3	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 2									
QUE_33	540580,67	5587714,60	57,00	2,00	2,00	181,2	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - A									
QUE_34	540522,94	5587712,85	66,00	2,00	2,00	246,4	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 3 - B									
QUE_35	540580,09	5587717,92	62,00	2,00	2,00	192,5	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 - A									
QUE_36	540520,99	5587702,32	82,00	2,00	2,00	206,7	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 -B									
QUE_37	540502,66	5587621,96	68,00	2,00	2,00	146,5	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu LAG 4 + 5 -B									
QUE_38	540588,28	5587724,75	40,00	2,00	2,00	167,5	0,00	0,00	0,00
Transport Boden vom Mischplatz zu Big Box 1 + 2									
QUE_39	540645,24	5587697,23	45,00	2,00	2,00	161,1	0,00	0,00	0,00
Transport Bauschutt von Box 5 zum Mischplatz									
QUE_40	540601,93	5587716,12	52,00	2,00	2,00	11,6	0,00	0,00	0,00
Transport Bauschutt vom Mischplatz zur Box 4									

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft   14.07.2023   Seite 3 von 4

Quellen-Parameter

Projekt: Bagger_Jahn

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Länge X-Richtung [m]	Länge Y-Richtung [m]	Länge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshöhe [m]	Ausrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_41	5405584,44	5687721,62	30,00	2,00	2,00	20,1	0,00	0,00	0,00
Transport Störstelle zum Containerstellplatz									
QUE_42	5405598,35	5687717,17	58,00	2,00	2,00	296,1	0,00	0,00	0,00
Transport Boden von Box 6 zum Maschplatz									
QUE_43	5405591,97	5687724,81	20,00	20,00	4,00	261,5	0,00	0,00	0,00
Dieselemissionen									

Monitor Punkt - Parameter

Projekt: Bagger_Jahn

#	Aktiv	Monitor Punkten	X [m]	Y [m]	Höhe [m]
1	x	BUP_1: Lagerhalle - Fenster Hof	540505.03	5587727.47	1.50
2	x	BUP_2: Lagerhalle - Fenster Strassenseite	540472.24	5587765.98	1.50
3	x	BUP_3: Sozialraum in Lager und Werkstatt	540420.22	5587753.61	1.50
4	x	BUP_4: Rommerz, Fliedner Strasse 32	541012.19	5588187.30	1.50
5	x	BUP_5: Schweibern, Auerweg 1	542349.22	5586443.16	1.50
6	x	BUP_6: Fleiden, im Gruendchen 20	540051.59	5586579.22	1.50
7	x	BUP_7: Weinberg	539354.82	5587444.97	1.50
8	x	BUP_8: Inhalberwohnung	540436.90	5587736.84	1.50

Projektdatei: C:\Projekte\03\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 1

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

1 Monitor-Punkten: BUP_1: Lagerhalle - Fenster Hof X [m]: 540505.03 Y [m]: 5587722.47

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	1.6	µg/m³	0.3 %
PM: Partikel	J00F	1.6048	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0.0118	g/(m²*d)	0.3 %
PM: Partikel	DEPF	0.0118354	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	8.8	µg/m³	1.3 %
PM: Partikel	T00F	8.9144	µg/m³	
PM: Partikel	T35	3.3	µg/m³	6.7 %
PM: Partikel	T35F	3.5211	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0.0117	g/(m²*d)	0.3 %
PM: Partikel	DRYF	0.0117351	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0.0001	g/(m²*d)	0.5 %
PM: Partikel	WETF	0.0001005	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0.8	µg/m³	0.4 %
PM25: Staub	J00F	0.8032	µg/m³	

2 Monitor-Punkten: BUP_2: Lagerhalle - Fenster Strassenseite X [m]: 540472.24 Y [m]: 5587755.06

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0.5	µg/m³	0.4 %
PM: Partikel	J00F	0.502	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0.0027	g/(m²*d)	0.6 %

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 1 von 1

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

2	Monitor-Punkten: BUP_2: Lagerhalle + Fenster Strassenseite	X [m]: 540472.24	Y [m]: 5687755.96

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DEPF	0,0027162	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	2,9	ug/m³	2,8 %
PM: Partikel	T00F	2,9812	ug/m³	
PM: Partikel	T35	1,2	ug/m³	2,6 %
PM: Partikel	T35F	1,2312	ug/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0027	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	DRYF	0,0027162	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0,3	ug/m³	0,4 %
PM25: Staub	J00F	0,3012	ug/m³	

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Sozialraum in Lager und Werkstatt	X [m]: 540420.22	Y [m]: 5687753.61

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	ug/m³	0,7 %
PM: Partikel	J00F	0,2014	ug/m³	
PM: Partikel	DEP	0,001	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DEPF	0,00101	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	1,8	ug/m³	3,4 %
PM: Partikel	T00F	1,8544	ug/m³	

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

3 Monitor-Punktein: BUP_3: Sozialraum in Lager und Werkstatt X [m]: 540420,22 Y [m]: 5667753,61

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T35	0,8	µg/m³	5,3 %
PM: Partikel	T35F	0,6318	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0009	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	DRYF	0,000909	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,2 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0,1	µg/m³	0,8 %
PM25: Staub	J00F	0,1008	µg/m³	

4 Monitor-Punktein: BUP_4: Rommerz, Fliedner Strasse 32 X [m]: 541012,19 Y [m]: 5668187,30

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	1,8 %
PM: Partikel	J00F	0,1018	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0,0003	g/(m²*d)	2,4 %
PM: Partikel	DEPF	0,0003072	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,5	µg/m³	9,9 %
PM: Partikel	T00F	3,6466	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,2	µg/m³	14,8 %
PM: Partikel	T35F	0,2296	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0003	g/(m²*d)	2,5 %

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

4 Monitor-Punkten: BUP_4: Rommerz, Fliedner Strasse 32 X [m]: 541012,19 Y [m]: 5588187,30

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DRYF	0,0000075	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,7 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0,1	µg/m³	2 %
PM25: Staub	J00F	0,102	µg/m³	

5 Monitor-Punkten: BUP_5: Schweben, Ausweg 1 X [m]: 542349,22 Y [m]: 5586443,16

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	7,6 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	5,9 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0,5	µg/m³	27 %
PM: Partikel	T00F	0,635	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	13,9 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	6,1 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	1,4 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 4 von 7

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

5 Monitor-Punkten: BUP_5: Schweben, Ausweg 1 X [m]: 542349,22 Y [m]: 5586443,16

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	8,5 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	

6 Monitor-Punkten: BUP_6: Flieden, im Gruendchen 20 X [m]: 540051,59 Y [m]: 5585579,22

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	2 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	2,5 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	3,5	µg/m³	4,7 %
PM: Partikel	T00F	3,6645	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,1	µg/m³	17 %
PM: Partikel	T35F	0,117	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	2,6 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	2,1 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	

Projektdatei: C:\Projekte\23\Bagger_Jahn\Bagger_Jahn.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

14.07.2023

Seite 5 von 7

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

7	Monitor-Punkten: BUP_7: Weinberg	X [m]: 539364.82	Y [m]: 5567444.97

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0	µg/m³	2.2 %
PM: Partikel	J00F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0	g/(m²*d)	3.7 %
PM: Partikel	DEPF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	T00	0.1	µg/m³	6.7 %
PM: Partikel	T00F	0.1067	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0	µg/m³	23.9 %
PM: Partikel	T35F	0	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0	g/(m²*d)	4 %
PM: Partikel	DRYF	0	g/(m²*d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²*d)	2.5 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²*d)	
PM25: Staub	J00	0	µg/m³	2.2 %
PM25: Staub	J00F	0	µg/m³	

8	Monitor-Punkten: BUP_8: Inhaberwohnung	X [m]: 540436.90	Y [m]: 5567736.84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0.4	µg/m³	0.5 %
PM: Partikel	J00F	0.402	µg/m³	
PM: Partikel	DEP	0.0017	g/(m²*d)	0.7 %

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Bagger_Jahn

8	Monitor-Punkten: BUP_8: Inhaberwohnung	X [m]: 5404360,90	Y [m]: 5667730,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	DEPF	0,0017119	g/(m²d)	
PM: Partikel	T00	2,4	µg/m³	2,9 %
PM: Partikel	T00F	2,4696	µg/m³	
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	4,2 %
PM: Partikel	T35F	0,9378	µg/m³	
PM: Partikel	DRY	0,0017	g/(m²d)	0,7 %
PM: Partikel	DRYF	0,0017119	g/(m²d)	
PM: Partikel	WET	0	g/(m²d)	0,8 %
PM: Partikel	WETF	0	g/(m²d)	
PM25: Staub	J00	0,2	µg/m³	0,5 %
PM25: Staub	J00F	0,201	µg/m³	

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration
TmitDmm: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
SmmHmm: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition