

## **Staubemissions- und -immissionsgutachten für die Deponie Kirchen-Wehbach**

Antragsteller:

**Kreisverwaltung Altenkirchen / Abfallwirtschaftsbetrieb  
Landkreis Altenkirchen**

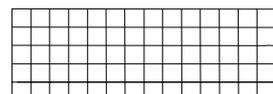
Parkstr. 8  
57610 Altenkirchen

erstellt durch die

**Ingenieurgruppe RUK GmbH**

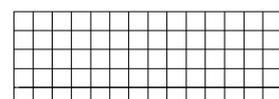
Auf dem Haigst 21  
70597 Stuttgart

im Juli 2021



## Inhaltsverzeichnis:

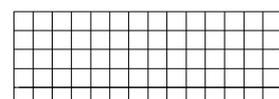
1	Veranlassung	1
2	Angaben aus bisher vorliegenden Genehmigungen	1
3	Anlagenbeschreibung	3
3.1	Standort	3
3.2	Gegenwärtiger Betrieb der Anlage	4
3.3	Neuerrichtung einer Deponie DK I	5
3.4	Fachspezifische Gegenüberstellung Bestand – Planung	8
3.4.1	Bestand	8
3.4.2	Planung: Ausbaustufe I	8
3.4.3	Planung: Ausbaustufe II	8
4	Emissionsprognose	9
4.1	Definition	9
4.2	Betrachtete Emissionen	9
4.3	Betrachtete Varianten	10
4.4	Grundlagen für die Emissionsprognose	10
4.4.1	Deponiebau und -verfüllung	10
4.4.2	Baustoffaufbereitung	11
4.4.3	Wertstoffhof	11
4.5	Staubemissionen	11
4.5.1	Quellen	11
4.5.2	Zugrundeliegende Ansätze und Parameter	12
4.5.3	Emittenten	19
5	Immissionsprognose	23
5.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	24
5.2	Meteorologischen Daten	28
5.3	Topografische Rahmenbedingungen	31
5.4	Staub-Immissionsprognose	32



5.4.1	Aufpunkte bzw. Beurteilungspunkte	32
5.4.2	Ausbreitungsrechnung	33
5.4.3	Staubinhaltsstoffe	35
5.4.4	Resultate Schwebstaub PM-10	37
5.4.4.1	Immissions-Zusatzbelastung (IZ)	37
5.4.4.2	Immissions-Vorbelastung (IV)	39
5.4.4.3	Immissions-Gesamtbelastung (IG)	39
5.4.5	Resultate Staubniederschlag	42
5.4.5.1	Immissions-Zusatzbelastung (IZ)	42
5.4.5.2	Immissions-Vorbelastung (IV)	43
5.4.5.3	Immissions-Gesamtbelastung (IG)	43
5.4.6	Resultate Staubinhaltsstoffe	44
5.4.6.1	Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub	44
5.4.6.2	Staubinhaltsstoffe im Staubniederschlag	48
6	Zusammenfassung und Bewertung	52

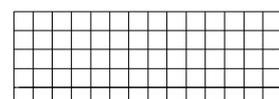
### Abbildungsverzeichnis:

<b>Abb. 1:</b>	Übersichtslageplan der Deponie	4
<b>Abb. 2:</b>	Schematischer Lageplan der geplanten Deponieendverfüllung	7
<b>Abb. 3:</b>	Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe I – Schwerpunkt Deponiebetrieb an AP 1 (Variante 1)	20
<b>Abb. 4:</b>	Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe I – Schwerpunkt Deponiebetrieb an AP 4 (Variante 2)	21
<b>Abb. 5:</b>	Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe II – Schwerpunkt Deponiebetrieb an AP 1 (Variante 3)	22
<b>Abb. 6:</b>	Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe II – Schwerpunkt Deponiebetrieb bei AP 3 (Variante 4)	23
<b>Abb. 7:</b>	Übersicht über benachbarten Windrosen am Standort	30
<b>Abb. 8:</b>	Windrose der synthetischen AKTerm für den Standort	31
<b>Abb. 9:</b>	Lage der Auf- bzw. Beurteilungspunkte im Bereich der Deponie	33
<b>Abb. 10:</b>	Verwendetes Rechengitter und gewählter Koordinatenursprung	35



**Tabellenverzeichnis:**

<b>Tab. 1:</b>	Betriebszeiten der Deponie und der Baustoffaufbereitung	5
<b>Tab. 2:</b>	In der Prognose angesetzt Weglängen je Variante	14
<b>Tab. 3:</b>	Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen <b>mit</b> Minderungsmaßnahmen in <b>kg/a</b> in Variante 1	16
<b>Tab. 4:</b>	Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen <b>mit</b> Minderungsmaßnahmen in <b>kg/a</b> in Variante 2	16
<b>Tab. 5:</b>	Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen <b>mit</b> Minderungsmaßnahmen in <b>kg/a</b> in Variante 3	17
<b>Tab. 6:</b>	Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen <b>mit</b> Minderungsmaßnahmen in <b>kg/a</b> in Variante 4	17
<b>Tab. 7:</b>	Beantragte Abfallarten mit Einträgen zu Feststoffgehalten in ABANDA	18
<b>Tab. 8:</b>	Immissionswerte nach TA Luft	25
<b>Tab. 9:</b>	Immissionswerte nach TA Luft	26
<b>Tab. 10:</b>	Immissionswerte 39. BImSchV	26
<b>Tab. 11:</b>	Immissionswerte BBodSchV	26
<b>Tab. 12:</b>	Feststoffgehalte je Abfallart (Einheit: mg/kg), 80 %-Perzentil	27
<b>Tab. 13:</b>	Gewählte Auf- bzw. Beurteilungspunkte mit relevanten Angaben	32
<b>Tab. 14:</b>	Angesetzte Emissionszeiten für die jeweiligen Staubemittenten	34
<b>Tab. 15:</b>	Gewichte Gewichtsanteile der Staubinhaltsstoffe	36
<b>Tab. 16:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Zusatzbelastung	37
<b>Tab. 17:</b>	Berechnete Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Zusatzbelastung	38
<b>Tab. 18:</b>	Jahresmittelwerte für Feinstaubkonzentration Westerwald-Herdorf für die Jahre 2013 bis 2017	39
<b>Tab. 19:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung	40
<b>Tab. 20:</b>	Berechnete Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung	41
<b>Tab. 21:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte für Staubbiederschlag an den Auf- bzw. Beurteilungspunkten – Immissions-Zusatzbelastung	42

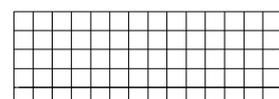


<b>Tab. 22:</b>	Höchstwerte der von der LUBW erfassten Jahresmittelwerte für Staubniederschläge in den Jahre 2014 bis 2017	43
<b>Tab. 23:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte für Staubniederschlag an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung	44
<b>Tab. 24:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 1	45
<b>Tab. 25:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 2	45
<b>Tab. 26:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 3	46
<b>Tab. 27:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 4	46
<b>Tab. 28:</b>	Angesetzte Vorbelastung der Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub Quelle: LUBW, 2016 bis 2020	47
<b>Tab. 29:</b>	Gesamtbelastung für Nickel im Schwebstaub PM-10 an Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“	47
<b>Tab. 30:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubniederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 1	48
<b>Tab. 31:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubniederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 2	49
<b>Tab. 32:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubniederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 3	49
<b>Tab. 33:</b>	Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubniederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 4	50
<b>Tab. 34:</b>	Angesetzte Vorbelastung der Staubinhaltsstoffe Quelle: LfU Bayern, 2019; LfU Brandenburg, 2019	51
<b>Tab. 35:</b>	Gesamtbelastung Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub an Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“	51

#### **Anlagenverzeichnis:**

Anlage 1: Literatur

Anlage 2: Staubemissionen/-immissionen



## 1 Veranlassung

Die Kreisverwaltung Altenkirchen (Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Altenkirchen) ist Genehmigungsinhaber und Betreiber, die Gebr. Schmidt Bauunternehmen AG ist Betriebsführer und Grundstücksbesitzer der vorhandenen Erd- und Bauschuttdeponie Kirchen-Wehbach in der Gemarkung Wehbach im Landkreis Altenkirchen. Die Verfüllung der genehmigten Deponie findet aktuell im Betriebsabschnitt I (BA I) statt, die Verfüllkapazität dieses Deponieabschnitts wird in 1 bis 1,5 Jahren erschöpft sein. Daher ist die Bereitstellung der nächsten Verfüllfläche schnellstmöglich vorzubereiten.

Es ist geplant, die Deponie als Deponie der Deponieklasse I (DK I-Deponie) gemäß Deponieverordnung (DepV <sup>1</sup>) neu zu errichten und mit allen hierfür erforderlichen Einrichtungen auszustatten.

Neben dem eigentlichen Deponiebetrieb werden mittels einer Baustoffaufbereitungsanlage Bauschutt, Betonbruch, Asphaltbruch und Naturgestein zu Recyclingmaterial verarbeitet. Der bestehende Standort der Baustoffaufbereitungsanlage wird zunächst weiter genutzt, im Zuge der langjährigen Neuerrichtung in Ausbaustufe II jedoch an einen neuen Standort verlegt. Eine neue Aufbereitungsfläche zum Betrieb einer Brecheranlage in Schotterbauweise wird hierfür angelegt.

Des Weiteren soll mit der Neuerrichtung der DK I-Deponie ein Wertstoffhof in Asphaltbauweise mit Abwurframpen auf dem Deponiegelände angelegt und betrieben werden. Dieser Wertstoffhof muss ebenfalls, im Zuge der langjährigen Verfüllmaßnahmen im Zuge der Neuerrichtung, an einen neuen Standort verlegt werden.

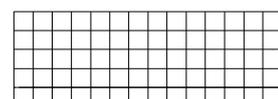
Die vorliegende Fassung vom Juni 2021 ersetzt die Fassung vom Dezember 2021. Änderungen zur vorangegangenen Fassung erfolgten in den Kapiteln 5.4.5, 5.4.6 und 6.

## 2 Angaben aus bisher vorliegenden Genehmigungen

- Auszug aus „Planfeststellungsantrag, Heft 2: Umweltverträglichkeitsstudie“, August 2002  
„Wesentliche Emissionen, die von der Erweiterung der Deponie ausgehen, sind Stäube, die aufgrund der vegetationslosen Bodenoberfläche und durch das Befahren der Deponiewege mit Fahrzeugen entstehen.“

---

<sup>1</sup> Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Vollzitat: "Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist"



- Auszug aus Planfeststellungsbeschluss vom 04. August 2004, Zeichen 515-22-132-01/88:

„2.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

[...]

Staub:

Staubemissionen in relevantem Umfang sind aus dem Deponiebetrieb (Baustellenbetrieb, Verkehrswege, Einbau und offene Deponiefläche) sowie aus der Zwischenlagerung von Erdaushub und aufbereitetem Bauschutt zu erwarten. Hierbei handelt es sich um nicht gefährliche Stäube im Sinne der TA Luft.

Durch die in Betrieb befindliche Deponie kommt es zur Zeit schon zu Staubemissionen; so dass es nur während der Herrichtung der Ablagerungsflächen zu zusätzlichen Staubemissionen durch den Baubetrieb kommen kann.

[...]

Auswirkungen auf Luft/Klima:

Durch Staubemissionen kann es zu Auswirkungen auf die Luft durch Schwebstaub kommen. Die Erweiterung der Deponie kann sich auf das Windfeld im unmittelbaren Deponieumfeld auswirken. Weiterhin fällt der Wald der Erweiterungsfläche als Frischluftproduzent weg und auf der vegetationslosen Fläche kommt es zu einer stärkeren Erwärmung der Bodenoberfläche.

[...]

### 3.1 Schutzgut Mensch

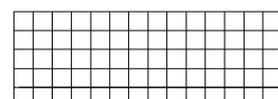
[...] Die zu erwartenden Staubbelastrungen in den Ortslagen sind als gering anzusehen.

Aufgrund der den Deponiebetrieb regelnden Nebenbestimmungen ist sichergestellt, dass die Staubemissionen, die von der Deponie ausgehen, soweit wie möglich reduziert werden.

Eine Beeinträchtigung der Einwohner der umliegenden Orte durch Staubemissionen ist nicht zu besorgen.

[...]

Die Erweiterungsfläche geht für Erholungszwecke ganz verloren. Zusätzlich werden weitere Flächen in der Umgebung der Erweiterung durch von der Anlage ausgehenden Lärm und Staub in ihrer Erholungsfunktion beeinträchtigt.



Der Verlust des Erholungswertes wird jedoch durch die landespflegerischen und forstwirtschaftlichen Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle ausgeglichen, indem dort der Erholungswert erhöht wird.

[...]

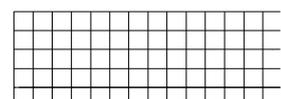
### 3.5 Schutzgut Luft

Die offene Betriebsfläche der Deponie wird auf das erforderliche Ausmaß begrenzt und durch entsprechende Nebenbestimmungen wird Vorsorge gegen unnötige Staubaufwirbelungen durch den Fahrzeugverkehr getroffen, so dass keine schädlichen Luftverunreinigungen zu erwarten sind.“

## 3 Anlagenbeschreibung

### 3.1 Standort

Die Erdaushubdeponie Kirchen-Wehbach befindet sich in der Verbandsgemeinde Kirchen (Sieg) nördlich des Ortsteils Wehbach im Landkreis Altenkirchen im Norden von Rheinland-Pfalz. Die Deponie befindet sich auf einer ehemaligen Schlackehalde östlich der Landstraße L 280. Im Südosten der Deponie befindet sich eine Kleingartenanlage, im Nordwesten und Westen der Deponie befindet sich die nächstgelegene Wohnbebauung (Glückaufstraße und Koblenz-Olper-Straße). Der Standort der Deponie und der benachbarten Wohnbebauung ist in **Abb. 1** dargestellt.



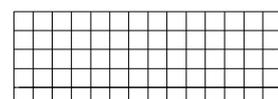


**Abb. 1:** Übersichtslageplan der Deponie

### 3.2 Gegenwärtiger Betrieb der Anlage

Der Einbau von Erd- und Bauschutt findet gegenwärtig in Betriebsabschnitt (BA) I des Deponiegeländes statt. Als Geräte kommen Planiertraupen, Walzen und Bagger zum Einsatz.

Die Baustoffaufbereitungsanlage besteht aus einem Umschlagplatz mit Materiallager und befindet sich auf Betriebsabschnitt III, welcher in etwa mit dem „Gewerbegebiet Kirchen-Nord“ übereinstimmt. Als Geräte kommen ein Radlader, ein Bagger, sowie temporär eine mobile Brecher- und eine Sortieranlage zum Einsatz. Sowohl der Brecher als



auch das Sieb befinden sich lediglich temporär, an maximal 50 Tagen pro Jahr, auf der Anlage. Von Montag bis Freitag findet ein täglicher Betrieb von jeweils 8 Stunden statt. An Wochenenden wird die Brecher- und Siebanlage inkl. Bagger nicht betrieben. Der Radlader ist in Zeiten des Brechereinsatzes 8 Stunden pro Tag im Einsatz, in Zeiten ohne Brechereinsatz reduziert sich die Einsatzzeit auf maximal 4 Stunden pro Tag.

Die Deponie sowie die Baustoffaufbereitungsanlage haben die folgenden Öffnungszeiten (Quelle: Gebr. Schmidt AG):

<b>Öffnungszeiten:</b>	
Mo. – Fr.	07.00 – 17.00 Uhr
Samstag	07.00 – 13.00 Uhr
<b>Tab. 1:</b> Betriebszeiten der Deponie und der Baustoffaufbereitung	

### 3.3 Neuerrichtung einer Deponie DK I

Die geplante Neuerrichtung der Deponie Kirchen-Wehbach als DK I-Deponie dient zur dauerhaften Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen.

Die Neuerrichtung der Deponie umfasst drei Komplexe:

1. Änderung der Deponie in Fläche und Höhe
2. Änderung der Deponieklasse
3. Umnutzung ausgewählter Flächen.

Änderung der Deponie in Fläche und Höhe

#### a) Fläche

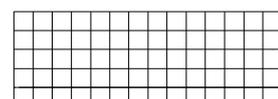
Für die Neuerrichtung der DK I-Deponie werden folgende Flächen in Anspruch genommen:

##### Deponieabschnitt BA I:

Die bestehende Verfüllebene der im Deponieabschnitt BA I liegenden DK 0-Deponie wird mit der DK I-Deponie überdeckt. Diese Teilfläche beträgt ca. 2,7 ha.

##### Deponieabschnitt BA II:

Der Deponieabschnitt BA II mit einer Fläche von ca. 3,6 ha wird vollständig durch die DK I-Deponie überdeckt.



### Deponieabschnitt BA III:

Der Deponieabschnitt BA III mit einer Fläche von ca. 4,1 ha ist etwa deckungsgleich mit dem im Bebauungsplan ausgewiesenen „Gewerbegebiet Wehbach Nord“. Die Flächeninanspruchnahme durch die DK I-Deponie (Deponiekörper samt Wegen) liegt bei ca. 3,3 ha. Die restliche Fläche von etwa 0,8 ha entfällt auf die in der Ausbaustufe AS II geplante Baustoffaufbereitung und den geplanten Wertstoffhof.

### Gesamt:

Die gesamte Flächeninanspruchnahme durch die DK I-Deponie beträgt etwa 10,4 ha (projizierte Fläche).

### **b) Höhe**

Der höchste Punkt des neuen DK I-Deponiekörpers kommt im Deponieabschnitt BA II zum Liegen. Dadurch erfolgt eine Aufstockung der maximalen Deponiehöhe von etwa 335 mNN auf ca. 351 mNN (inkl. Oberflächenabdichtung).

### Zu 2) Änderung der Deponieklasse

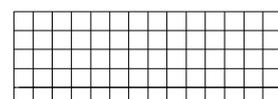
Gleichzeitig soll eine Umwidmung des noch nicht verfüllten Deponiegeländes von Deponieklasse 0 (DK 0-Deponie) auf Deponieklasse I (DK I-Deponie) erfolgen. Dies trifft auf folgende Deponiebereiche zu:

- a. Überhöhung des BA I
- b. Östlicher Deponiebereich (BA II), Fläche ca. 3,6 ha
- c. Südlicher Deponiebereich (BA III), Fläche ca. 4 ha.

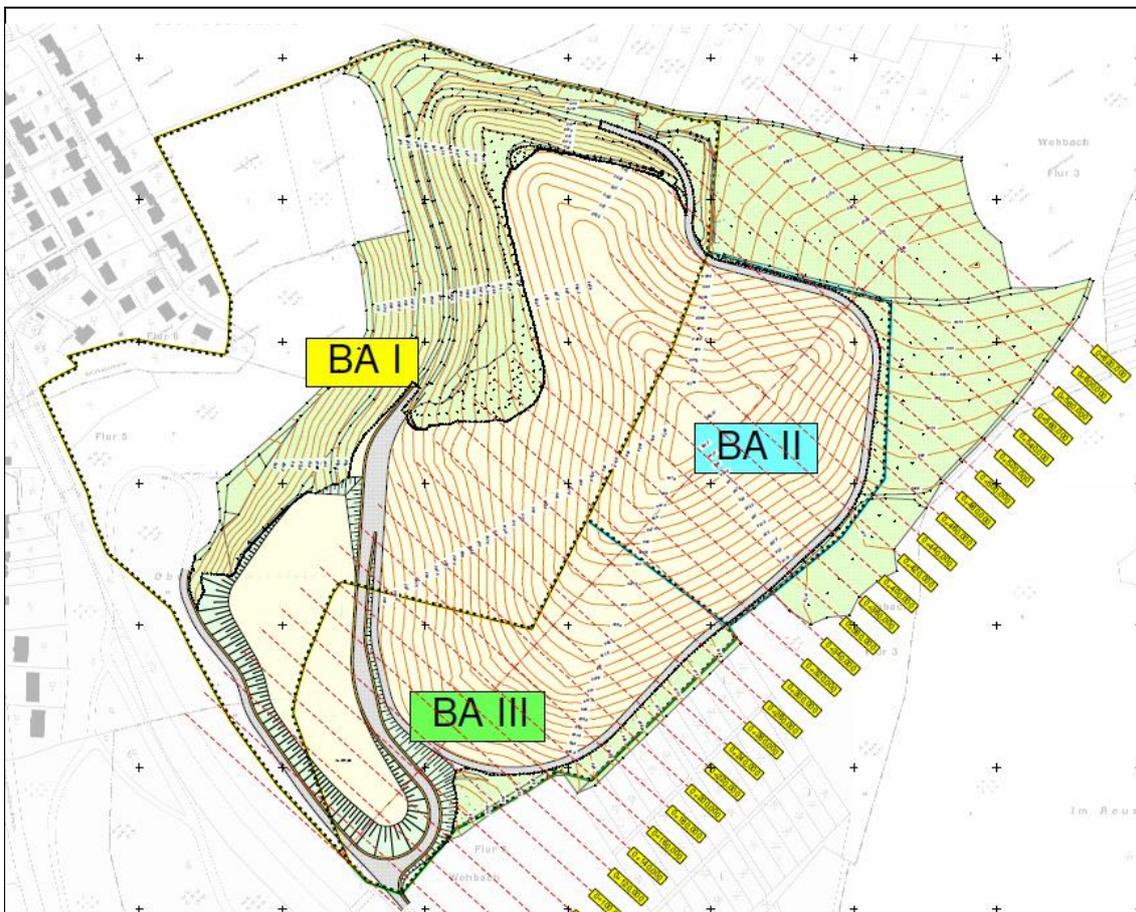
### Zu 3) Umnutzung ausgewählter Flächen

#### • Ausbaustufe AS I:

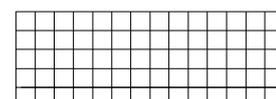
- Es erfolgt die Verfüllung des nördlichen Deponiebereichs in den Verfüllabschnitte VA 1 – VA 3.
- Zu Beginn erfolgt eine Profilierung der Aufstandsfläche der Deponie auf natürlich konsolidiertem Boden (gewachsen oder aufgefüllt), einer Felskante und der Fläche der bestehenden DK 0-Deponie. Nach der Profilierung wird die technische Barriere und anschließend eine Basisabdichtung gemäß DepV gebaut.
- Die Verfüllung beginnt im nordöstlichen Bereich der Deponie mit Verfüllabschnitt VA 1 und wird bis zum VA 3 fortgesetzt.
- Die offenen Betriebsflächen werden auf das für den Abfalleinbau erforderliche Maß beschränkt. Flächen, auf denen nicht eingebaut wird, werden betrieblich abgedeckt.
- Flächen, die bis zur geplanten Endhöhe verfüllt sind, werden abschnittsweise oberflächenabgedichtet.
- Die im südlichen Deponiebereich liegende Deponiezufahrt und der Deponieeingangsbereich werden beibehalten.



- Ausbaustufe AS II:
  - Es erfolgt die Verfüllung des südlichen Deponiebereichs in den Verfüllabschnitte VA 4 – VA 6.
  - Davor müssen die Deponiezufahrt und der Deponieeingangsbereich nach Südosten verlegt werden.
  - Eine Verlegung der Baustoffaufbereitung und des Wertstoffhofes sind ebenfalls erforderlich.
  - Das Gelände wird profiliert, anschließend wird die technische Barriere sowie die Basisabdichtung nach DepV hergestellt.
  - Die Verfüllung in VA 4 und VA 5 erfolgt im südlichen Bereich der Deponie. VA 6 überbaut verschiedene Verfüllabschnitte in der Mitte der Deponie und bildet die Endhöhe der Deponie.
  - Die Deponie wird abschnittsweise oberflächenabdichtet.



**Abb. 2:** Schematischer Lageplan der geplanten Deponieendverfüllung



### **3.4 Fachspezifische Gegenüberstellung Bestand – Planung**

#### **3.4.1 Bestand**

- a. Deponie  
Der Deponiebetrieb findet im östlichen Bereich des Betriebsabschnitts I statt.
- b. Baustoffaufbereitung  
Die Baustoffaufbereitung befindet sich im südlichen Bereich des Betriebsabschnitts I („Gewerbegebiet Kirchen-Nord“)
- c. Wertstoffhof  
Bisher ist kein Wertstoffhof auf der Deponie vorhanden

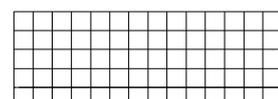
#### **3.4.2 Planung: Ausbaustufe I**

- a. Deponie  
Der Deponiebetrieb findet in den BA I und BA II statt
- b. Baustoffaufbereitung  
Die Position und der Betrieb der Baustoffaufbereitung bleiben unverändert
- c. Wertstoffhof  
Es wird ein Wertstoffhof auf einer bestehenden befestigten Fläche in Betriebsabschnitt I angelegt.

#### **3.4.3 Planung: Ausbaustufe II**

- a. Deponie  
Die Position des Deponiebetriebs ändert sich (BA III), der Deponiezugang und der Deponieeingangsbereich werden verlegt, die Betriebsparameter bleiben gleich.
- b. Baustoffaufbereitung  
Die Position der Baustoffaufbereitung ändert sich (etwa Bereich des Wertstoffhofs aus Ausbaustufe 1), Betriebsparameter bleiben gleich.
- c. Wertstoffhof  
Die Position des Wertstoffhofs ändert sich (westliche Seite von BA III), die Betriebsparameter bleiben gleich.

Die in Kapitel 3.2 genannten Betriebsparameter der Deponie, der Baustoffaufbereitung und des Wertstoffhofs, wie z.B. jährliche Betriebszeiten der mobilen Brecheranlage oder die Öffnungszeiten der Deponie werden durch die Neuerrichtungsmaßnahmen nicht beeinflusst und bleiben unverändert. Es ändert sich lediglich die Position der relevanten Emittenten zwischen den Ausbaustufen I und II.



## 4 Emissionsprognose

### 4.1 Definition

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)<sup>2</sup> sind Emissionen „die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen“. Unter Luftverunreinigungen werden hierbei „Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe“ verstanden. Zu den o.g. Anlagen zählen nach § 3 BImSchG auch „Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege“.

### 4.2 Betrachtete Emissionen

Das BImSchG<sup>2</sup> fordert den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch diverse Emissionen. Die betrachtete Anlage verursacht nicht alle der genannten Emissionen oder verursacht diese in einem zu vernachlässigenden Maß. Aufgrund der Betriebsweise der Anlage können mehrere Emissionen vernunftgemäß ausgeschlossen werden. Es werden beispielsweise durch den Betrieb der Deponie inkl. Nebenanlagen keine Wärme oder Strahlen sowie kein Licht emittiert. Erschütterungen durch den Deponiebetrieb werden nur in sehr geringem Ausmaß emittiert und können daher vernachlässigt werden.

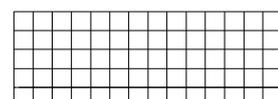
Auf dem geplanten Wertstoffhof werden ausschließlich nichtgefährliche Abfälle angenommen. Bis auf Grünabfall / Grünschnitt handelt es sich hierbei um geruchsarme Abfälle. Die Abfuhr der angenommenen Grünabfälle erfolgt in kurzen Zeitabständen (maximale Lagerungszeit auf dem Wertstoffhof: 5 Tage), um eine Geruchsentwicklung zu verhindern. Weitere geruchsrelevante Prozesse finden auf dem Deponiegelände nicht statt. Aufgrund dessen kann von einer Untersuchung der Geruchsemissionen abgesehen werden.

Die folgenden Emissionen werden als relevant angesehen und untersucht:

- Geräusche / Schall (separates Gutachten)
- Staub
  - Schwebstaub PM-10
  - Staubniederschlag
  - Staubinhaltsstoffe

---

<sup>2</sup> Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist



### 4.3 Betrachtete Varianten

Aufgrund der verschiedenen Verfüllabschnitte und den daraus resultierenden unterschiedlichen Schwerpunkten des Deponiebetriebs (siehe Kapitel 4.4.1) werden die Emissionen für die verschiedene Varianten untersucht:

#### Ausbaustufe I:

Variante 1: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 1

Variante 2: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 4

#### Ausbaustufe II:

Variante 3: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 1

Variante 4: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 3

### 4.4 Grundlagen für die Emissionsprognose

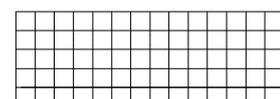
Nachfolgend werden die relevanten Daten der auf dem Deponiegelände stattfindenden Tätigkeiten für die Emissionsprognose aufgeführt. Die genannten Anlagenkapazitäten, abzüglich des Anliefer- und Abfuhrverkehrs zum Wertstoffhof (siehe Kapitel 4.4.3), sind bereits für den derzeitigen Betrieb genehmigt. Für die Deponie und die Baustoffaufbereitung kommt es zu keiner Erhöhung der Anlagenkapazität durch die geplante Neuerichtung.

#### 4.4.1 Deponiebau und -verfüllung

Ab Verfüllabschnitt VA 2 erfolgt ein paralleler Betrieb von Deponiebau und Deponieverfüllung (folgend zusammenfassend als Deponiebetrieb bezeichnet). In einem vorbereiteten Verfüllabschnitt erfolgt die Ablagerung von Abfällen, während die Basisabdichtung des nächsten Verfüllabschnitts mit entsprechendem Vorlauf vor dessen Inbetriebnahme hergestellt wird.

Für den Bau der Basisabdichtung wird eine Jahresleistung von 2 ha angesetzt. Dies entspricht einer gelieferten und eingebauten unbelastetem Materialmenge von ca. 106.000 Mg/a. Es wird angesetzt, dass der Bau in den frostfreien Monaten März bis einschließlich November erfolgt. Für den Anlieferverkehr des Materials ergeben sich daraus durchschnittlich 19 LKW/d. Diese werden für die Staubprognose angesetzt.

Für den Deponiebetrieb wird ein LKW-Aufkommen für die An- und Abfahrt zur Deponie von bis zu 8 LKW / d angesetzt, wobei das Spitzenaufkommen max. 4 LKW/h auf Grundlage der Angaben aus den Unterlagen zum Planfeststellungsantrag für die Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach (2002) beträgt. Des Weiteren wird ein Jahresdurchsatz



von maximal 30.000 m<sup>3</sup> angesetzt. Dies entspricht bei Ansatz einer mittleren Dichte für DK I-Materialien von 1,8 Mg/m<sup>3</sup> 54.000 Mg Deponiegut pro Jahr.

Für die Prognose wird als worst case-Szenario angesetzt, dass der Bau der Basisabdichtung und die der Deponiebetrieb zeitgleich am selben Ort erfolgen.

#### **4.4.2 Baustoffaufbereitung**

Für die Baustoffaufbereitung erfolgt der Ansatz eines LKW-Aufkommens für die An- und Abfahrt zur Baustoffaufbereitung von maximal 1 LKW/h auf Grundlage der Angaben aus den Unterlagen zum Planfeststellungsantrag für die Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach (2002). Darüber hinaus wird in Spitzenzeiten ein PKW-Aufkommen von 5 PKW/h (Quelle: Gebr. Schmidt) angenommen.

Die mobile Brecheranlage wird an maximal 50 Tagen pro Jahr, zwischen Montag und Freitag, auf der Deponie eingesetzt. Die maximale Anlagenkapazität beträgt, abhängig vom zu zerkleinernden Material, 250 bis 500 Mg/Ad.<sup>3</sup> Daraus ergibt sich rechnerisch eine maximale Kapazität von ca. 12.500 bis 25.000 Tonnen/Jahr.

Für die Prognose wird ein Jahresdurchsatz von max. 20.000 Mg/a für die Baustoffaufbereitung angesetzt.

#### **4.4.3 Wertstoffhof**

Es wird ein PKW-Aufkommen zum geplanten Wertstoffhof von 25 bis 30 PKW/d angesetzt. Zudem erfolgt maximal ein- bis zweimal täglich eine Abfuhr von Abfall mittels LKW.<sup>4</sup>

### **4.5 Staubemissionen**

#### **4.5.1 Quellen**

Alle maßgeblichen Staubquellen der Deponie, hervorgerufen durch Verkehr, Materialanlieferung und -einbau, emittieren diffus. Für die Staubemissionsprognose sind für den Betrachtungszeitraum auf den verschiedenen Anlagenteilen die folgenden Vorgänge zu berücksichtigen:

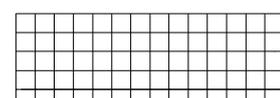
Deponiebetrieb:

- Fahrzeugbewegungen (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf
- Einbau (Planieren, Verdichten)

---

<sup>3</sup> Angaben Gebr. Schmidt Bauunternehmen AG, 2018

<sup>4</sup> Quelle: Planungsdaten AWB Altenkirchen



- Abwehung von Halden

Baustoffaufbereitung:

- Fahrzeugbewegungen (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf
- Beladen des Brechers, Brechvorgang<sup>5</sup>
- Klassiervorgang inkl. Abwurf vom Austragsband<sup>5</sup>
- Aufnahme und Abwurf bzw. Verladen des gebrochenen Materials
- Abwehung von Halden

Wertstoffhof:

- Fahrzeugbewegungen PKW und LKW (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf bei Anlieferung

#### 4.5.2 Zugrundeliegende Ansätze und Parameter

Die Ermittlung der Staubemissionen für Materialumschlag und Fahrbewegungen erfolgt nach VDI 3790, Blatt 3<sup>6</sup> [ 30 ] und 4<sup>7</sup> [ 31 ]. Nachfolgend sind die relevanten Parameter zur Bestimmung der Staubemissionen (außer Fahrbewegungen) zusammengestellt. Der Berechnungsgang der Emissionen ist in der **Anlage 2.1**, die berechneten Emissionen in **Anlage 2.2** zusammengestellt.

Angesetzte Basisparameter:

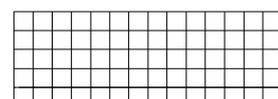
Art des Materials	Staubentwicklung	Schüttdichte (Mg/m <sup>3</sup> )
Baumaterial Basis- und Oberflächenabdichtung	Staubarmes Gut <sup>8</sup>	1,8
Betonbruch, Straßenaufbruch	Schwach staubend	1,8
Ziegel, Bauschutt, Recycling-Material	Schwach staubend	1,8
Erdaushub trocken	(mittel) staubend	1,8

<sup>5</sup> Temporärer Einsatz, an maximal 50 Arbeitstagen (Montag bis Freitag) pro Jahr

<sup>6</sup> VDI 3790 Blatt 3 - Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, 01/2010

<sup>7</sup> VDI 3790 Blatt 4 Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände, 09/2018

<sup>8</sup> Das Baumaterial wird im feuchten Zustand angeliefert und weist daher keine Staubneigung auf



Es werden die folgenden zusätzlichen Ansätze für Umschlagvorgänge (Materialaufnahme und -abgabe) angesetzt:

- **Abwurfverfahren und -mengen, freie Fallhöhen:**

Diskontinuierliche Materialabwürfe:

Antransport LKW	26 Mg <sup>9</sup> , freie Fallhöhe 1,0 m,
Radlader:	2,6 m <sup>3</sup> bzw. 4,4 Mg <sup>10</sup> , freie Fallhöhe = 1,0 m
Baggerschaufel	1,5 m <sup>3</sup> bzw. 2,6 Mg, freie Fallhöhe 0,5 m
Antransport PKW	0,03 bis 1,7 m <sup>3</sup> bzw. 16 bis 1.000 kg, freie Fallhöhe 0,5 m

Kontinuierliche Abwurfvorgänge:

Kontinuierliche Abwurfvorgänge erfolgen vom Brecher und von der Siebanlage. Die Brecherleistung wird mit 37,5 Mg/h angesetzt. Da die Siebanlage mit dem Output des Brechers beschickt wird, ist der Durchsatz von der Leistung des Brechers abhängig. Somit wird auch die Leistung der Siebanlage mit 37,5 Mg/h angesetzt. Die mittlere freie Fallhöhe des klassierten Materials von der Siebanlage wird mit 2,25 m angesetzt.

- **Umfeldfaktoren:** Die Abkippvorgänge bzw. die Aufnahmevorgänge werden folgende Umfeldfaktoren gemäß VDI 3790-4 angesetzt:

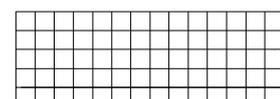
Schüttung bei Anlieferung oder Abwurf vom Brecher	0,9 (Halde),
Abwurf in den Aufgabetrichter Brecher	0,8 (Trichter, nicht abgesaugt, hohe Seitenwände).
Abwurf in Abrollcontainer	0,8 (Trichter, nicht abgesaugt, hohe Seitenwände).
Abwurf in Kippmulde mit Deckel	0,7 (Bunker / Silo ohne Absaugung)

Für Fahrzeugbewegungen:

- **Anzahl Regentage:** Für die Ermittlung der Staubemissionen durch Staubaufwirbelung infolge von Fahrbewegungen wurden 160 Regentagen (Tagen mit Niederschlagsmenge > 1 mm), gemäß Anhang der VDI 3790-4, angesetzt.
- **Feinkornanteil der Fahrwege:** Ein Großteil der Strecke auf der Deponiewege ist bituminös befestigt (Verkehrswege). Für die mit unsortierten tragfähigen Baustoffen befestigte Strecke wird für Staubemissionen durch Aufwirbelung infolge von Fahrbewe-

<sup>9</sup> Ansatz: LKW leer = 14 Mg, LKW voll = 40 Mg

<sup>10</sup> Volvo, 2019



gungen auf von einem Feinkornanteil der Fahrwege von 4,8 % (Sand- und Kiesverarbeitung, Werkstraße) ausgegangen. Die Verkehrswege werden bei Bedarf mit einer Kehrmachine des Anlagenbetreibers gereinigt und bei Bedarf befeuchtet.

- **Fahrzeuggewicht:**

Mittlere Fahrzeugmasse LKW schwer: 27,0 Mg

Mittlere Fahrzeugmasse LKW leicht: 5,5 Mg

Radlader: 20,0 Mg

Mittlere Fahrzeugmasse PKW: 1,5 Mg

Planierdraupe: 20,0 Mg

Walze: 20,0 Mg

- **Weglängen:**

Die mittlere Fahrstrecke der Fahrzeuge (Hin- und Rückweg) wird für die vier Varianten entsprechend **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** angesetzt:

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
	Strecke in Meter (Hin- und Rückweg)			
Anlieferung Deponie	2.100	3.000	2.400	4.000
Anlieferung Baustoffaufbereitung	1.050	1.050	800	800
Anlieferung Wertstoffhof	750	750	1.900	1.900
Einbaufahrzeuge	200	200	200	200

**Tab. 2:** In der Prognose angesetzt Weglängen je Variante

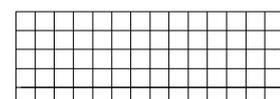
- **Baumaßnahmen:**

Für die Prognose wird als worst case-Szenario angesetzt, dass der Bau der Basisabdichtung und die der Deponiebetrieb zeitgleich am selben Ort erfolgen.

- **Emissionsminderungsmaßnahmen:**

Bei trockener Witterung ist vom Betreiber vorgesehen, den Brecher während der Aufbereitung mittels Zerstäubungsdüsen zu befeuchten. Die Befeuchtung erfolgt am Einwurftrichter, am Bypassraum sowie am Abwurfbereich des Austragungsbandes. Gemäß Umweltbundesamt [ 25 ] stellt eine Befeuchtung mittels Nebendüsen eine bewährte Technik dar, mit welcher Minderungseffekte zwischen 80 und 98 % erzielt werden können.

In der Emissionsprognose wird daher ein Minderungsfaktor von 90 % bei den Um Schlagvorgängen auf den Brecher, dem Brecherbetrieb und dem Abwurf des Siebes



angesetzt. Ein Minderungsfaktor beim Anliefern der mineralischen Abfälle wird nicht angesetzt.

Des Weiteren werden die befestigten Verkehrswege bei Bedarf gereinigt und befeuchtet.

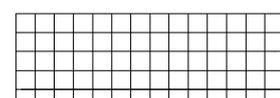
Für die Emissionen aus der Brecheranlage werden die Emissionsfaktoren sowie die Aufteilung der Korngröße entsprechend EPA 2006 Tab. 11.19.2-1 (Tertiary crushing (controlled)) [ 5 ] herangezogen, jeweils bezogen auf die umgeschlagene Menge. Demnach beträgt der Emissionsfaktor für die gesamte Staubemission 0,0006 kg/Mg, für den Anteil an PM-10 0,00027 kg/Mg, für PM-2,5 0,00005 kg/Mg. Der Brecher ist mit einem Staubbminderungssystem mittels Wasserbedüsung im Brecher und am Auslauf ausgerüstet, welches beim Brechen des Materials betrieben wird. Zur Klassierung des zerkleinerten Materials wird dieses mit einem Sieb weiter aufbereitet. Laut EPA 2006 Tab. 11.19.2-1 (Screening) [ 5 ] beträgt der Emissionsfaktor, ebenfalls unter Ansatz einer Wasserbedüsung, für die gesamte Staubemission 0,0011 kg/Mg, für den Anteil an PM-10 0,00037 kg/Mg, für PM-2,5 0,00025 kg/Mg. Das Förderband ist höhenverstellbar. Die Abwurfhöhe vom Sieb wird nicht kontinuierlich angepasst, es wird daher eine mittlere Abwurfhöhe von 2,25 m angenommen.

Nach VDI-Richtlinie 3790, Blatt 2 [ 29 ] Nr. 7.3.3 kommt es bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 4 bis 5 m/s (gemessen in 10 m Höhe) zu praktisch keinen Abwehungen. Nennenswerte Erosion tritt erst bei deutlich höheren Geschwindigkeiten auf. Da andererseits erhöhte Windgeschwindigkeiten nicht selten mit Niederschlägen verbunden sind, wird der erosionsrelevante Anteil des Staubes wieder vermindert. Bei Jahresmitteln der Windgeschwindigkeit von weniger als 2 bis 3 m/s (gemessen in 10 m Höhe) kann der Anteil der Winderosion an der Gesamtemission von Staub in der Regel vernachlässigt werden. Am Standort Wehbach liegt die mittlere Windgeschwindigkeit bei 1,6 m/s, die Anzahl der Regentage bei 160. Es wird daher im Folgenden auf den Ansatz von Winderosion verzichtet.

Die Staubemissionen werden anhand der o. a. Eingangsparametern entsprechend den in der VDI 3790, Blatt 3 und 4 und EPA 2006 genannten Vorgaben berechnet. Für die Umschlagvorgänge wird der Anteil des Feinstaubes PM-10 nach Lahl, Steven [ 8 ] mit 20 % an den Gesamtstaubemissionen angesetzt. Der Feinstaubanteil PM-2,5 wird für diese mit 10 % an den Gesamtstaubemissionen angesetzt. Die Berechnung der Emissionen ist in der **Anlage 2.2** ausführlich dargestellt. In den folgenden Tabellen sind die Emissionen nach Korngrößenklassen, gemäß Anhang 3, Nr. 4 der TA Luft<sup>11</sup> [ 24 ], bei

---

<sup>11</sup> Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft-TA Luft) vom 24. Juli 2002



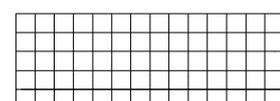
durchgeführten Minderungsmaßnahmen für die vier betrachteten Varianten zusammengestellt.

Staubquelle	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3+4	Gesamtstaubfracht
Deponiebetrieb inkl. Einbaugeräte	296	296	2.365	2.959
Baustoffaufbereitung	369	369	2.949	3.686
davon Brecher	30	30	243	303
davon Sieb	78	78	627	783
davon Umschlag	260	260	2.080	2.600
Wertstoffhof	2	2	16	20
Verkehr gesamt	341	341	2.728	3.410
davon Deponiebetrieb	325	325	2.601	3.251
davon Baustoffaufbereitung	13	13	103	129
davon Wertstoffhof	3	3	24	30

**Tab. 3:** Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen **mit** Minderungsmaßnahmen in **kg/a** in Variante 1

Staubquelle	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3+4	Gesamtstaubfracht
Deponiebetrieb inkl. Einbaugeräte	296	296	2.365	2.959
Baustoffaufbereitung	369	369	2.949	3.686
davon Brecher	30	30	243	303
davon Sieb	78	78	627	783
davon Umschlag	260	260	2.080	2.600
Wertstoffhof	2	2	16	20
Verkehr gesamt	303	303	2.423	3.028
davon Deponiebetrieb	287	287	2.296	2.870
davon Baustoffaufbereitung	13	13	103	129
davon Wertstoffhof	3	3	24	30

**Tab. 4:** Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen **mit** Minderungsmaßnahmen in **kg/a** in Variante 2



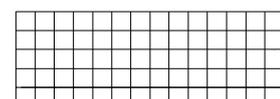
Staubquelle	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3+4	Gesamtstaubfracht
Deponiebetrieb inkl. Einbaugeräte	295	292	2.359	2.949
Baustoffaufbereitung	369	369	2.949	3.686
davon Brecher	30	30	243	303
davon Sieb	78	78	627	783
davon Umschlag	260	260	2.080	2.600
Wertstoffhof	2	2	16	20
Verkehr gesamt	390	390	3.118	3.897
davon Deponiebetrieb	371	371	2.969	3.711
davon Baustoffaufbereitung	11	11	91	114
davon Wertstoffhof	7	7	58	72

**Tab. 5:** Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen mit Minderungsmaßnahmen in **kg/a** in Variante 3

Staubquelle	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3+4	Gesamtstaubfracht
Deponiebetrieb inkl. Einbaugeräte	295	292	2.359	2.949
Baustoffaufbereitung	369	369	2.949	3.686
davon Brecher	30	30	243	303
davon Sieb	78	78	627	783
davon Umschlag	260	260	2.080	2.600
Wertstoffhof	2	2	16	20
Verkehr gesamt	189	189	1.512	1.891
davon Deponiebetrieb	170	170	1.364	1.705
davon Baustoffaufbereitung	11	11	91	114
davon Wertstoffhof	7	7	58	72

**Tab. 6:** Zusammenstellung der Staubemissionen der einzelnen Quellen mit Minderungsmaßnahmen in **kg/a** in Variante 4

Da mit der Neuerrichtung zukünftig nicht nur unbelastete DK 0-Abfälle, sondern auch DK I-Abfälle, welche eine geringe Schadstoffbelastung aufweisen, auf der Deponie angenommen werden sollen sind neben den Staubemissionen auch die in der Staubemission enthaltenen Staubinhaltsstoffe relevant. Zur Ermittlung der Inhaltsstoffe im Staub wurden die Inhaltsstoffe der einzelnen Abfallarten nach Abfallverzeichnis-Verordnung

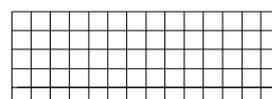


(AVV)<sup>12</sup> über eine Abfrage der Abfallanalydatenbank ABANDA des bundesweiten Informations - Portals - Abfallbewertung (IP@) ermittelt. Für die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Abfälle, welche auf der bisher betriebenen DK 0-Deponie noch nicht abgelagert wurden und deren Entsorgung mit der neu zu errichtenden Deponie beantragt wird, sind Daten zu Feststoffgehalten der Abfälle in ABANDA vorhanden:

Abfallschlüsselnummer	Bezeichnung
10 11 03	Glasfaserabfall
10 11 10	Gemengeabfall vor dem Schmelzen mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 11 09 fällt
10 11 12	Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 11 11 fällt
10 11 16	festen Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 15 fallen
10 12 01	Rohmischungen vor dem Brennen
10 12 06	verworfenen Formen
10 12 10	festen Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 12 09 fallen
10 13 11	Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
16 11 06	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 05 fallen
17 02 02	Glas
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt
17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen
19 03 07	verfestigte Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 03 06 fallen
19 08 02	Sandfangrückstände
19 09 01	festen Abfälle aus der Erstfiltration und Siebrückstände
19 09 02	Schlämme aus der Wasserklärung
19 09 03	Schlämme aus der Dekarbonatisierung
19 12 05	Glas
19 12 12	sonstige Abfälle (einschl. Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen

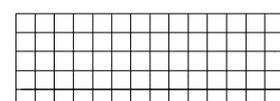
**Tab. 7:** Beantragte Abfallarten mit Einträgen zu Feststoffgehalten in ABANDA

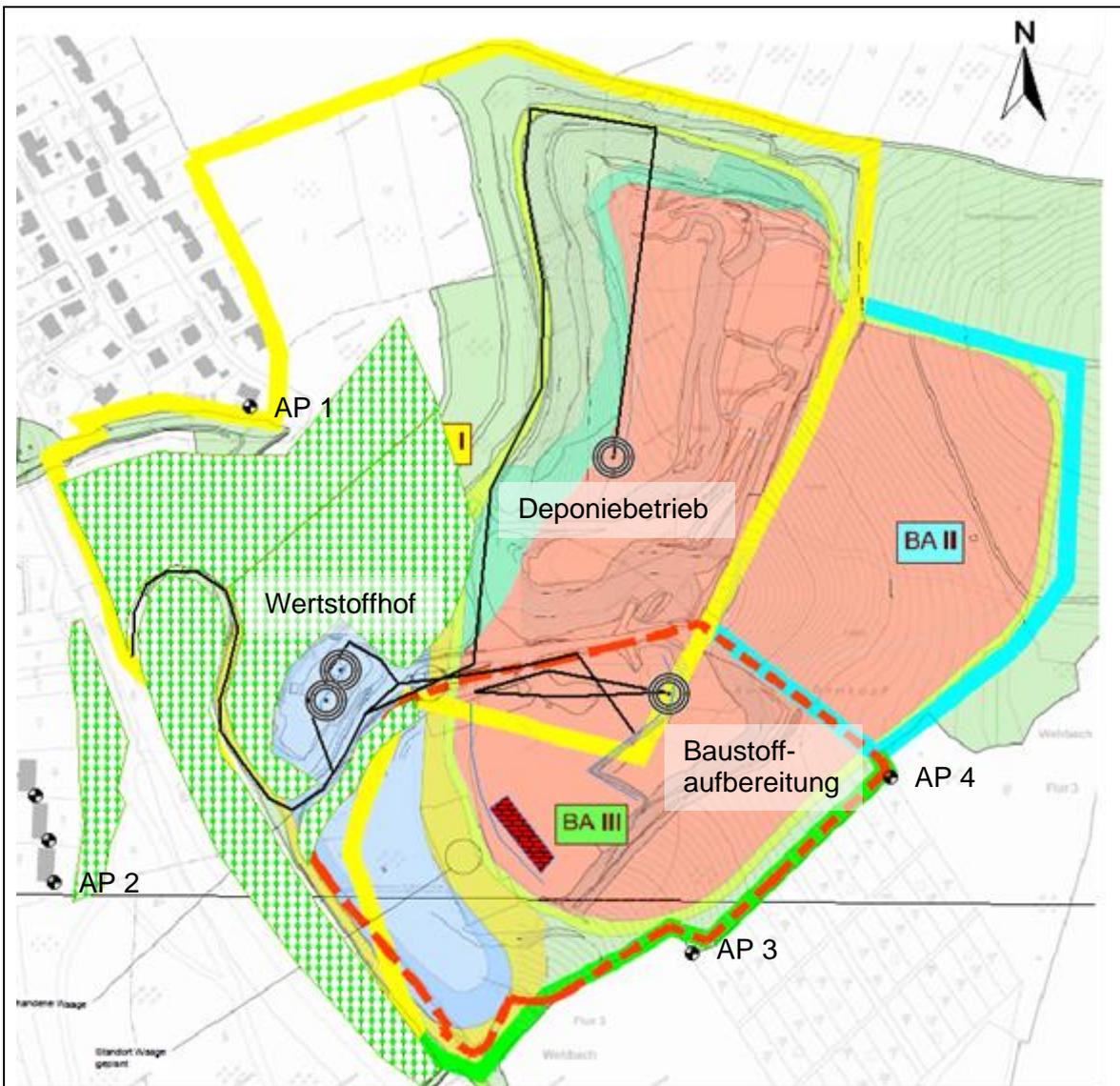
<sup>12</sup> Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist



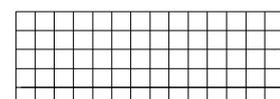
### 4.5.3 Emittenten

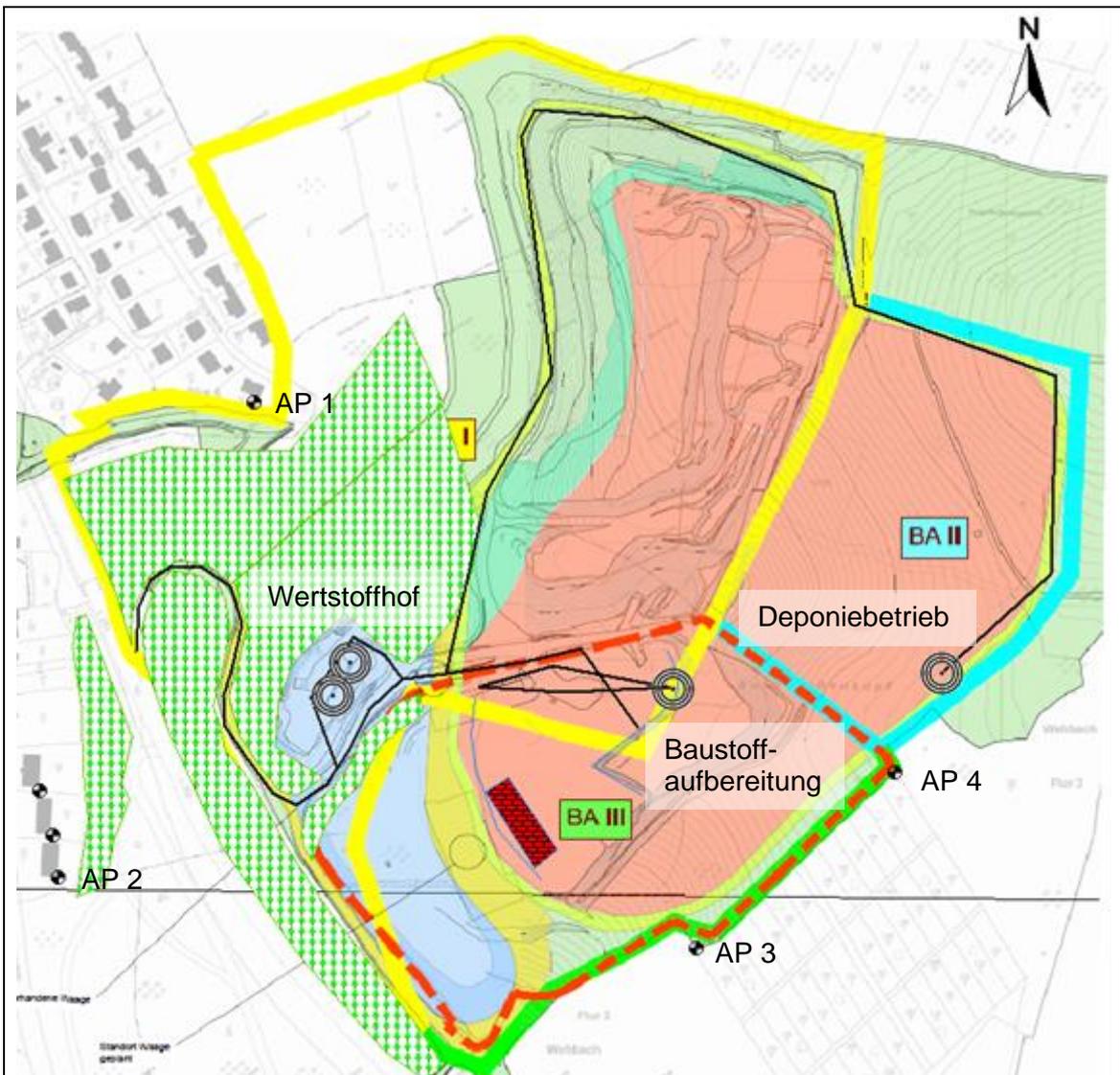
Die Emissionen des Deponiebetriebes, der Baustoffaufbereitungsanlage und des Wertstoffhofes werden als Einzelquellen angesetzt. Emissionen durch Verkehrsbewegungen werden als Linienquellen angesetzt. Es ist zu beachten, dass sich die Emissionsorte in Ausbaustufe I und II voneinander unterscheiden. Dies ist durch die erforderliche Verlegung der Deponiezufahrt, des Deponieschwerpunktes, der Baustoffaufbereitung und des Wertstoffhofes im Verlauf der Neuerrichtung sowie durch den Bauablauf begründet. Durch die vorne genannten Verlegungen kommt es zu Änderungen in der Verkehrsführung auf der Deponie, wodurch sich ebenfalls eine Änderung der zurückzulegenden Strecken (Hin- und Rückweg) und der Abstände zur vorhandenen nächstgelegenen Bebauung ergeben. Dies ist durch die Betrachtung von verschiedenen Varianten (vgl. Kapitel 4.3) in der Immissionsprognose berücksichtigt. Die Standorte der Emittenten sind für die zwei Ausbaustufen jeweils mit den unterschiedlichen Schwerpunkten zu den Auf- bzw. Beurteilungspunkten in den Abbildungen **Abb. 3** bis **Abb. 6** dargestellt.



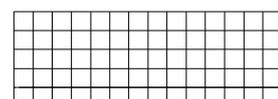


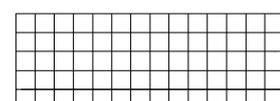
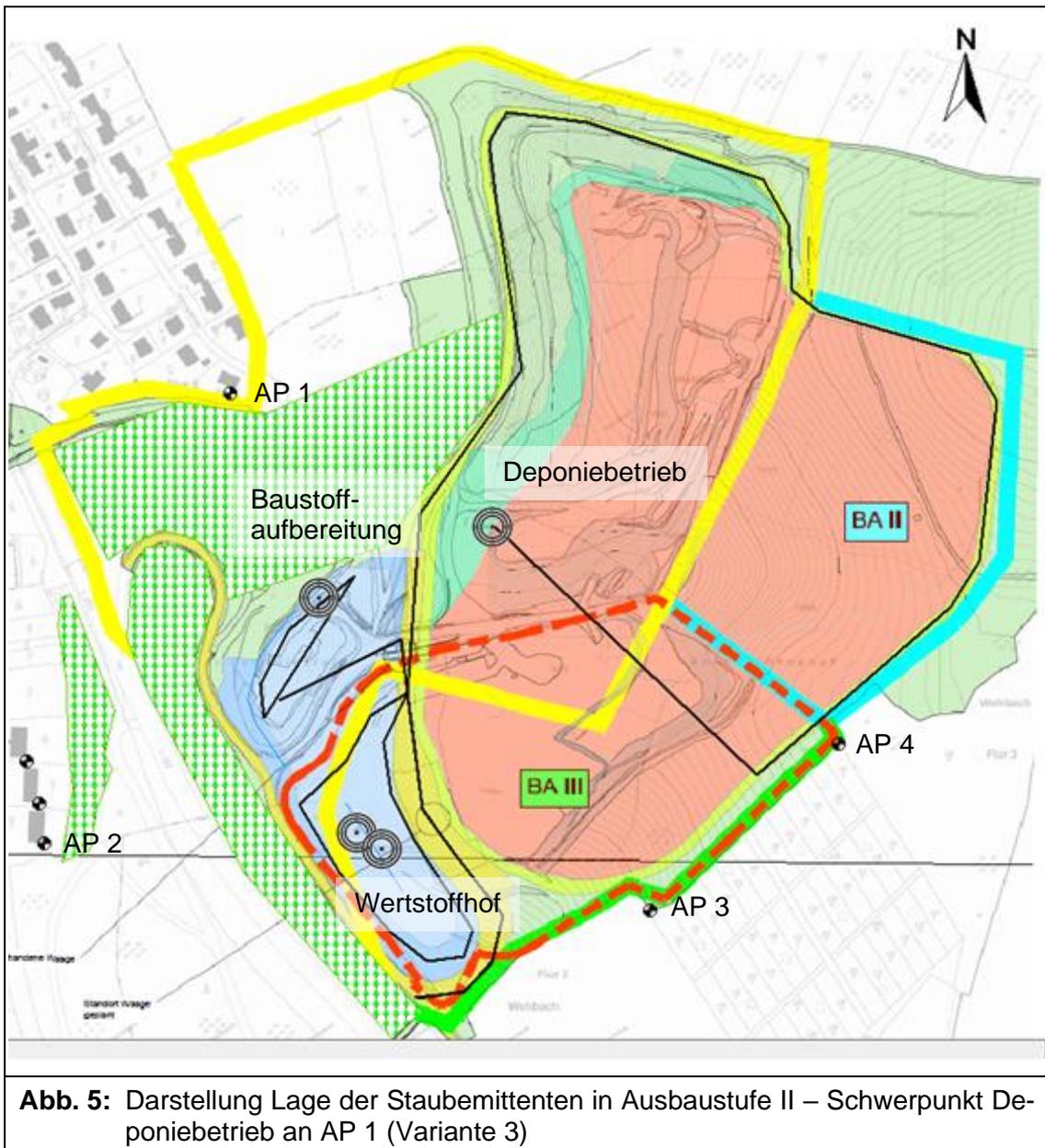
**Abb. 3:** Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe I – Schwerpunkt Deponiebetrieb an AP 1 (Variante 1)

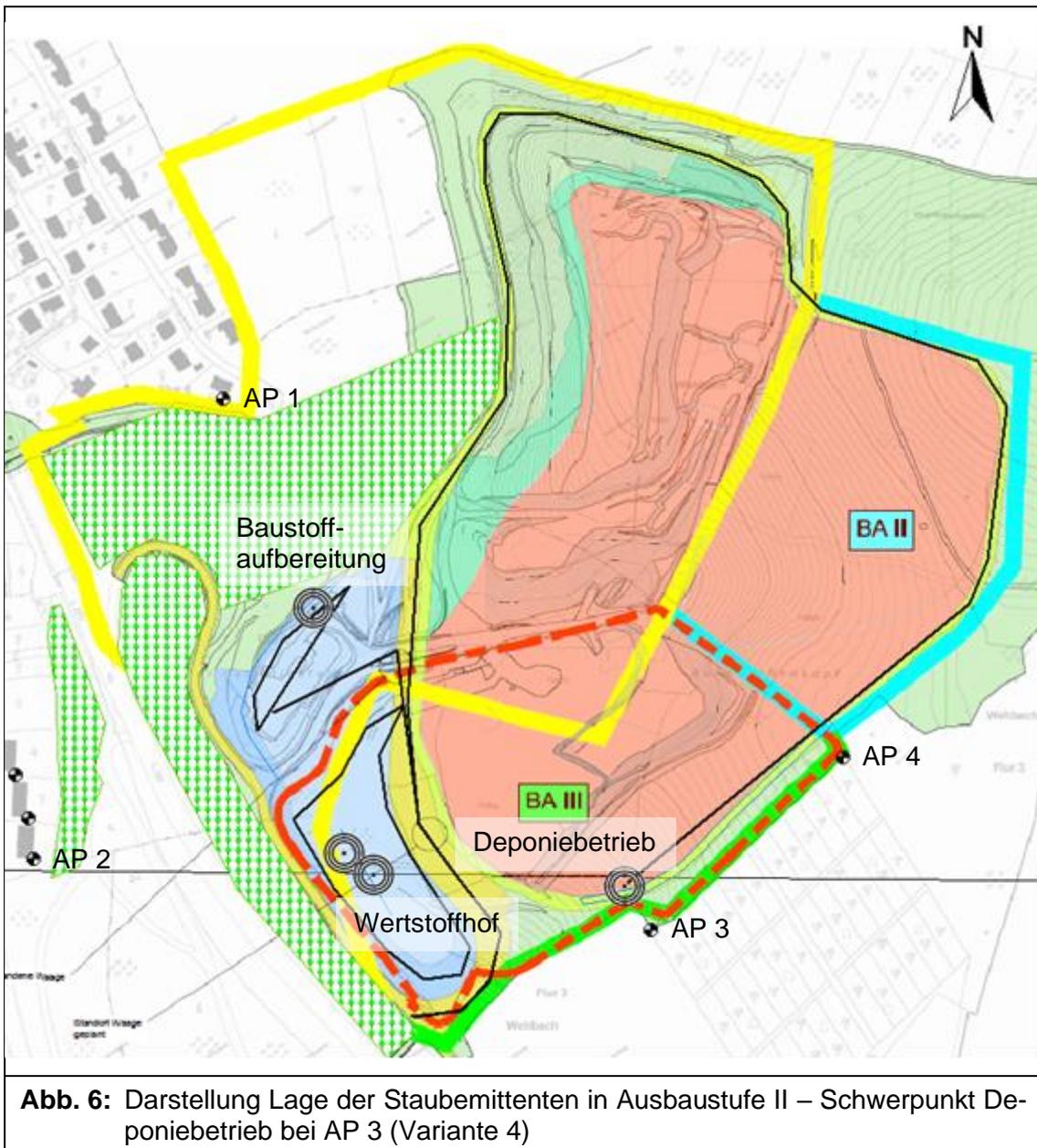




**Abb. 4:** Darstellung Lage der Staubemittenten in Ausbaustufe I – Schwerpunkt Deponiebetrieb an AP 4 (Variante 2)

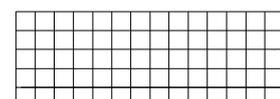






## 5 Immissionsprognose

Die Staubimmissionen, die sich aus dem Betrieb der geplanten Anlage ergeben, werden mittels Ausbreitungsrechnung mit dem Modell AUSTAL2000 berechnet. Neben den in **Kap. 4** zusammengestellten Emissionen sind für die Ausbreitungsberechnung meteorologische Daten, die für den Standort repräsentativ sind, sowie Höhendaten des untersuchten Geländes erforderlich.



## 5.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz<sup>2</sup> gibt vor, dass sicherzustellen ist, dass immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen und ausreichende Vorsorge getroffen wird, schädliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Grundlage für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Immissionen luftgetragener Schadstoffe aus immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen ist die TA Luft<sup>11</sup>.

Zum Ausschluss schädlicher Umwelteinwirkungen sind in der TA Luft für verschiedene Schadstoffe Immissionswerte (IW) für die Gesamtbelastung definiert, die sich im Wirkungsbereich einer immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlage aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Immissionszusatzbelastung) und einer Immissionsvorbelastung zusammensetzt.

Zur Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsvorbelastung sind grundsätzlich Immissionsmessungen an den maßgeblichen Beurteilungspunkten vorgesehen. Daneben ist es zulässig, das vorhandene Vorwissen über die Immissionsvorbelastung auszuwerten. Dazu können vorhandene Messdaten, Kenntnisse von vergleichbaren Standorten oder die Ergebnisse von Simulationsrechnungen herangezogen werden.

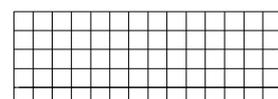
Eine Bestimmung von Immissionskenngrößen soll nach Nr. 4.1 der TA Luft entfallen, wenn:

- die Emissionsmassenströme gering sind: Bagatellmassenströme nach Nr. 4.5.2 und Nr. 4.6.1.1 der TA Luft
- die Vorbelastung gering ist: geringe Vorbelastung nach Nr. 4.6.2.1 der TA Luft
- die Zusatzbelastung irrelevant ist; hier: Irrelevanzschwellen der Zusatzbelastung nach Nr. 4.2.2 und Nr. 4.3.2 der TA Luft

Ein Vorhaben ist genehmigungsfähig, wenn

- die Immissionsbelastung die Immissionswerte für die **Gesamtbelastung** sicher einhält. Dies setzt neben der Kenntnis der Immissionsbeiträge der zu beurteilenden Anlage auch die übrigen Belastungsbeiträge voraus.

oder



- die vorhabensbedingte **Immissionszusatzbelastung**<sup>13</sup> zu vernachlässigbar geringen Immissionen führt, das heißt „irrelevant“ ist.

Die Irrelevanzschwellen sind so festgelegt, dass sie eine bereits vorhandene Vorbelastung oberhalb der Immissionswerte nicht maßgeblich beeinflussen können. Die TA Luft sieht unterschiedliche **Irrelevanzschwellen** als Obergrenzen von geringfügigen anlagenbedingten Immissionsbeiträgen vor. In Bezug auf den Gesundheitsschutz und die erhebliche Belästigung durch Staubbiederschlag beträgt die Irrelevanzschwelle z.B. 3,0 % des Immissionswertes für die Jahresmittelwerte.

Die vorliegende Untersuchung beurteilt die Relevanz der Immissionsbeiträge der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen anhand der Immissionsbeiträge zur Langzeitbelastung, d. h. der Jahresmittelwerte für Schwebstaub und Staubbiederschlag. In der nachfolgenden Tabelle sind die heranzuziehenden Immissionswerte nach TA Luft (Kapitel 4.2.1 und 4.3.1) zusammengestellt.

Luftgetragene Schadstoffe			
Stoff/Stoffgruppe	Beurteilungsschwelle	Konzentration	Mittelungszeitraum
Schwebstaub (Feinstaub PM-10)	Immissionswert	40 µg/m <sup>3</sup>	Jahr
	Irrelevanzschwelle	1,2 µg/m <sup>3</sup>	Jahr
	Immissionswert	50 µg/m <sup>3</sup>	Tag (bei 35 zulässigen Überschreitungen/Jahr)
Staubbiederschlag und Staubinhaltsstoffe			
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	Immissionswert	350 mg/(m <sup>2</sup> ×d)	Jahr
	Irrelevanzschwelle	10,5 mg/(m <sup>2</sup> ×d)	Jahr

**Tab. 8:** Immissionswerte nach TA Luft

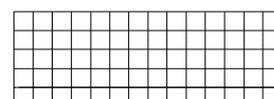
Mehrere rechtliche Regelwerke stellen Anforderungen an die Staubinhaltsstoffe, darunter

- Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft)<sup>11</sup>
- 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV)<sup>14</sup>
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)<sup>15</sup>

<sup>13</sup> nach Nr. 2.2, Satz 3, TA Luft: Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

<sup>14</sup> Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

<sup>15</sup> Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist



In den folgenden Tabellen werden die in den oben genannten Regelwerken aufgeführten Stoffe sowie die entsprechend geltenden Immissionswert aufgeführt.

Stoff	Immissionswert	Einheit
Blei (Pb)	0,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	100	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Cadmium (Cd)	0,02	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Tetrachlorethen	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzol	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsen (Ar)	4	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Nickel (Ni)	15	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Quecksilber (Hg)	1	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Thallium (Tl)	2	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

**Tab. 9:** Immissionswerte nach TA Luft

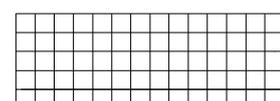
Stoff	Immissionswert	Einheit
Blei (Pb)	0,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cadmium (Cd)	5	$\text{ng}/\text{m}^3$
Benzol	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsen (Ar)	6	$\text{ng}/\text{m}^3$
Nickel (Ni)	20	$\text{ng}/\text{m}^3$
Benzo[a]pyren	1	$\text{ng}/\text{m}^3$

**Tab. 10:** Immissionswerte 39. BImSchV

Stoff	Immissionswert	Einheit
Bleib (Pb)	400	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Cadmium (Cd)	6	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Quecksilber (Hg)	100	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Thallium (Tl)	1,5	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Chrom (Cr)	300	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Kupfer (Cu)	360	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$
Zink (Zn)	1.200	$\text{g}/(\text{ha} \cdot \text{a})$

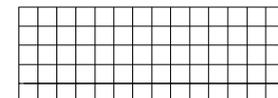
**Tab. 11:** Immissionswerte BBodSchV

Die in den Regelwerken aufgeführten Stoffe werden als relevant betrachtet und in der Prognose berücksichtigt. **Tab. 12** enthält die aus ABANDA ermittelten 80 %-Perzentilwerte der Mengen der Inhaltsstoffe bezogen auf 1 kg der Abfall, aufgeführt nach Abfallarten.



AVV	Pb	Cd	Ar	Ni	Hq	Tl	Cr	Cu	Zn	Tetra- chlor- ethen	Benzol	Benzo- [a]pyren
	[mg /kg]											
101103	58,08	1,058	13,2	38,62	4,32	1,626	126	81,58	33,98			0,01
101110	71,8	0,108	0,1	1,06	0,1	0,2	1,44	1,96	4,4			
101112	106,0	0,968	2,3	9,06	0,806	0,5	10	37,2	83,6			0,05
101116	1417,6	46,8	259	20	0,2	12	396	24,4	487			
101201	1,0	0,5	5	19	0,3	0,5	270	30	170			0,1
101206	32,8	2,348	12,4	10,72	0,11	0,42	11,2	5,564	13,88			0,01
101210	3,88	1,636	8,968	6,762	0,26		6,04	10,29	19,72	0,005	0,05	0,0082
101311	107,66	2,908	22,62	33	0,104	0,408	45,08	14,4	93,4			0,028
161106	194,8	4	46,32	49,52	1	8,72	114,4	29,36	110			0,1
170202	1,0	0,194	10	1	0,036	0,42	2,128	1,44	9,16			
170302	120,9	0,446	17,1	44,06	0,322		100,58	63,2	498,46			0,31
170508	270	5,624	22,2	136	0,354	0,5	133,6	469	577			2,9
170904	42,86	2	6,12	21,42	0,196		35,36	2,7	359,28			
190307	268,7	3,28		9,122	0,28	0,7	28,16	1765,6	1964			
190802	85,2	1,024	5	39,36	0,976	0,5	48	130	470			0,652
190901	9,1	14,6		155	0,18		2831		1644			
190902	588	6	21,24	58,2	1,06	1,08	117,8	79,8	1292,8			0,14
190903	45,2	1,35	0,1	3,72	0,2	0,5	4,82	11	90			0,1
191205	171,0	0,96	6,2	4,752	0,186	0,34	11,4	15,6	49,6			
191212	4908,0	159	29,8	1100	4,52	12,5	981,6	9572	14326			1,1

**Tab. 12:** Feststoffgehalte je Abfallart (Einheit: mg/kg), 80 %-Perzentil



Innerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage sind die Beurteilungspunkte so festzulegen, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit der mutmaßlich höchsten relevanten Belastung für nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter ermöglicht wird.

Es sollen keine Punkte berücksichtigt werden, die nur für einen sehr kleinen Bereich repräsentativ sind. Auszuschließen sind danach etwa sehr kleinräumige Bereiche mit Maximalwerten anlagenbedingter Immissionsbeiträge im Umfeld von Emissionsquellen mit niedrigen Freisetzungshöhen.

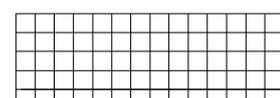
Ebenfalls auszuschließen sind Bereiche, in denen andere als die zu genehmigende Emissionsquelle kleinräumig zu Maximalwerten der Immissionsvorbelastung führen, etwa im Nahbereich verkehrsreicher Straßen, da hier maßgebliche Beiträge des Vorhabens zur Gesamtbelastung ausgeschlossen werden können und eine nachhaltige Verbesserung der Immissionssituation nur durch Maßnahmen an den dort stark einwirkenden Emissionsquellen, etwa dem Kfz-Verkehr, möglich sind.

## 5.2 Meteorologischen Daten

Für die Prognose der Staubemissionen mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 sind Angaben zu den Windverhältnisse am Standort in Form einer dreidimensionalen Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder -zeitreihe (AKTerm) erforderlich.

Die Deponie verfügt über eine Wetterstation, an welcher u.a. die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung gemessen werden. Diese zwei Größen sind jedoch für die Durchführung einer Ausbreitungsberechnung nicht ausreichend. Vielmehr wird zusätzlich die Ausbreitungsklassen-Statistik (Klassifizierung verschiedener Schichtungszustände der Atmosphäre - thermisch labile, indifferente oder stabile Schichtung) als Berechnungsgrundlage für die Ausbreitung von Luftschadstoffen benötigt. Die Daten der Wetterstation können daher nicht verwendet werden. Alternativ liegen Daten der nächstgelegenen Wetterstation „Isert“ (Standort südwestlich von Kirchen, Höhenlage etwa 312 mNN, Position: Breitengrad 50.73° Nord, Längengrad 7.70° Ost, Distanz zur Deponie ca. 16 km Luftlinie) vor. Der Standort der Station befindet sich im Bereich eines Bergrückens mit Ost-West-Ausrichtung, weshalb Abweichungen von der Situation am Standort der Deponie, insbesondere mit Hinblick auf die Windrichtungsverteilung, nicht ausgeschlossen werden können. Auch diese Daten wurden deshalb nicht verwendet.

Somit liegen für den Standort der Deponie mit Baustoffaufbereitungsanlage und Wertstoffhof keine verwertbaren gemessenen Wetterdaten vor, weshalb auf synthetische Winddaten zurückgegriffen wird. Synthetische Winddaten repräsentieren die für einen

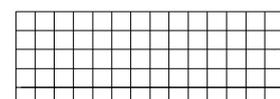


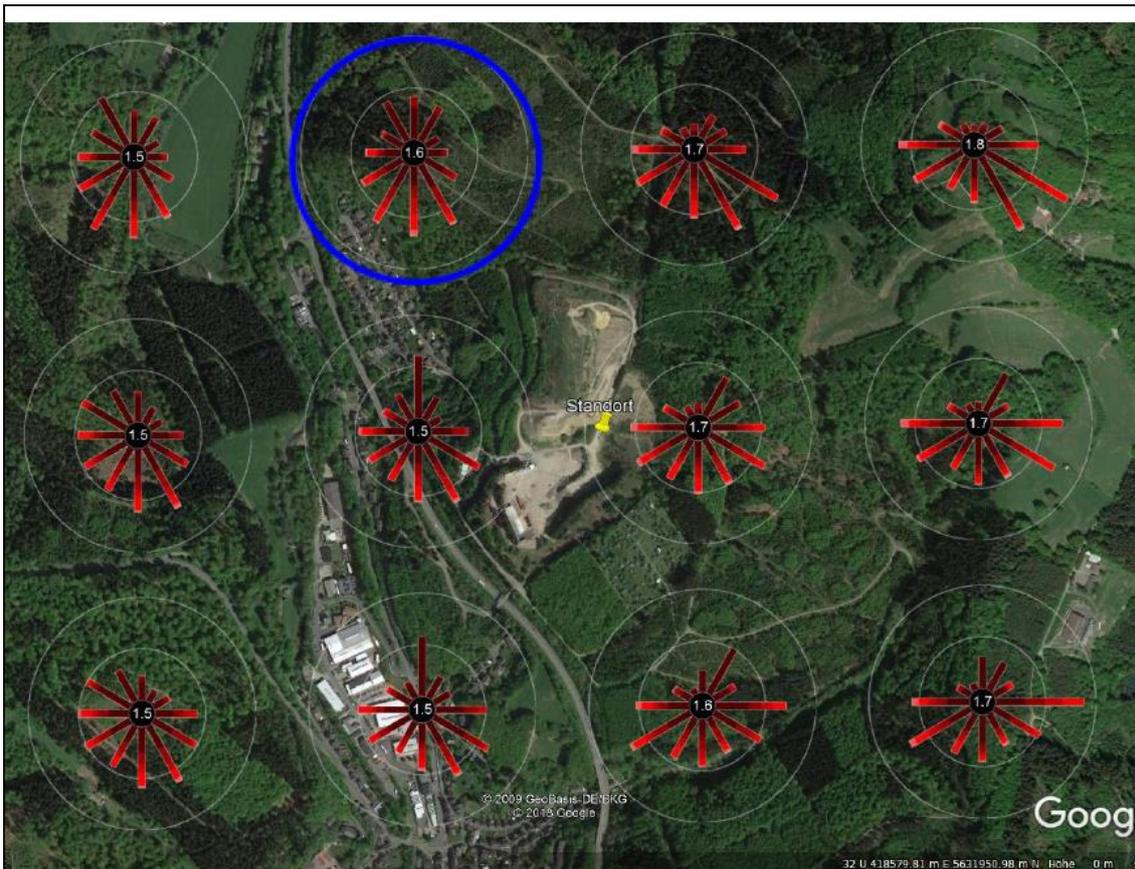
bestimmten Antriebszeitraum mittleren Verhältnisse über Bezugsflächen, die der räumlichen Auflösung der zugrunde liegenden Modellrechnungen entsprechen. Die synthetischen Winddaten können in unterschiedlicher Ausfertigung bezogen werden:

- Synthetische Wind- und Ausbreitungsklassenstatistiken (SynAKS)  
Eine synthetische Wind- bzw. Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) ist eine aus Berechnungen abgeleitete Häufigkeitsverteilung der Parameter Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Ausbreitungsklasse.
- Synthetischen Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynAKTerm)  
Bei der synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe handelt es sich um eine aus Berechnungen abgeleitete Zeitreihen mit Stundenwerten der Parameter Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Ausbreitungsklasse.

Die Daten werden in beiden Fällen ohne Vor-Ort-Messungen durch eine Zusammenführung von topographischen und meteorologisch-statistischen Informationen sowie aus den Ergebnissen von Modellrechnungen künstlich („synthetisch“) hergestellt.

Für die Staubprognose wurde als Winddaten eine synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe (SynAKTerm) der Firma Metsoft Gbr. gewählt, um die Betriebszeiten der Anlagen und den temporären Betrieb der Brecheranlage ausreichend berücksichtigen zu können. Die synthetischen AKTerm beruhen auf Modellrechnungen, die in einem Forschungsprojekt für die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg entwickelt und dort auf das ganze Bundesland angewendet wurden (Zeitschrift "Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft" 7-8/2008).

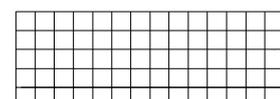




**Abb. 7:** Übersicht über benachbarten Windrosen am Standort

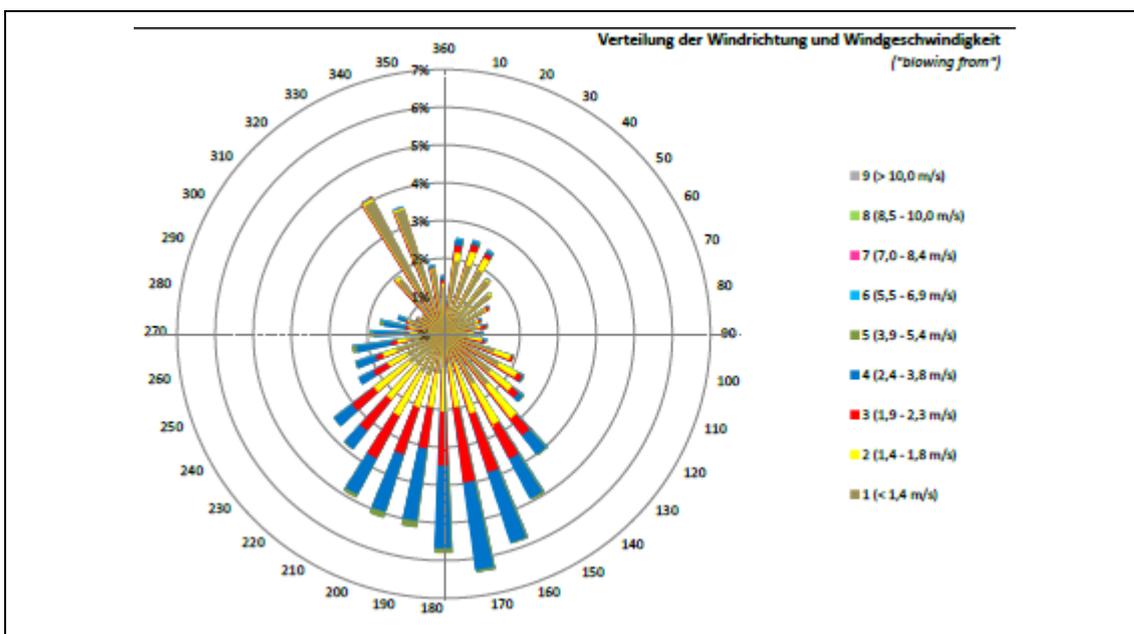
Die synthetischen AKTerm der Fa. Metsoft liegen im Raster von 500 x 500 m vor, so dass eine auf den Standort angepasste AKTerm verwendet werden kann. Hierzu wurde eine Repräsentativitätsprüfung (siehe Anlage zu diesem Gutachten) durchgeführt. Aufgabe der Repräsentativitätsprüfung ist es, den räumlichen Gültigkeitsbereich der SynRepAKTerm abzuschätzen und die SynRepAKTerm zu bestimmen, die bei der gewählten Vorgehensweise zu den bestmöglichen Ergebnissen führt. Diese wird der Ausbreitungsberechnung mit dem Programm AUSTAL2000 zugrunde gelegt. In der **Abb. 7** sind die synthetischen Windrosen im Umfeld der Deponie dargestellt.

Aufgrund der topografischen Situation am Standort (Steigungen im Hangbereich bis zu 1:3) wurde ein synthetischer Datensatz für die Wind- und Ausbreitungsklassenzeitreihe gewählt, welcher von der Umgebungstopographie am Standort geprägt ist (siehe blaue Markierung in **Abb. 7**). Der Datensatz beschreibt die Situation nord-westlich des Standorts und spiegelt die Windverhältnisse im Talverlauf westlich des Standorts gut wider. Die Windstatistik zeigt eine Kanalisierung im Tal entsprechend den Vorprägungen vor allem auf südliche, aber auch nördliche Windrichtungen. Die Wahl dieses Datensatzes wurde durch eine Repräsentativitätsprüfung [ 22 ] überprüft und empfohlen.



Die Hauptwindrichtung am Standort ist Südsüdost. Bezugszeitraum der synthetischen AKTerm ist wegen der verwendeten Datenbasis der zehnjährige Zeitraum 2001-2010. Daten mit einem späteren Bezugszeitraum sind nicht erhältlich, weshalb auf diesen Zeitraum zurückgegriffen wurde. Durch die Repräsentativitätsprüfung [ 22 ] wird bestätigt, dass die Daten die Situation am Standort gut wiedergeben.

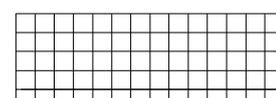
In der **Abb. 8** ist die detaillierte und für den Standort der Deponie in Kirchen-Wehbach verwendete Windrose dargestellt. Insgesamt ist am Standort eine Kanalisierung des Windes in Süd-Nord-Richtung vorhanden. Hauptwindrichtung ist Südsüdost.



**Abb. 8:** Windrose der synthetischen AKTerm für den Standort Kirchen-Wehbach

### 5.3 Topografische Rahmenbedingungen

Die Deponie Kirchen-Wehbach befindet sich nördlich der Gemeinde Wehbach am westlichen Hang des Asdorfer Bach-Tals in einer Höhe von ca. 285 mNN. Um die örtlichen topografischen Gegebenheiten der Deponie und der umliegenden Bebauung zu berücksichtigen ist der Einsatz eines digitalen Geländemodells in der Prognose erforderlich. Aufgrund der Besonderheit am Standort mit hohen Steigungen von größer 1:5 sind die Voraussetzungen für ein diagnostisches Windfeldmodell nach TA Luft nicht mehr gegeben. Um den Einsatz eines diagnostischen Windfeldmodells trotzdem zu ermöglichen erfolgte die Wahl eines entsprechenden synthetischen Datensatzes, welcher von den topografischen Verhältnisse am Standort geprägt ist und die meteorologische Situation gut wiedergibt (siehe Kapitel 5.2). Dieser beschreibt die Ausbreitungsbedingungen um



den Anlagenstandort bestmöglich. Aufgrund der Wahl dieses Datensatzes und den Voraussetzungen, dass es sich bei den Emissionsquellen ausschließlich um bodennahe Quellen handelt und sich die betrachteten Auf- bzw. Beurteilungspunkte in direkter Nachbarschaft zur Anlage befinden, kann die topografische Situation ausschließlich durch die hinterlegten Winddaten der synthetischen Wind- und Ausbreitungsklassenzeitreihe im Modell hinterlegt bzw. beschrieben werden. Auf den Einsatz eines digitalen Geländemodells kann aus den oben genannten Gründen verzichtet werden.

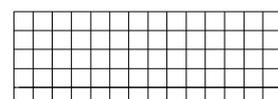
## 5.4 Staub-Immissionsprognose

### 5.4.1 Aufpunkte bzw. Beurteilungspunkte

In **Tab. 13** sind die relevanten Aufpunkte bzw. Beurteilungspunkte im Bereich der Depone inkl. relevanter Daten zu den jeweiligen Aufpunkte bzw. Beurteilungspunkte aufgeführt. **Abb. 9** stellt die Lage der gewählten Auf- bzw. Beurteilungspunkte in einem Kartenausschnitt dar.

Bezeichnung	Adresse	Koordinaten (GK 3)	Höhe (m NN)
AP 1	Glückaufstraße	3419665 / 5633064	245
AP 2	Koblenz-Olper-Straße	3419434 / 5632821	225
AP 3	Kleingartenanlage – West	3419805 / 5632780	290
AP 4	Kleingartenanlage – Ost	3419956 / 5632890	315

**Tab. 13:** Gewählte Auf- bzw. Beurteilungspunkte mit relevanten Angaben





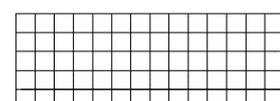
**Abb. 9:** Lage der Auf- bzw. Beurteilungspunkte im Bereich der Deponie

Für die Staubinhaltsstoffe wird zusätzlich der Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“ betrachtet. Dies ist der höchst beaufschlagte Auf- bzw. Beurteilungspunkt außerhalb des Deponiegeländes und schließt die Auf- bzw. Beurteilungspunkte AP 1 bis AP 4 mit ein. Aufgrund der Betrachtung verschiedener Varianten besitzt AP max, im Gegensatz zu AP 1 bis AP 4, keinen festen Standort.

#### 5.4.2 Ausbreitungsrechnung

Zur Beurteilung der Staubimmissionen im Umfeld der Deponie Wehbach-Kirchen wurde eine Immissionsprognose mit dem Ausbreitungsmodell der TA Luft, Anhang 3 erstellt. Mit AUSTAL2000 wird vom Umweltbundesamt eine öffentliche Referenzlösung zur Verfügung gestellt. Für die Ausbreitungsberechnung wurde die Version 2.6.11-WI-x verwendet.

AUSTAL2000 erwartet die Eingabe von Quelldaten in einem relativen Koordinatensystem, dessen Ursprung in Gauß/Krüger-Koordinaten vorgegeben werden muss. Als Koordinatenursprung wurden die folgenden Koordinaten festgelegt (vergleiche **Abb. 10**):



Rechtswert 34 19 400 m  
 Hochwert 56 32 700 m.

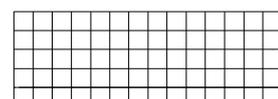
Für die Ausbreitungsberechnung mit einer Zeitreihe müssen die auftretenden Emissionen in eine von AUSTAL2000 ausgegebene Zeitreihendatei eingepflegt werden. Diese Zeitreihe enthält die vorliegenden meteorologischen Daten sowie die auftretenden Emissionen für jede Stunde des Jahres.

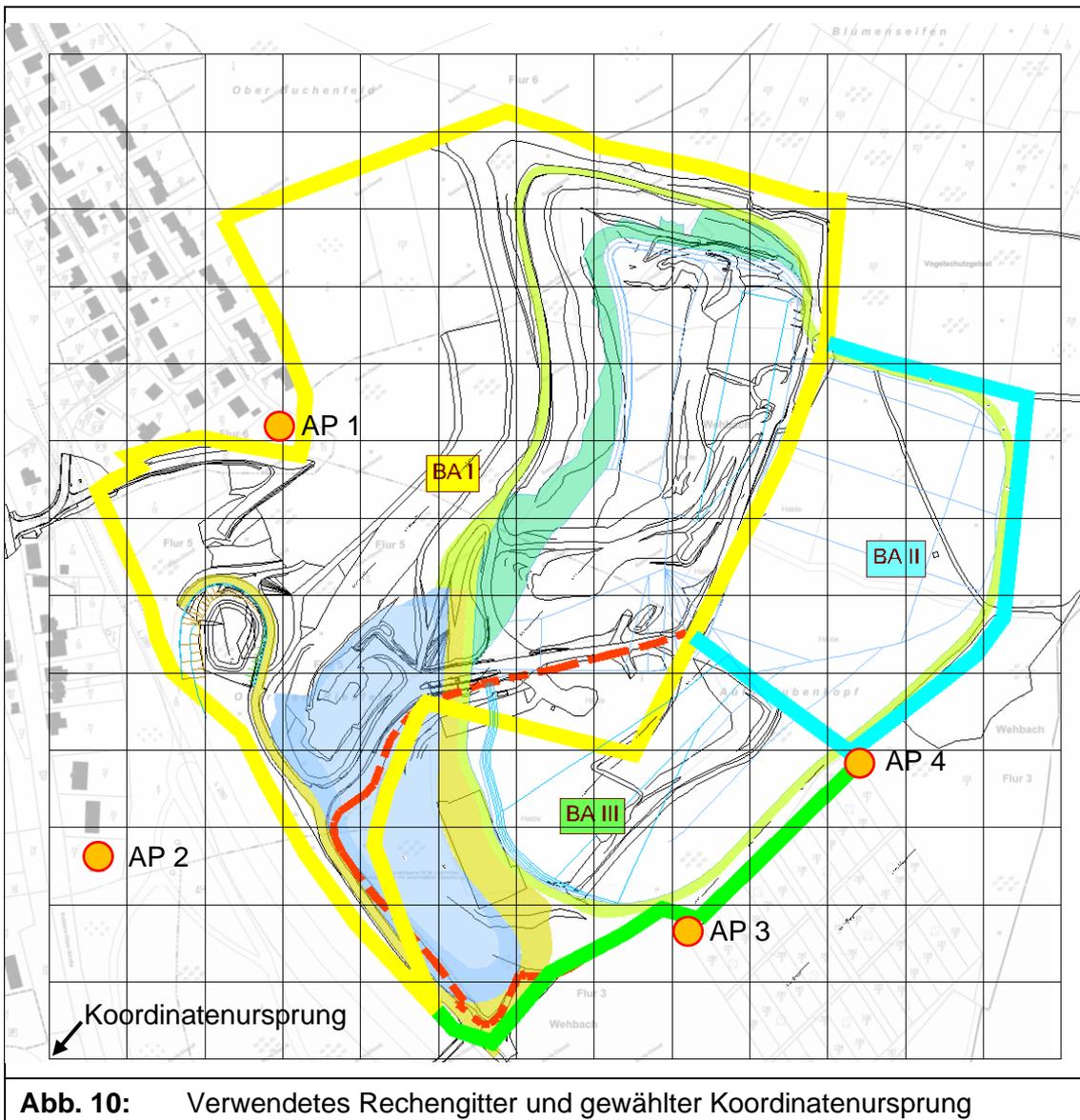
Für die Emissionsbetrachtung der Deponie wurden die **Tab. 14** aufgeführten Zeiten, an denen Emissionen auftreten, angesetzt.

	Deponie	Baustoffaufbereitung	Brecher inkl. Sieb	Wertstoffhof
Betrieb	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr	Mai – September, 5 Tage pro Monat Mo. – Fr. 8 – 17 Uhr	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr
Verkehr	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr	Mai – September, 5 Tage pro Monat Mo. – Fr. 8 – 17 Uhr	Mo – Fr. 7 – 17 Uhr Sa. 7 - 13 Uhr

**Tab. 14:** Angesetzte Emissionszeiten für die jeweiligen Staubemittenten

Der Berechnungen der Staubimmissionen wurde ein Rechengitter von 50 x 50 m mit je 14 Gittermaschen in Ost/West-Richtung (650 m) und in Nord/Süd-Richtung (650 m) zugrunde gelegt. Die zur Durchführung der Immissionsprognose erforderliche Rauigkeitslänge wird mit dem Standardwert von  $z_0 = 1,0$  m angesetzt. Das Rechengitter mit dem gewählten Koordinatenursprung sind in **Abb. 10** dargestellt.



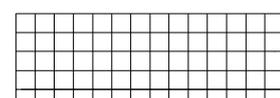


**Abb. 10:** Verwendetes Rechengitter und gewählter Koordinatenursprung

Die Staubimmissionen wurden nach Anhang 3 Nr. 7 der TA Luft als Mittelwert für die Höhenschicht 0 bis 3 m über Grund berechnet. Die Höhe der Auf- bzw. Beurteilungspunkte beträgt somit bei allen Beurteilungsorten 1,5 m über Grund.

#### 5.4.3 Staubinhaltsstoffe

Es wurde angesetzt, dass ausschließlich die Staub-Immissionen, welche durch den Deponiebetrieb und den Verkehr verursacht werden, für die Bewertung der Immissionen durch Staubinhaltsstoffe relevant sind. Die Baustoffaufbereitung verarbeitet ausschließlich unbelastete Abfälle und ist daher für die Betrachtung der Staubinhaltsstoffe nicht relevant. Vereinfachend wurde angenommen, dass die prozentualen Anteile der Emis-



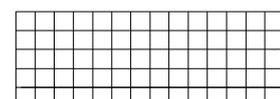
sionen durch die verschiedenen Emittenten an den Gesamtemissionen den prozentualen Anteilen der Emittenten an den Gesamtmissionen entsprechen. Der prozentuale Anteil der Baustoffaufbereitung wurde daher von den berechneten Prognoseergebnissen (siehe Kapitel 5.4.4 und 5.4.5) abgezogen. Die verbleibende Staub-Immission dient als Grundlage der Berechnung der Immissionen durch Staubinhaltsstoffe.

Durch den Antragsteller wurde abgeschätzt, welche beantragte Abfallart voraussichtlich zukünftig zu welchem Anteil auf der Deponie angenommen wird. Die in **Tab. 7** aufgeführten Abfälle wurden zu in Summe ca. 6 % des Gesamtabfallaufkommens abgeschätzt. Für die Prognose der Immissionen durch Staubinhaltsstoffe wurde ein gewichteter Durchschnittswert über die Anteile und die einzelnen Staubinhaltsstoffe für alle aufgeführten Abfallarten (siehe **Tab. 12**) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in **Tab. 15** aufgeführt. Durch die Gewichtung wird sichergestellt, dass alle staubinhaltsstoff-relevanten Abfallarten in der Prognose berücksichtigt werden.

Staubinhaltsstoff	Gewichtete Gewichtsanteile (mg/kg)
Blei	438,19
Cadmium	12,70
Tetrachlorethen [CKW, aliphatisch]	0,00
Benzol	0,00
Arsen	19,12
Nickel	128,63
Quecksilber	0,65
Thallium	1,27
Benzo-[a]-pyren [PAK-EPA und -TVO]	1,01
Chrom (gesamt)	301,64
Kupfer	726,51
Zink	1.312,93

**Tab. 15:** Gewichte Gewichtsanteile der Staubinhaltsstoffe

Die Bewertung der Immissionen durch Staubinhaltsstoffe erfolgt für die in Kapitel 4.5.2 aufgeführten (Staubinhalts-)stoffe. Mit dem betrachteten Anteil der Staub-Immissionen wurde durch Multiplikation der Gewichtsanteile (mg Inhaltsstoff / kg Staub) der jeweiligen Staubinhaltsstoffe die Immission durch die jeweiligen Staubinhaltsstoff berechnet. Die Ergebnisse für die Staubinhaltsstoffe in Schwebstaub PM-10 und im Staubbiederschlag sind in den Kapiteln 5.4.6.1 und 5.4.6.2 dargestellt.



#### 5.4.4 Resultate Schwebstaub PM-10

##### 5.4.4.1 Immissions-Zusatzbelastung (IZ)

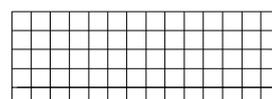
In der **Anlage 2.4** sind die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für die Immissionsbeiträge durch den Betrieb der Deponie, der Baustoffaufbereitung inkl. temporärer Brecheranlage und des Wertstoffhofes sowie die Verkehrsbewegungen als Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 und als Tagesmittelwerte für den Schwebstaub PM-10 für das gesamte Untersuchungsgebiet zusammengestellt.

In der **Tab. 16** sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung an den ausgewählten Auf- bzw. Beurteilungspunkten für die Varianten entsprechend Kapitel 4.3 aufgeführt:

Dargestellt sind die Zusatzbelastungen bei Schwebstaub PM-10 (Jahresmittelwert).

Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Schwebstaub PM-10		
		Zusatzbelastung		IW nach TA Luft µg/m <sup>3</sup>
		µg/m <sup>3</sup>	Anteil am IW in %	
1)	AP 1	0,5	1,3	40
	AP 2	0,2	0,5	40
	AP 3	0,9	2,3	40
	AP 4	<b>2,1</b>	5,3	40
	<b>AP max</b>	<b>3,7</b>	<b>9,3</b>	<b>40</b>
2)	AP 1	0,5	1,3	40
	AP 2	0,2	0,5	40
	AP 3	1,2	3,0	40
	AP 4	<b>3,2</b>	8,0	40
	<b>AP max</b>	<b>8,7</b>	<b>21,8</b>	<b>40</b>
3)	AP 1	<b>1,7</b>	4,3	40
	AP 2	0,4	1,0	40
	AP 3	1,0	2,5	40
	AP 4	0,7	1,8	40
	<b>AP max</b>	<b>3,5</b>	<b>8,8</b>	<b>40</b>
4)	AP 1	<b>1,3</b>	3,3	40
	AP 2	0,4	1,0	40
	AP 3	<b>12,2</b>	30,5	40
	AP 4	1,1	2,8	40
	<b>AP max</b>	<b>14,4</b>	<b>36,0</b>	<b>40</b>

**Tab. 16:** Berechnete Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Zusatzbelastung



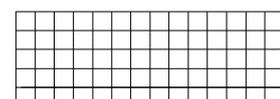
In den betrachteten Varianten überschreitet der Immissionsbeitrag der Anlage vereinzelt das Irrelevanzkriterium von 3,0 % nach Nr. 4.2.2 der TA Luft. In **Tab. 16** sind die Werte, welche das Irrelevanzkriterium überschreiten, gekennzeichnet. Aufgrund der Überschreitung sind die Vorbelastung und die Gesamtbelastung zu ermitteln.

Die Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 können durch die Verwendung der meteorologischen Zeitreihe ebenfalls berechnet werden. Für die Zusatzbelastung wurden für die betrachteten Varianten die folgenden Tagesmittelwerte berechnet:

Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Schwebstaub PM-10		
		Zusatzbelastung		IW nach TA Luft $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anteil am IW in %	
1)	AP 1	2,6	5,2	50
	AP 2	0,9	1,8	50
	AP 3	3,7	7,4	50
	AP 4	3,5	7,0	50
	AP max	8,4	16,8	50
2)	AP 1	1,7	3,4	50
	AP 2	0,5	1,0	50
	AP 3	4,9	9,8	50
	AP 4	10,9	21,8	50
	AP max	20,3	40,6	50
3)	AP 1	6,1	12,2	50
	AP 2	1,3	2,6	50
	AP 3	3,6	7,2	50
	AP 4	2,5	5,0	50
	AP max	7,7	15,4	50
4)	AP 1	4,7	9,4	50
	AP 2	1,7	3,4	50
	AP 3	33,9	67,8	50
	AP 4	4,3	8,6	50
	AP max	45,5	91,0	50

**Tab. 17:** Berechnete Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Zusatzbelastung

In den betrachteten Varianten überschreitet der Immissionsbeitrag der Anlage teilweise das Irrelevanzkriterium von 3,0 % nach Nr. 4.2.2 der TA Luft. In **Tab. 17** sind die Werte, welche das Irrelevanzkriterium überschreiten, gekennzeichnet. Aufgrund der Überschreitung sind die Vorbelastung und die Gesamtbelastung zu ermitteln.



#### 5.4.4.2 Immissions-Vorbelastung (IV)

Bei Überschreitungen des Irrelevanzkriteriums durch den Immissionsbeitrag einer Anlage ist zu prüfen, ob die Immissions-Gesamtbelastung, als Summe von Immissions-Zusatzbelastung und Immissions-Vorbelastung, die Immissionsrichtwerte nach TA Luft einhält. Zur Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsvorbelastung sind grundsätzlich Immissionsmessungen an den maßgeblichen Beurteilungspunkten vorgesehen. Daneben ist es zulässig, das vorhandene Vorwissen über die Immissionsvorbelastung, z. B. in Form von vorhandenen Messdaten vergleichbarer Standorte, auszuwerten.

Das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz betreibt ein Immissionsmessnetz. Die nächstgelegene Messstation, welche Schwebstaub PM-10 erfasst, befindet sich in Westerwald-Herdorf, ca. 10 km von der Deponie entfernt. Es wird ein Durchschnittswert für die Feinstaubkonzentration in Herdorf zwischen den Jahren 2013 bis 2017 gebildet. Die Werte sind in **Tab. 18** aufgeführt. Der durchschnittlich gemessene Feinstaubwert zwischen 2013 bis 2017 beläuft sich auf ca. 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dieser Wert wird als Vorbelastung angesetzt.

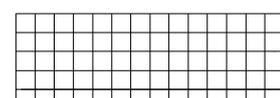
	Einheit	Gemessener Jahresmittelwert ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					Mittelwert ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aus Messungen 2013 - 2017	IW nach TA Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )
		2017	2016	2015	2014	2013		
Feinstaubkonzentration PM-10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	10	12	12	13	11	40

**Tab. 18:** Jahresmittelwerte für Feinstaubkonzentration Westerwald-Herdorf für die Jahre 2013 bis 2017

Aufgrund der räumlichen Nähe bzw. einer ähnlichen Umgebung kann der Wert für die Vorbelastung als plausibel angesehen werden.

#### 5.4.4.3 Immissions-Gesamtbelastung (IG)

In der **Tab. 19** sind die Gesamtbelastungen als Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung ( $\text{IG} = \text{IV} + \text{IZ}$ ) an den Beurteilungspunkten als Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 zusammengestellt.

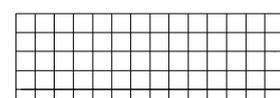


Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Schwebstaub PM-10		
		Gesamtbelastung (IG)		IW nach TA Luft
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anteil am IW in %	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1)	AP 1	11,5	28,8	40
	AP 2	11,2	28,0	40
	AP 3	11,9	29,8	40
	AP 4	13,1	32,8	40
	AP max	14,7	36,8	40
2)	AP 1	11,5	28,8	40
	AP 2	11,2	28,0	40
	AP 3	12,2	30,5	40
	AP 4	14,2	35,5	40
	AP max	19,7	49,3	40
3)	AP 1	12,7	31,8	40
	AP 2	11,4	28,5	40
	AP 3	12,0	30,0	40
	AP 4	11,7	29,3	40
	AP max	14,5	36,3	40
4)	AP 1	12,3	30,8	40
	AP 2	11,4	28,5	40
	AP 3	23,2	58,0	40
	AP 4	12,1	30,3	40
	AP max	25,4	63,5	40

**Tab. 19:** Berechnete Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung

Die Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung unterschreiten sowohl für Schwebstaub PM-10 an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten die gültigen Grenzwerte.

Die 39. BImSchV stellt in § 5 Absatz 1 und 2 Anforderungen an den Zielwert für PM<sub>2,5</sub>. Dieser beträgt  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Gesamtbelastung des Schwebstaubes PM-10, welcher PM<sub>2,5</sub> beinhaltet, liegt in jeder Variante und an nahezu jedem Auf- bzw. Beurteilungspunkt unter  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ausnahme bildet der maximal beaufschlagte Auf- bzw. Beurteilungspunkt AP max in Variante 4. Die ermittelte Gesamtbelastung liegt hier geringfügig über  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aufgrund der geringfügigen Überschreitung kann davon ausgegangen werden, dass auch an diesem Auf- bzw. Beurteilungspunkt der Zielwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für PM<sub>2,5</sub> eingehalten wird. Der Zielwert nach 39. BImSchV ist somit ebenfalls eingehalten.

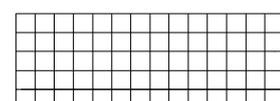


Für die Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 ergibt sich die folgende Gesamtbelastung:

Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Schwebstaub PM-10		
		Gesamtbelastung (IG)		IW nach TA Luft
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anteil am IW in %	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1)	AP 1	13,6	27,2	50
	AP 2	11,9	23,8	50
	AP 3	14,7	29,4	50
	AP 4	14,5	29,0	50
	<b>AP max</b>	<b>19,4</b>	<b>38,8</b>	<b>50</b>
2)	AP 1	12,7	25,4	50
	AP 2	11,5	23,0	50
	AP 3	15,9	31,8	50
	AP 4	21,9	43,8	50
	<b>AP max</b>	<b>31,3</b>	<b>62,6</b>	<b>50</b>
3)	AP 1	17,1	34,2	50
	AP 2	12,3	24,6	50
	AP 3	14,6	29,2	50
	AP 4	13,5	27,0	50
	<b>AP max</b>	<b>18,7</b>	<b>37,4</b>	<b>50</b>
4)	AP 1	15,7	31,4	50
	AP 2	12,7	25,4	50
	AP 3	44,9	89,8	50
	AP 4	15,3	30,6	50
	<b>AP max</b>	<b>56,5</b>	<b>113,0</b>	<b>50</b>

**Tab. 20:** Berechnete Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung

Die Tagesmittelwerte für Schwebstaub PM-10 unterschreiten die gültigen Grenzwerte ebenfalls an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten **im Bereich der Wohnbebauung**. In Variante 4 wird am maximal beaufschlagten Auf- bzw. Beurteilungspunkt AP max außerhalb der Deponie der geltende Grenzwert des Tagesmittelwerts für Schwebstaubs PM-10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) um ca. 13 % überschritten. Dieser Auf- bzw. Beurteilungspunkt befindet sich direkt außerhalb der Deponiefläche und grenzt unmittelbar an den Standort des in dieser Variante angesetzten Deponieeinbaubereichs an. Der in der TA Luft genannte Grenzwert dient dem Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit. Aufgrund des Standorts des Auf- bzw. Beurteilungspunktes halten sich keine Personen dauerhaft oder über einen längeren Zeitraum in diesem Bereich auf. Die menschliche Gesundheit



wird durch die Grenzwertüberschreitung am maximal beaufschlagten Auf- bzw. Beurteilungspunkt AP max daher nicht gefährdet.

## 5.4.5 Resultate Staubniederschlag

### 5.4.5.1 Immissions-Zusatzbelastung (IZ)

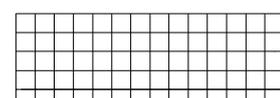
In **Anlage 2.4** sind die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für die Immissionsbeiträge durch den Betrieb der Deponie, der Baustoffaufbereitung inkl. temporärer Brecheranlage und des Wertstoffhofes sowie die Verkehrsbewegungen als Jahresmittelwerte für den Staubniederschlag für das gesamte Untersuchungsgebiet zusammengestellt.

In der **Tab. 21** sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung an den ausgewählten Auf- bzw. Beurteilungspunkten für die Varianten entsprechend Kapitel 4.3 aufgeführt:

Dargestellt sind die Zusatzbelastungen für Staubniederschlag.

Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Staubniederschlag		
		Zusatzbelastung		IW nach TA Luft
		mg/(m <sup>2</sup> d)	Anteil am IW in %	mg/(m <sup>2</sup> d)
1)	AP 1	3,0	0,9	350
	AP 2	0,7	0,2	350
	AP 3	2,6	0,7	350
	AP 4	4,3	1,2	350
	<b>AP max</b>	<b>47,1</b>	<b>13,5</b>	<b>350</b>
2)	AP 1	2,8	0,8	350
	AP 2	0,7	0,2	350
	AP 3	5,2	1,5	350
	AP 4	<b>22,5</b>	6,4	350
	<b>AP max</b>	<b>143,8</b>	<b>41,1</b>	<b>350</b>
3)	AP 1	9,6	2,7	350
	AP 2	1,1	0,3	350
	AP 3	2,8	0,8	350
	AP 4	2,3	0,7	350
	<b>AP max</b>	<b>46,9</b>	<b>13,4</b>	<b>350</b>
4)	AP 1	10,3	2,9	350
	AP 2	1,6	0,5	350
	AP 3	<b>124,5</b>	35,6	350
	AP 4	7,7	2,2	350
	<b>AP max</b>	<b>160,8</b>	<b>45,9</b>	<b>350</b>

**Tab. 21:** Berechnete Jahresmittelwerte für Staubniederschlag an den Auf- bzw. Beurteilungspunkten – Immissions-Zusatzbelastung



In den betrachteten Varianten überschreitet der Immissionsbeitrag der Anlage vereinzelt das Irrelevanzkriterium für den Staubbiederschlag von 10,5 mg/(m<sup>2</sup> d) nach Nr. 4.3.2 der TA Luft. In **Tab. 21** sind die Werte, welche das Irrelevanzkriterium überschreiten, gekennzeichnet. Aufgrund der Überschreitung sind die Vorbelastung und die Gesamtbelastung zu ermitteln.

#### 5.4.5.2 Immissions-Vorbelastung (IV)

Bei Überschreitung des Irrelevanzkriteriums durch den Immissionsbeitrag einer Anlage ist zu prüfen, ob die Immissions-Gesamtbelastung, als Summe von Immissions-Zusatzbelastung und Immissions-Vorbelastung, die Immissionsrichtwerte nach TA Luft einhält. Zur Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsvorbelastung sind grundsätzlich Immissionsmessungen an den maßgeblichen Beurteilungspunkten vorgesehen. Daneben ist es zulässig, das vorhandene Vorwissen über die Immissionsvorbelastung, z. B. in Form von vorhandenen Messdaten vergleichbarer Standorte, auszuwerten.

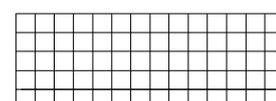
Am Standort erfolgt keine Messung der Staubimmissionen durch Staubbiederschlag, daher wird auf vergleichbare Messdaten zurückgegriffen: In Rheinland-Pfalz erfolgt keine durchgängige Messung von Staubbiederschlag. Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) erfasst Staubbiederschlagswerte und veröffentlicht diese in jährlichen Berichten zur Luftqualität. Um eine Vorbelastung am Standort der Deponie abschätzen zu können wird hilfsweise auf diese Daten zurückgegriffen. Für eine größtmögliche Sicherheit wird der jeweils maximal gemessene Wert für den Staubbiederschlag im LUBW-Luftmessnetz der Jahre 2013 bis 2017 herangezogen und daraus der Mittelwert gebildet. In **Tab. 22** sind die Jahresmittelwerte der maximal durch die LUBW gemessenen Staubbiederschläge in den letzten fünf verfügbaren Jahren (2013 bis 2017) dargestellt sowie der aus diesen Werten gebildete Mittelwert. Für den Staubbiederschlag wird entsprechend eine Vorbelastung von 79 mg/(m<sup>2</sup> d) angesetzt.

	Einheit	Gemessener Jahresmittelwert in mg/(m <sup>2</sup> -d)					Mittelwert mg/(m <sup>2</sup> -d)	IW nach TA Luft
		2017	2016	2015	2014	2013		
Feinstaubkonzentration	µg/m <sup>3</sup>	70	80	70	90	87	79,4	350

**Tab. 22:** Höchstwerte der von der LUBW erfassten Jahresmittelwerte für Staubbiederschläge in den Jahre 2014 bis 2017

#### 5.4.5.3 Immissions-Gesamtbelastung (IG)

In der **Tab. 19** sind die Gesamtbelastungen als Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung (IG = IV + IZ) an den Beurteilungspunkten als Jahresmittelwerte für den Staubbiederschlag zusammengestellt.



Variante	Immissionsort	Immissionsbeitrag der Anlage zur Behandlung und Lagerung von Abfällen zum Staubbiederschlag		
		Gesamtbelastung		IW nach TA Luft
		mg/(m <sup>2</sup> · d)	Anteil am IW in %	mg/(m <sup>2</sup> · d)
1)	AP 1	82,4	23,5	350
	AP 2	80,1	22,9	350
	AP 3	82,0	23,4	350
	AP 4	83,7	23,9	350
	AP max	126,5	36,1	350
2)	AP 1	82,2	23,5	350
	AP 2	80,1	22,9	350
	AP 3	84,6	24,2	350
	AP 4	101,9	29,1	350
	AP max	223,2	63,8	350
3)	AP 1	89,0	25,4	350
	AP 2	80,5	23,0	350
	AP 3	82,2	23,5	350
	AP 4	81,7	23,3	350
	AP max	126,3	36,1	350
4)	AP 1	89,7	25,6	350
	AP 2	81,0	23,1	350
	AP 3	203,9	58,3	350
	AP 4	87,1	24,9	350
	AP max	240,2	68,6	350

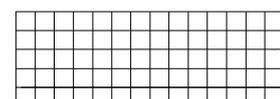
**Tab. 23:** Berechnete Jahresmittelwerte für Staubbiederschlag an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung

Die Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung unterschreiten für den Staubbiederschlag an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten die gültigen Grenzwerte.

## 5.4.6 Resultate Staubinhaltsstoffe

### 5.4.6.1 Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub

In den folgenden Tabellen sind die Zusatzbelastungen durch Staubinhaltsstoffe wie Schwermetalle und ausgewählte organische Bestandteile im Schwebstaub für die Varianten 1 bis 4 aufgeführt. Ergänzend zu den in Kapitel 5.4.1 eingeführten Auf- bzw. Beurteilungspunkten wird hierbei der maximale belastete Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max.“ betrachtet. Hierbei handelt es sich um den Punkt außerhalb des Deponiegeländes (inkl. der Auf- bzw. Beurteilungspunkte AP 1 bis AP 4), welcher der höchsten Konzentration an Staubinhaltsstoffen im Schwebstaub ausgesetzt ist. Je nach Variante befindet sich dieser Punkt an verschiedenen Koordinaten.

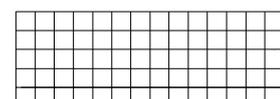


Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Blei	0,5	1,38E-04	5,54E-05	2,49E-04	5,82E-04	1,02E-03
Cadmium	0,005	4,01E-06	1,60E-06	7,22E-06	1,68E-05	2,97E-05
Tetrachlor- ethen	10	4,90E-10	1,96E-10	8,81E-10	2,06E-09	3,62E-09
Benzol	5	2,67E-10	1,07E-10	4,81E-10	1,12E-09	1,98E-09
Arsen	0,006	6,04E-06	2,42E-06	1,09E-05	2,54E-05	4,47E-05
Nickel	0,02	4,06E-05	1,63E-05	7,32E-05	1,71E-04	3,01E-04
Quecksilber		2,05E-07	8,22E-08	3,70E-07	8,63E-07	1,52E-06
Thallium		4,00E-07	1,60E-07	7,20E-07	1,68E-06	2,96E-06
Benzo(a)py- ren	0,001	3,20E-07	1,28E-07	5,76E-07	1,34E-06	2,37E-06
Chrom	0,017	9,53E-05	3,81E-05	1,72E-04	4,00E-04	<b>7,05E-04</b>
Kupfer		2,30E-04	9,18E-05	4,13E-04	9,64E-04	1,70E-03
Zink	0,5	4,15E-04	1,66E-04	7,47E-04	1,74E-03	3,07E-03

**Tab. 24:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 1

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Blei	0,5	1,35E-04	5,41E-05	3,25E-04	8,66E-04	2,35E-03
Cadmium	0,005	3,92E-06	1,57E-06	9,41E-06	2,51E-05	6,82E-05
Tetrachlor- ethen	10	4,78E-10	1,91E-10	1,15E-09	3,06E-09	8,32E-09
Benzol	5	2,61E-10	1,04E-10	6,26E-10	1,67E-09	4,54E-09
Arsen	0,006	5,90E-06	2,36E-06	1,42E-05	3,78E-05	1,03E-04
Nickel	0,02	3,97E-05	1,59E-05	9,53E-05	2,54E-04	6,91E-04
Quecksilber		2,01E-07	8,03E-08	4,82E-07	1,29E-06	3,49E-06
Thallium		3,91E-07	1,56E-07	9,38E-07	2,50E-06	6,80E-06
Benzo(a)py- ren	0,001	3,12E-07	1,25E-07	7,50E-07	2,00E-06	5,44E-06
Chrom	0,017	9,31E-05	3,73E-05	2,24E-04	5,96E-04	<b>1,62E-03</b>
Kupfer		2,24E-04	8,97E-05	5,38E-04	1,44E-03	3,90E-03
Zink	0,5	4,05E-04	1,62E-04	9,73E-04	2,59E-03	7,05E-03

**Tab. 25:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 2



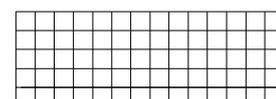
Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Blei	0,5	4,83E-04	1,14E-04	2,84E-04	1,99E-04	9,95E-04
Cadmium	0,005	1,40E-05	3,29E-06	8,24E-06	5,77E-06	2,88E-05
Tetrachlor- ethen	10	1,71E-09	4,02E-10	1,01E-09	7,04E-10	3,52E-09
Benzol	5	9,32E-10	2,19E-10	5,48E-10	3,84E-10	1,92E-09
Arsen	0,006	2,11E-05	4,96E-06	1,24E-05	8,68E-06	4,34E-05
Nickel	0,02	1,42E-04	3,34E-05	8,34E-05	5,84E-05	2,92E-04
Quecksilber		7,17E-07	1,69E-07	4,22E-07	2,95E-07	1,48E-06
Thallium		1,40E-06	3,29E-07	8,22E-07	5,75E-07	2,88E-06
Benzo(a)py- ren	0,001	1,12E-06	2,63E-07	6,57E-07	4,60E-07	2,30E-06
Chrom	0,017	3,33E-04	7,83E-05	1,96E-04	1,37E-04	<b>6,85E-04</b>
Kupfer		8,01E-04	1,89E-04	4,71E-04	3,30E-04	1,65E-03
Zink	0,5	1,45E-03	3,41E-04	8,52E-04	5,96E-04	2,98E-03

**Tab. 26:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 3

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Blei	0,5	3,23E-04	9,93E-05	3,03E-03	2,73E-04	3,57E-03
Cadmium	0,005	9,35E-06	2,88E-06	8,77E-07	7,91E-06	1,04E-04
Tetrachlor- ethen	10	1,14E-09	3,51E-10	1,07E-08	9,65E-10	1,26E-08
Benzol	5	6,22E-10	1,91E-10	5,84E-09	5,26E-10	6,89E-09
Arsen	0,006	1,41E-05	4,33E-06	1,32E-04	1,19E-05	1,56E-04
Nickel	0,02	9,47E-05	2,91E-05	8,89E-04	8,01E-05	<b>1,05E-03</b>
Quecksilber		4,79E-07	1,47E-07	4,49E-06	4,05E-07	5,30E-06
Thallium		9,32E-07	2,87E-07	8,75E-06	7,89E-07	1,03E-05
Benzo(a)py- ren	0,001	7,45E-07	2,29E-07	6,99E-06	6,30E-07	8,25E-06
Chrom	0,017	2,22E-04	6,83E-05	2,08E-03	1,88E-04	<b>2,46E-03</b>
Kupfer		5,35E-04	1,65E-04	5,02E-03	4,53E-04	5,92E-03
Zink	0,5	9,66E-04	2,97E-04	9,07E-03	8,18E-04	1,07E-02

**Tab. 27:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Schwebstaub PM-10 enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 4

Für alle Varianten liegen die Zusatzbelastungen für die Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub PM-10 weit unterhalb der zulässigen Immissionswerte. Bei Variante 4 wird das



Irrelevanzkriterium für Nickel am Beurteilungspunkt AP max überschritten. Für den Stoff Nickel wurde aufgrund dessen die Vor- und die Gesamtbelastung im Schwebstaub PM-10 ermittelt. Für die Nickelkonzentration im Schwebstaub PM-10 liegen in Rheinland-Pfalz keine öffentlich zugänglichen Daten vor. Es wurde deshalb auf Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) zurückgegriffen. Um auf der sicheren Seite zu sein wurde die jeweils maximal erfasste Nickelkonzentration der letzten fünf Jahre zu einem Mittelwert zusammengefasst und dieser als Vorbelastung am Standort angesetzt.

In den Varianten 1 bis 4 wird das Irrelevanzkriterium für Chrom am Beurteilungspunkt AP max ebenfalls überschritten. Auch für Chrom wurde daher die Vor- und die Gesamtbelastung im Schwebstaub PM-10 ermittelt. Für die Chromkonzentration im Schwebstaub PM-10 liegen in Rheinland-Pfalz keine öffentlich zugänglichen Daten vor. Es wurde deshalb auf Daten des Hamburger Instituts für Hygiene und Umwelt und des staatlichen Umweltamtes Itzehoe zurückgegriffen. Es wurden ein Mittelwert aus den in dem Gutachten aufgeführten Messwerten berechnet und dieser als Vorbelastung am Standort angesetzt.

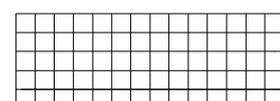
Stoff	Vorbelastung in ng/m <sup>3</sup>
Nickel	3,4
Chrom	4,4

**Tab. 28:** Angesetzte Vorbelastung der Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub PM-10  
Quelle: LUBW, 2016 bis 2020; Hamburger Institut für Hygiene und Umwelt / Staatliches Umweltamt Itzehoe, 2008

Die Gesamtbelastung am Beurteilungspunkt AP max ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Stoff	IW (µg/m <sup>3</sup> )	Variante	Gesamtbelastung an AP max in µg/m <sup>3</sup>	Anteil am IW %
Nickel	0,02	4	4,45E-03	22,2
Chrom	0,017	1	5,11E-03	25,5
		2	6,02E-03	30,1
		3	5,08E-03	25,4
		4	6,86E-03	34,3

**Tab. 29:** Gesamtbelastung für Nickel und Chrom im Schwebstaub PM-10 an Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“



Die Gesamtbelastung von Nickel im Schwebstaub PM-10 hält den gelten Immissionswert nach 39. BImSchV ein. Die Gesamtbelastung von Chrom im Schwebstaub PM-10 hält den von der LAI empfohlenen Orientierungswert von 17 ng/m<sup>3</sup> ein.

Eine Ermittlung der Vor- bzw. Gesamtbelastung für die anderen Stoffe ist nicht erforderlich.

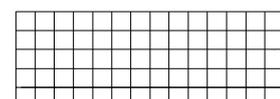
#### 5.4.6.2 Staubinhaltsstoffe im Staubniederschlag

In den folgenden Tabellen sind die Zusatzbelastungen durch Staubinhaltsstoffe wie Schwermetalle und ausgewählte organische Bestandteile im Staubniederschlag für die Varianten 1 bis 4 aufgeführt. Ergänzend zu den in Kapitel 5.4.1 eingeführten Auf- bzw. Beurteilungspunkten wird hierbei der maximale belastete Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max.“ betrachtet. Hierbei handelt es sich um den Punkt außerhalb des Deponiegebietes (inkl. der Auf- bzw. Beurteilungspunkte AP 1 bis AP 4), welcher der höchsten Konzentration an Staubniederschlag ausgesetzt ist. Je nach Variante befindet sich dieser Punkt an verschiedenen Koordinaten.

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	(µg/(m <sup>2</sup> · d))	Immissions-Jahreszusatzbelastung (µg/(m <sup>2</sup> · d))				
Blei	100	8,31E-01	1,94E-01	7,20E-01	1,19E+00	<b>1,30E+01</b>
Cadmium	2	2,41E-02	5,62E-03	2,09E-02	3,45E-02	<b>3,78E-01</b>
Tetrachlorethen		2,94E-06	6,85E-07	2,55E-06	4,21E-06	<b>4,61E-05</b>
Benzol		1,60E-06	3,74E-07	1,39E-06	2,30E-06	<b>2,52E-05</b>
Arsen	4	3,62E-02	8,46E-03	3,14E-02	5,20E-02	<b>5,69E-01</b>
Nickel	15	2,44E-01	5,69E-02	2,11E-01	3,50E-01	<b>3,83E-00</b>
Quecksilber	1	1,23E-03	2,88E-04	1,07E-03	1,77E-03	<b>1,94E-02</b>
Benzo(a)pyren	2	2,40E-03	5,60E-04	2,08E-03	3,44E-03	<b>3,77E-02</b>
Chrom	<b>82</b>	5,72E-01	1,33E-01	4,96E-01	8,20E-01	<b>8,89E+00</b>
Kupfer	<b>99</b>	1,38E+00	3,21E-01	1,19E+00	1,97E+00	<b>2,16E+01</b>
Zink	<b>329</b>	2,49E+00	5,81E-01	2,16E+00	3,57E+00	<b>3,91E+01</b>

**Tab. 30:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubniederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 1

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	(µg/(m <sup>2</sup> · d))	Immissions-Jahreszusatzbelastung (µg/(m <sup>2</sup> · d))				
Blei	100	7,58E-01	1,89E-01	1,41E+00	<b>6,09E+00</b>	<b>3,89E+01</b>
Cadmium	2	2,20E-02	5,49E-03	4,08E-02	<b>1,76E-01</b>	<b>1,13E+00</b>



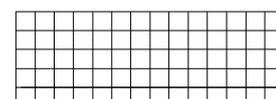
Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )				
Tetrachlor-ethen		2,68E-06	6,70E-07	4,97E-06	2,15E-05	1,38E-04
Benzol		1,46E-06	3,65E-07	2,71E-06	1,17E-05	7,50E-05
Arsen	4	3,31E-02	8,26E-03	6,14E-02	<b>2,66E-01</b>	<b>1,70E+00</b>
Nickel	15	2,22E-01	5,56E-02	4,13E-01	<b>1,79E+00</b>	<b>1,14E+01</b>
Quecksilber	1	1,12E-03	2,81E-04	2,09E-03	9,04E-03	<b>5,77E-02</b>
Thallium	2	2,19E-03	5,47E-04	4,07E-03	1,76E-02	<b>1,12E-01</b>
Benzo(a)pyren		1,75E-03	4,37E-04	3,25E-03	1,41E-02	8,99E-02
Chrom	<b>82</b>	5,22E-01	1,30E-01	9,69E-01	<b>4,19E+00</b>	<b>2,68E+01</b>
Kupfer	<b>99</b>	1,26E+00	3,14E-01	2,33E+00	<b>1,01E+01</b>	<b>6,45E+01</b>
Zink	<b>329</b>	2,27E+00	5,68E-01	4,22E+00	<b>1,82E+01</b>	<b>1,17E+02</b>

**Tab. 31:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubbiederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 2

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )				
Blei	100	2,73E+00	3,13E-01	7,96E-01	6,54E-01	<b>1,33E+01</b>
Cadmium	2	7,91E-02	9,06E-03	2,31E-02	1,89E-02	<b>3,86E-01</b>
Tetrachlor-ethen		9,65E-06	1,11E-06	2,81E-06	2,31E-06	4,71E-05
Benzol		5,26E-06	6,03E-07	1,54E-06	1,26E-06	2,57E-05
Arsen	4	1,19E-01	1,36E-02	3,47E-02	2,85E-02	<b>5,82E-01</b>
Nickel	15	<b>8,01E-01</b>	9,18E-02	2,34E-01	1,92E-01	<b>3,91E+00</b>
Quecksilber	1	4,05E-03	4,64E-04	1,18E-03	9,70E-04	1,98E-02
Thallium	2	7,89E-03	9,04E-04	2,30E-03	1,89E-03	3,85E-02
Benzo(a)pyren		6,30E-03	7,22E-04	1,84E-03	1,51E-03	3,08E-02
Chrom	<b>82</b>	1,88E+00	2,15E-01	5,48E-01	4,50E-01	<b>9,18E+00</b>
Kupfer	<b>99</b>	4,52E+00	5,18E-01	1,32E+00	1,08E+00	<b>2,21E+01</b>
Zink	<b>329</b>	8,18E+00	9,37E-01	2,38E+00	1,96E+00	<b>3,99E+01</b>

**Tab. 32:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubbiederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 3

Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )				
Blei	100	2,56E+00	3,97E-01	<b>3,09E+01</b>	1,91E+00	<b>3,99E+01</b>
Cadmium	2	7,40E-02	1,15E-02	<b>8,95E-01</b>	5,54E-02	<b>1,16E+00</b>



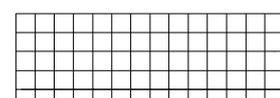
Staubinhaltsstoff	IW	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4	AP max
	( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )	Immissions-Jahreszusatzbelastung ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )				
Tetrachlor-ethen		9,04E-06	1,40E-06	1,09E-04	6,76E-06	1,41E-04
Benzol		4,93E-06	7,66E-07	5,96E-05	3,68E-06	7,69E-05
Arsen	4	1,11E-01	1,73E-02	<b>1,35E+00</b>	8,33E-02	<b>1,74E+00</b>
Nickel	15	<b>7,50E-01</b>	1,17E-01	<b>9,07E+00</b>	5,61E-01	<b>1,17E+01</b>
Quecksilber	1	3,79E-03	5,89E-04	4,58E-02	2,84E-03	<b>5,92E-02</b>
Thallium	2	7,39E-03	1,15E-03	8,93E-02	5,52E-03	<b>1,15E-01</b>
Benzo(a)pyren		5,90E-03	9,17E-04	7,13E-02	4,41E-03	9,21E-02
Chrom	<b>82</b>	1,76E+00	2,73E-01	<b>2,13E+01</b>	1,32E+00	<b>2,75E+01</b>
Kupfer	<b>99</b>	4,24E+00	6,58E-01	<b>5,12E+01</b>	3,17E+00	<b>6,62E+01</b>
Zink	<b>329</b>	7,66E+00	1,19E+00	<b>9,26E+01</b>	5,72E+00	<b>1,20E+02</b>

**Tab. 33:** Berechnete Jahresmittelwerte der im Staubbiederschlag enthaltenen Staubinhaltsstoffe an den Immissionsorten – Variante 4

Für die Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub wurde überprüft, ob die Irrelevanzgrenzen nach Nr. 4.5.2 TA Luft überschritten werden. Diese Überprüfung wurde auch für die nicht in der TA Luft aufgeführten Grenzwerte vorgenommen. Es werden die Irrelevanzkriterien für folgende Stoffe an verschiedenen Auf- bzw. Beurteilungspunkten überschritten (in den Tabellen **Tab. 30** bis **Tab. 33** durch fette Textformatierung dargestellt):

- Blei
- Cadmium
- Arsen
- Nickel
- Quecksilber
- Thallium
- Chrom
- Kupfer
- Zink

Durch die Überschreitung der Irrelevanzkriterien ist die Betrachtung der Vorbelastung erforderlich. In Rheinland-Pfalz erfolgt keine regelmäßige Erfassung der Staubinhaltsstoffe. Hilfsweise wird auf Daten des LfU Bayern zurückgegriffen. Dieses veröffentlicht jährlich Berichte zu „Staubbiederschlag und Inhaltstoffe[n]“. Das Messnetz des LfU wird in ländlich, regional, städtisch und vorstädtisch unterteilt. Zudem erfolgt eine Unterscheidung zwischen Verkehr- und Hintergrundbelastung. Aufgrund der Lage des Vorhabens werden die Daten für eine ländliche Hintergrundbelastung aus dem Jahr 2018 herangezogen. Um auf der sicheren Seite zu sein wird für jeden Stoff die maximale Konzentration



als Vorbelastung angesetzt. Quecksilber im Staubbiederschlag wurde vom LfU Bayern aufgrund der hohen Flüchtigkeit nicht bestimmt. Alternativ wurde für Quecksilber auf Daten des LfU Brandenburg zurückgegriffen. Um auf der sicheren Seite zu sein wurde für Quecksilber ebenfalls die maximal gemessene Konzentration als Vorbelastung angesetzt.

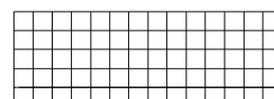
Stoff	Vorbelastung in $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Blei	1,56
Cadmium	0,115
Arsen	0,441
Nickel	2,1
Quecksilber	0,04
Thallium	(<) 0,05
Chrom	1,6
Kupfer	4,5
Zink	21,6

**Tab. 34:** Angesetzte Vorbelastung der Staubinhaltsstoffe  
 Quelle: LfU Bayern, 2019; LfU Brandenburg, 2019

Da es sich bei dem Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“ um den maximal beaufschlagten Aufpunkt außerhalb des Deponiegeländes, welcher die übrigen Auf- bzw. Beurteilungspunkte AP 1 bis AP 4 mit einschließt, handelt, wird der Übersicht halber folgend ausschließlich für die Auf- bzw. Beurteilungspunkte „AP max“ der vier Varianten die Gesamtbelastung ermittelt. Liegt die Gesamtbelastung an „AP max“ unterhalb des Immissionswertes, so ist der Immissionswert auch an den weiteren Auf- bzw. Beurteilungspunkten eingehalten.

Stoff	IW ( $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )	Gesamtbelastung an AP max $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$			
		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Blei	100	14,60	40,47	14,89	41,46
Cadmium	2	0,49	1,24	0,50	1,27
Arsen	4	1,01	2,14	1,02	2,18
Nickel	15	5,93	13,52	6,01	13,81
Quecksilber	1	0,06	0,10	0,06	0,10
Thallium	2	0,09	0,16	0,09	0,17
Chrom	82	10,58	28,39	10,78	29,07
Kupfer	99	26,13	69,01	26,60	70,65
Zink	329	60,68	138,19	61,55	141,15

**Tab. 35:** Gesamtbelastung Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub an Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“



Die Ergebnisse für die Gesamtbelastung durch Staubinhaltsstoffe im Staubbiederschlag am Auf- bzw. Beurteilungspunkt „AP max“ sind für die vier Varianten in **Tab. 35** dargestellt. Alle Gesamtbelastungen liegen unterhalb der geltenden Immissionswerte, die Forderungen nach TA Luft, 39. BImSchV und BBodSchV werden daraus folgend eingehalten.

## 6 Zusammenfassung und Bewertung

Der Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Altenkirchen plant die Neuerrichtung einer Deponie DK I, am genehmigten Standort der Deponie Kirchen-Wehbach. Für den Genehmigungsantrag nach § 6 BImSchG in Verbindung mit der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft sind die von den Anlagen ausgehenden Staubemissionen zu prognostizieren und die daraus resultierenden Immissionen an relevanten Punkten in der Nachbarschaft zu ermitteln.

Auf der Grundlage von Literatur- und Erfahrungswerten wurden die Staubemissionen, die durch Tätigkeiten im Bereich der Anlage verursacht werden, ermittelt. Folgende Tätigkeiten führen zur Freisetzung von Staubemissionen:

Deponiebetrieb:

- Fahrzeugbewegungen (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf
- Einbau (Planieren, Verdichten)
- Abwehung von Halden

Baustoffaufbereitung:

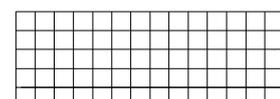
- Fahrzeugbewegungen (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf
- Beladen des Brechers, Brechvorgang<sup>16</sup>
- Klassiervorgang inkl. Abwurf vom Austragsband<sup>5</sup>
- Aufnahme und Abwurf bzw. Verladen des gebrochenen Materials
- Abwehung von Halden

Wertstoffhof:

- Fahrzeugbewegungen PKW und LKW (Hin- und Rückfahrt)
- Materialabwurf bei Anlieferung

---

<sup>16</sup> Temporärer Einsatz, an maximal 50 Arbeitstagen (Montag bis Freitag) pro Jahr



Auf Basis der prognostizierten Staubemissionen wurden unter Einsatz einer synthetischen Wind- und Ausbreitungsklassenzeitreihe Ausbreitungsrechnungen mit dem Prognosemodell AUSTAL2000 für verschiedene Varianten durchgeführt. Folgende Varianten wurden betrachtet:

Ausbaustufe I:

- Variante 1: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 1  
 Variante 2: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 4

Ausbaustufe II:

- Variante 3: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 1  
 Variante 4: Schwerpunkt des Deponiebetriebs nahe AP 3

Die folgenden Aufpunkte bzw. Beurteilungspunkte sind bezüglich ihrer Nähe zur Deponie und ihrer jeweiligen Nutzung für Betrachtung der Immissionszusatzbelastung relevant:

- AP 1: Glückaufstraße
- AP 2: Koblenz-Olper-Straße
- AP 3: Kleingartenanlage West
- AP 4: Kleingartenanlage Ost

Es wurden die folgenden Komponenten der Staubimmissionen betrachtet:

- Schwebstaub PM-10
- Staubniederschlag
- Staubinhaltsstoffe

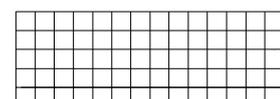
Die Staubprognose liefert für die Zusatzbelastung die folgenden Ergebnisse:

Schwebstaub PM-10

- Variante 1: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 4  
 Variante 2: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 4  
 Variante 3: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 1  
 Variante 4: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 3

Staubniederschlag

- Variante 1: Einhalten des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten  
 Variante 2: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 4



Variante 3: Einhalten des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkt

Variante 4: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft an AP 3

Staubinhaltsstoffe:

An den folgenden Auf- bzw. Beurteilungspunkten der verschiedenen Varianten wurden Überschreitungen des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft errechnet. Hinweis: Bei den nicht aufgeführten Auf- bzw. Beurteilungspunkten bzw. bei nicht aufgeführten Staubinhaltsstoffen werden die Irrelevanzkriterien eingehalten!

Variante 1:

- AP max: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Chrom, Kupfer und Zink

Variante 2:

- AP 4: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Chrom, Kupfer und Zink
- AP max: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Quecksilber, Thallium, Chrom, Kupfer und Zink

Variante 3:

- AP 1: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Nickel
- AP max: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Chrom, Kupfer und Zink

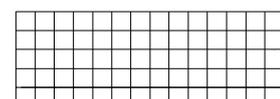
Variante 4:

- AP 1: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Nickel
- AP 3: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel und Chrom, Kupfer und Zink
- AP max: Überschreitung des Irrelevanzkriteriums nach TA Luft für Blei, Cadmium, Arsen, Nickel, Quecksilber, Thallium, Chrom, Kupfer und Zink

Aufgrund der Überschreitung der Irrelevanzkriterien erfolgte die Berücksichtigung von Vorbelastungswerten für:

- Schwebstaub PM-10 aus dem Messnetz des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
- Staubniederschlag anhand von vergleichbaren Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- Staubinhaltsstoffe anhand von vergleichbaren Daten des Landesamts für Umwelt Bayern bzw. des Landesamts für Umwelt Brandenburg.

Aus der Vor- und der Zusatzbelastung wurde für alle Komponenten die Gesamtbelastung ermittelt.



Folgende Ergebnisse liegen vor:

#### Schwebstaub PM-10

Alle Konzentrationen für Schwebstaub PM-10 unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten in allen betrachteten Varianten.  
Der Zielwert von 25 µg/m<sup>3</sup> nach 39. BImSchV, § 5 Absatz 1 und 2, wird ebenfalls eingehalten.

#### Staubniederschlag

Alle Konzentrationen für Schwebstaub unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten in allen betrachteten Varianten.

#### Staubinhaltsstoffe:

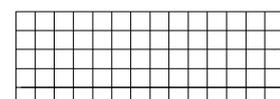
Alle Konzentrationen für die Staubinhaltsstoffe in Schwebstaub PM-10 und Staubniederschlag unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft, der 39. BImSchV und der BBodSchV an allen Auf- bzw. Beurteilungspunkten in allen betrachteten Varianten.

Um einen möglichst emissionsarmen Betrieb zu gewährleisten, werden folgende Maßnahmen im Betrieb der Deponie getroffen:

- Regelmäßige Reinigung der befestigten Flächen,
- Befeuchtung der Schüttgüter bei andauernder Trockenheit,
- Minderungsmaßnahmen bei Brecherbetrieb (Benebelung)
- Minderungsmaßnahmen bei Betrieb der Siebanlage (Benebelung)
- Begrenzung der Geschwindigkeit auf dem Betriebsgelände auf 20 km/h.

Für die Prognose wurden Ansätze getroffen, welche auf der sicheren Seite liegen und die tatsächliche zukünftige Situation überschätzen. Folgende Ansätze führen zu einer Überschätzung:

- Ansatz der maximal beantragten Mengen. Die erwarteten tatsächlichen Mengen liegen deutlich unter beantragten Mengen.
- Annahme des Deponieschwerpunktes nächst möglich zu den Auf- bzw. Beurteilungspunkten. In Wirklichkeit wird dieser Zustand nur kurze Zeit andauern.
- Annahme, dass Deponiebau und -verfüllung zeitgleich am selben Ort (nächstmöglich zu den Auf- bzw. Beurteilungspunkten) erfolgen. In der Realität werden diese Tätigkeiten räumlich und ggfs. zeitlich getrennt erfolgen. Die angesetzte Staubemission ist daher überschätzt. Die Immissionen werden aufgrund der räumlichen Verteilung zusätzlich überschätzt.
- Für Staubinhaltsstoffe
  - Ansatz der Stoffbelastung unter Verwendung der 80%-Perzentile



- Ansatz, dass alle Staubimmissionen durch Staubemissionen aus DK-I-Material verursacht werden. In Wirklichkeit wird voraussichtlich weiterhin DK 0-Material den abgelagerten Anteil dominieren.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Minderungsmaßnahmen und der gewählten Sicherheiten ist davon auszugehen, dass sich durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgut ergeben.

Aufgestellt:

Stepanka Urban-Kiss, Dipl.-Ing.

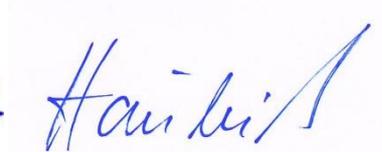
Michael Heidrich, M. Sc.

Stuttgart, im Juli

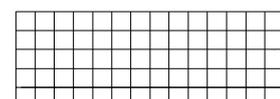
webu1802, UK



i. A. Dipl.-Ing. S. Urban-Kiss  
Projektleiterin



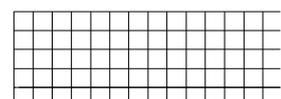
Dipl.-Ing. (FH) E. Haubrich  
Geschäftsführer



## **Anlagen**

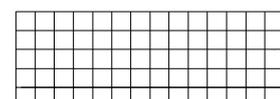
**Anlage 1: Literatur**

**Anlage 2: Staubemissionen/-immissionen**

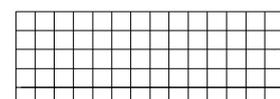


## Anlage 1: Literatur

- [ 1 ] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019) Staubniederschlag und Inhaltsstoffe 2018 - Analyseenergebnisse der Bergerhoff-Messungen
- [ 2 ] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung vom 14. Mai 1990 (BGBl I S.886), Fassung vom 26. September 2002.
- [ 3 ] Bundesanstalt für Straßenwesen (2005): PM10-Emissionen an Außerortsstraßen". Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik. Heft V125
- [ 4 ] EPA (2006) AP 42, 5th edition, Vol. 1, Chapter13: Miscellaneous Sources, Chapter 13.2.2: Unpaved Roads.
- [ 5 ] EPA (2006) AP 42, 5th edition, Vol. 1, Chapter11: Mineral Products Industry, Chapter 11.19.2: Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing.
- [ 6 ] EU (2005) Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, Zusammenfassung Referenzdokument über die beste verfügbare Technik für Emissionen aus der Lagerung.
- [ 7 ] **Hamburger Institut für Hygiene und Umwelt / Staatliches Umweltamt Itzehoe (2008) Untersuchung zur Zusammensetzung des Feinstaubes in Hamburg und Schleswig-Holstein**
- [ 8 ] Lahl, U; Steven, W. (2004) Reduzierung von Partikelemissionen – eine gesundheits-politische Schwerpunktaufgabe. Teil 1: Luftbelastung durch Partikel und gesundheitliche Auswirkungen. In: Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 64 (2004) Nr. 7/8 Juli/August, S. 325-331
- [ 9 ] LAI (2011) Möglichkeiten der Minderung diffuser Staubemissionen aus Anlagen, Bericht des AISV ad hoc AK.
- [ 10 ] **Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019) Fachbeiträge des LfU - Heft Nr. 157 Zweite Immissionssondermessung in Rüdersdorf bei Berlin - Teil 2: Staubinhaltsstoffe und Auswertung des Gesamtzeitraums**
- [ 11 ] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015) - JAHRESBERICHT 2013 - ZENTRALES IMMISSIONSMESSNETZ – ZIMEN –
- [ 12 ] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2016) - JAHRESBERICHT 2014 - ZENTRALES IMMISSIONSMESSNETZ – ZIMEN –
- [ 13 ] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2016) - JAHRESBERICHT 2015 - ZENTRALES IMMISSIONSMESSNETZ – ZIMEN –
- [ 14 ] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2017) - JAHRESBERICHT 2016 - ZENTRALES IMMISSIONSMESSNETZ – ZIMEN –



- [ 15 ] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2018) - JAHRESBERICHT 2017 - ZENTRALES IMMISSIONSMESSNETZ – ZIMEN –
- [ 16 ] LUBW (2014) Kenngrößen der Luftqualität - Jahresdaten 2013
- [ 17 ] LUBW (2015) Kenngrößen der Luftqualität - Jahresdaten 2014
- [ 18 ] LUBW (2016) Kenngrößen der Luftqualität - Jahresdaten 2015
- [ 19 ] LUBW (2017) Kenngrößen der Luftqualität - Jahresdaten 2016
- [ 20 ] LUBW (2019) Luftqualität in Baden-Württemberg - Auswertung der Jahresdaten für 2017
- [ 21 ] metSoft GbR (2019) Digitale Höhendaten (GlobDEM50)
- [ 22 ] metSoft GbR (2019) Repräsentativitätsprüfung einer synthetische repräsentativen AKTerm am Standort Kirchen-Wehbach
- [ 23 ] Müller-BBM GmbH (2009) Abschätzung diffuser Staubemissionen beim Betrieb vollmobiler Brecheranlagen auf Raupenfahrwerk mit Prallbrecher, Doppeldecker-Vorsieb und nachgeschalteter Eindecker-Siebanlage der Typen Mobirex MR 100, 110, 130 Z(s)
- [ 24 ] TA Luft, Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [ 25 ] UBA (2005) Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU) „BVT-Merkblatt über die besten verfügbaren Techniken zur Lagerung gefährlicher Substanzen und staubender Güter“.
- [ 26 ] UBA (2011) Konsistenzprüfung und Verbesserungspotenzial der Schüttgutemissionsberechnung
- [ 27 ] VDI 3783, Blatt 1(1992) Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre.
- [ 28 ] VDI 3945, Blatt 3, (2000) Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Beuth-Verlag Berlin.
- [ 29 ] VDI 3790, Blatt 2 (2000) Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Deponien. Beuth-Verlag Berlin.
- [ 30 ] VDI 3790, Blatt 3, (2010) Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern. Beuth-Verlag Berlin.
- [ 31 ] VDI 3790 Blatt 4 (2017) Umweltmeteorologie- Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände. Beuth-Verlag Berlin.
- [ 32 ] Volvo, Webseite zum Radlader L110H (<https://www.volvoce.com/deutschland/de-de/products/wheel-loaders/l110h/>, zuletzt aufgerufen am 16.05.2019)



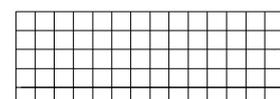
**Anlage 2: Staubemissionen**

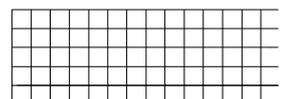
Anlage 2.1 Emissionsfaktoren

Anlage 2.2 Quellspezifische Zusammenstellung der  
Staubemissionen

Anlage 2.3 Log-Datei Ausbreitungsberechnung

Anlage 2.4 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung





## Anlage 2.1 – Emissionsfaktoren

Nachfolgend sind die Emissionsfaktoren für die Berechnungen der Staubemissionen dargestellt. Die verwendeten Berechnungsparameter und Staubemissionen für die einzelnen Quellen sind in Anlage 2.2 zusammengestellt.

### a) Umschlag von Schüttgütern

Die Berechnung erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Nr. 7.2.2.1. Die normierten Emissionsfaktoren für kontinuierliche und diskontinuierliche Aufnahme- und Abwurfverfahren werden wie folgt berechnet:

$$\text{kontinuierlich} \quad q_{\text{norm}} = a \times 83,3 \times M^{-0,5}$$

$$\text{diskontinuierlich} \quad q_{\text{norm}} = a \times 2,7 \times M^{-0,5}$$

- a Gewichtungsfaktor zur Berücksichtigung der Stoffe hinsichtlich ihrer Neigung zum Stauben  
 M Durchsatz in Mg/h (kont.) bzw. Abwurf-/Aufnahmemenge in Mg/(Abwurf bzw. Aufnahme) (diskont.)

Der Gewichtungsfaktor a errechnet sich aus  $a = (10^b)^{0,5}$ , wobei b als „Staubneigung“ bezeichnet wird. Nach Nr. 6.2.3 der VDI-Richtlinie können folgende 5 Klassen unterschieden werden:

Klasse	Staubneigung (b)
0	außergewöhnlich feuchtes / staubarmes Gut
2	Staub nicht wahrnehmbar
3	schwach staubend
4	mittel staubend
5	stark staubend

Die normierten Emissionsfaktoren  $q_{\text{norm}}$  werden zur Berechnung von quellspezifischen Emissionsfaktoren in  $\text{g}/\text{Mg}_{\text{Gut}}$  verwendet.

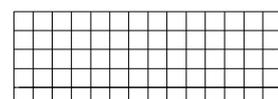
- Aufnahme und Aufhaltung von Schüttgütern

Die Emissionen für die Aufnahme und Aufhaltung staubender Güter werden gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Nr. 7.2.2.3 wie folgt abgeschätzt:

$$q_{\text{Auf}} = q_{\text{norm}} \times \rho_s \times k_U$$

$q_{\text{norm}}$  auf  $\rho_s = 1 \text{ Mg}_{\text{Gut}}/\text{m}^3$  normierter Emissionsfaktor in  $[\text{g}/\text{Mg}_{\text{Gut}} \times \text{m}^3/\text{Mg}_{\text{Gut}}]$

$\rho_s$  Schüttgutdichte in  $[\text{Mg}_{\text{Gut}}/\text{m}^3]$  des Einsatzstoffes



$k_U$  dimensionsloser Umfeldfaktor.

Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubmindernde Maßnahmen, z. B. Absaugung, Kapselung u. ä.  $k_U = 1$  bedeutet, dass keine staubmindernden Einflüsse angenommen werden.

- Abwurf von Schüttgütern

Zur Abschätzung der Emissionen für den Abwurf staubender Güter wird gemäß VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Nr. 7.2.2.5 folgender Ansatz gewählt:

$$q_{Ab} = q_{norm} \times k_H \times k_{Gerät} \times 0,5 \times \rho_s \times k_U$$

$k_H$  Auswirkungsfaktor zur Berücksichtigung der Abwurfhöhe,  $k_H = (H/2)^{1,25}$ .

H Fallhöhe des Materials

$q_{norm}$  auf  $\rho_s = 1 \text{ Mg}_{Gut}/\text{m}^3$  normierter Emissionsfaktor in  $[\text{g}/\text{Mg}_{Gut} \times \text{m}^3/\text{Mg}_{Gut}]$

Der Emissionsfaktor ergibt sich in Abhängigkeit von der Staubqualität des Einsatzstoffes und von der Abwurfmenge bei diskontinuierlichen Vorgängen bzw. dem Durchsatz bei kontinuierlichen Vorgängen.

$\rho_s$  Schüttgutedichte in  $[\text{Mg}_{Gut}/\text{m}^3]$  des Einsatzstoffes

$k_{Gerät}$  empirischer Korrekturfaktor, der das Abwurfverfahren berücksichtigt.

Diskontinuierliche Abwurfverfahren (LKW, Radlader):  $k_{Gerät} = 1,5$

Kontinuierliche Beladegeräte (Schüttrohr, Transportband):  $k_{Gerät} = 1$

$k_U$  dimensionsloser Umfeldfaktor.

Der Umfeldfaktor berücksichtigt staubreduzierende Maßnahmen, die sich z.B. durch Einrichtungen zur Verminderung der Windangriffsfläche ergeben.

$k_U = 1$  wird z. B. in hindernisfreier Umgebung angesetzt.

Die Eingangsparameter, die zur Berechnung der Staubemissionen für die Umschlagvorgänge „Aufnahme“ und „Abwurf“ herangezogen wurden, sind den Tabellen „Emissionsmassenströme“ in Anlage 2.2 zu entnehmen.

*b) Fahrbewegungen – unbefestigte Fahrwege*

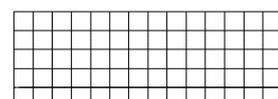
Der Emissionsfaktor für die Staubaufwirbelung aufgrund von Fahrbewegungen  $q_T$  in  $\text{g}/(\text{km} \times \text{FZ})$  kann nach Nr. 6.1 der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 für unbefestigte Fahrwege folgendermaßen berechnet werden:

$$q_{uF} = k_{Kgv} \times \left(\frac{S}{12}\right)^a \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^b \times \left(1 - \frac{p}{365}\right) \times (1 - k_M)$$

$k_{Kgv}$  Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung (siehe folgende Tabelle)

a, b Korngrößenabhängige Exponenten (siehe folgende Tabelle)

s in % Feinkornanteil des Straßenmaterials  $< 75 \mu\text{m}$  (bezogen auf Gesamt-Staubbeladung)



- W in t Mittleres Gewicht der Fahrzeugflotte  
 p Anzahl der Tage pro Jahr mit mindestens 1 mm Regenniederschlag  
 k<sub>M</sub> Kennzahl für Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen

## Korngrößenabhängige Exponenten

Bezeichnung	PM-2.5	PM-10	PM-30
k <sub>Kgv</sub>	42	422	1381
a	0,9	0,9	0,7
b	0,45	0,45	0,45

c) *Fahrbewegungen – befestigte Fahrwege*

Der Emissionsfaktor für die Staubaufwirbelung aufgrund von Fahrbewegungen q<sub>T</sub> in g/(km × FZ) kann nach Nr. 6.1 der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 für befestigte Fahrwege folgendermaßen berechnet werden:

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

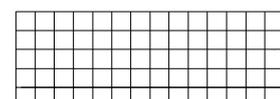
- q<sub>bF</sub> Emissionsfaktor Fahrbewegungen in g/(km \* Fahrzeug)  
 k<sub>Kgv</sub> Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung (siehe folgende Tabelle)  
 S<sub>L</sub> Flächenbelastung in g/m<sup>2</sup>  
 W mittlere Masse d. Fahrzeugflotte in t  
 p Anzahl der Tage mit min. 1 mm Niederschlag  
 k<sub>M</sub> Kennzahl für Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen

## Korngrößenabhängige Exponenten

Bezeichnung	PM-2.5	PM-10	PM-30
k <sub>Kgv</sub>	0,15	0,62	3,23

## Konventionenwerte für verschiedene Flächenbelastungen

Verschmutzung s <sub>L</sub>	Konventionenwert in g/m <sup>2</sup>
Gering	1
Mäßig	5
Hoch	60

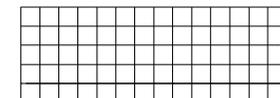


## Anlage 2.2 Quellenspezifische Zusammenstellung der Staub-Emissionen

### Deponiebau / Deponiebetrieb

#### Input

Stoff	Schüttdichte	Abwurf	Staub-neigung	Abwurfhöhe	kH	kGerät	kUmfeld	Emissionsfaktor	Umschlagmenge	Emission
	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/Abwurf bzw. Mg/h		m				g/Mg	Mg/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>										
Input LKW Baumaterial AS I	1,8	26	1	1,0	0,42044821	1,5	0,9	0,3	108.700	28
Input LKW Baumaterial AS II	1,8	26	1	1,0	0,42044821	1,5	0,9	0,3	104.000	27
Input LKW Staub 3	1,8	26	32	1,0	0,42044821	1,5	0,9	8,1	54.000	436
Einbau Planierdrape Abfall	1,8	8,5	18	-	-	-	0,9	25,2	54.000	1.361
Einbau Planierdrape Baumaterial AS I	1,7	8,5	1	-	-	-	-	1,4	108.700	154
Einbau Planierdrape Baumaterial AS II	1,7	8,5	1					1,4	104.000	147

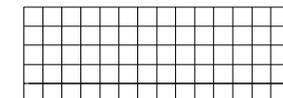


## Baustoffaufbereitung

Stoff	Schüttdichte	Abwurf	Staub-neigung	Abwurfhöhe	kH	kGerät	kUmfeld	Emissionsfaktor	Umschlagmenge	Emission
	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/Abwurf bzw. Mg/h		m				g/Mg	Mg/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>										
Input Staub 3 - LKW	1,8	26	32	1,0	0,42	1,5	0,9	8	13.500	109
Input Staub 3 - PKW	1,8	1	32	0,5	0,18	1,5	0,9	17	6.500	113

**Output****Aufnahme durch Radlader**

Output Staub 3	1,8	2,6	32	-	-	-	0,9	81,02	20.000	1.620
<b>Abwurf durch Radlader in LKW</b>										
Output Staub 3	1,8	2,6	32	1,0	0,42	1,50	0,9	25,5	20.000	511

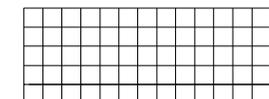


**Brecher inkl. Mindermaßnahmen**

Stoff	Schüttdichte	Abwurf	Staubneigung	Abwurfhöhe	kH	kGerät	kUmfeld	Emissionsfaktor	Umschlagmenge	Emission
	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/Abwurf bzw. Mg/h; Mg/d	Betriebstage (d/a)	m				g/Mg	Mg/a	kg/a
<b>Betrieb Brecher</b>										
Output	-	375	50	-	-	-	-	0,6	-	11
<b>Aufnahme durch Bagger für Brecher:</b>										
Input Staub 3	1,7	1	32	-	-	-	0,9	131	20.000	261
<b>Abwurf durch Bagger in Aufgabetrichter:</b>										
Input Staub 3	1,7	1	32	0,5	0,18	1,50	0,8	15	20.000	31

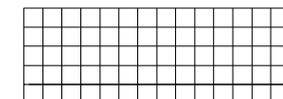
**Sieb inkl. Minderungsmaßnahmen**

Stoff	Schüttdichte	Abwurf	Staubneigung	Abwurfhöhe	kH	kGerät	kUmfeld	Emissionsfaktor	Umschlagmenge	Emission
	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/Abwurf bzw. Mg/h; Mg/d	Betriebstage <sup>^</sup> (d/a)	m				g/Mg	Mg/a	kg/a
<b>Betrieb Sieb</b>										
Output	-	375	50	-	-	-	-	1,1	-	21
<b>kont. Abwurf von Sieb auf Halde:</b>										
nach Sieb Staub 3	1,7	37,5	32	2,3	1,16	1,00	0,9	381	20.000	763
<b>Aufnahme durch Radlader:</b>										
nach Sieb Staub 3	1,7	2,6	32	-	-	-	0,9	81	20.000	162
<b>Abwurf durch Radlader auf Halde:</b>										
nach Sieb Staub 3	1,7	2,6	32	1,5	0,70	1,50	0,9	42	20.000	85



**Wertstoffhof**
**Input**

Stoff	Schüttdichte	Abwurf	Staub-neigung	Abwurfhöhe	kH	kGerät	kUmfeld	Emissionsfaktor	Umschlagmenge	Emission
	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/Abwurf bzw. Mg/h		m				g/Mg	Mg/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>										
Input Grünabfall	0,4	0,0533	32	1	0,176776695	1,5	0,8	15,7	400	6,3
Input Bau-/Abbruchabfälle	1,8	1	100	1	0,176776695	1,5	0,9	58,0	150	8,7
Input Holz	0,5	0,02	32	1	0,176776695	1,5	0,8	32,0	150	4,8
Input Sperrabfall	0,1	0,016	10	1	0,176776695	1,5	0,8	2,3	120	0,3
Input gem. Siedlungsabfälle	0,1	0,016	10	1	0,176776695	1,5	0,8	2,3	40	0,1
Input PPK	0,15	0,0053	10	1	0,176776695	1,5	0,7	5,2	40	0,2
Input Metall	1	0,004	1	1	0,176776695	1,5	0,9	5,1	30	0,2



## Verkehrsbewegungen

### Ausbaustufe I

#### Variante 1

##### Deponiebau / Deponiebetrieb

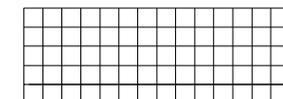
Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*	Fahrten/a	km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Baumaterial LKW befestigt	26	108.700	1.500	4.181	6.271	440
Baumaterial LKW unbefestigt	26	108.700	600	4.181	2.508	1.732
Input LKW befestigt	26	54.000	1.500	2.077	3.115	218
Input LKW unbefestigt	26	54.000	600	2.077	1.246	861
Planierraupe			200	5.000	1.000	576
Walze					1.000	402
						<b>3.251</b>
<b>Verkehr Deponie ohne Einbaugeräte</b>						
<b>Einbaugeräte</b>						<b>978</b>

##### Baustoffaufbereitung

Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			1.050	7.500	7.875	29
Input LKW klein			1.050	2.400	2.520	35
Werksverkehr Radlader			200	7.000	1.400	65
						<b>129</b>

##### Wertstoffhof

Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW	0,15	961	750	7.500	5.625	21
Output LKW	6,2	961	800	160	128	9
						<b>30</b>



## Variante 2

## Deponiebau / Deponiebetrieb

Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Baumaterial LKW befestigt	26	108.700	2.600	4.181	10.870	762
Baumaterial LKW unbefestigt	26	108.700	400	4.181	1.672	1.155
Input LKW befestigt	26	54.000	2.600	2.077	5.400	379
Input LKW unbefestigt	26	54.000	400	2.077	831	574
Planierraupe			200	5.000	1.000	576
Walze			200		1.000	402
<b>Verkehr Deponie ohne Einbaugeräte</b>						<b>2.870</b>
<b>Einbaugeräte</b>						<b>978</b>

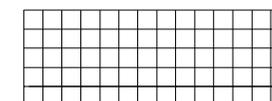
## Baustoffaufbereitung

Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			1.050	7.500	7.875	29
Input LKW klein			1.050	2.400	2.520	35
Werksverkehr Radlader			200	7.000	1.400	65
						<b>129</b>

## Wertstoffhof

Stoff	Zuladung	Umschlagmenge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW	0,15	961	750	7.500	5.625	21
Output LKW	6,2	961	800	160	128	9

30



## Ausbaustufe II

### Variante 3

#### Deponiebau / Deponiebetrieb

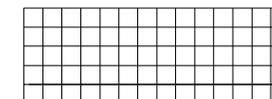
Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Baumaterial LKW befestigt	26	104.000	2.800	4.000	11.200	785
Baumaterial LKW unbefestigt	26	104.000	600	4.000	2.400	1.658
Input LKW befestigt	26	54.000	2.800	2.077	5.815	408
Input LKW unbefestigt	26	54.000	600	2.077	1.246	861
Planierraupe			200	5.000	1.000	576
Walze			200	5.000	1.000	402
						<b>3.711</b>
<b>Verkehr ohne Einbaugeräte</b>						<b>978</b>
<b>Einbaugeräte</b>						

#### Baustoffaufbereitung

Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			800	7.500	6.000	22
Input LKW			800	2.400	1.920	27
Werksverkehr Radlader			200	7.000	1.400	65
						<b>114</b>

#### Wertstoffhof

Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahresstrecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			1.850	7.500	13.875	51
Output LKW			1.900	160	304	21
						<b>72</b>



## Variante 4

## Deponiebau / Deponiebetrieb

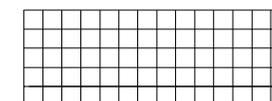
Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahres- strecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Baumaterial LKW befestigt	26	104.000	4.000	4.000	16.000	1.122
Baumaterial LKW unbefestigt	26	104.000	0	4.000	0	0
Input LKW befestigt	26	54.000	4.000	2.077	8.308	583
Input LKW unbefestigt	26	54.000	0	2.077	0	0
Planierraupe			200	5.000	1.000	576
Walze			200	5.000	1.000	402
<b>Verkehr ohne Einbaugeräte</b>						<b>1.705</b>
<b>Einbaugeräte</b>						<b>978</b>

## Baustoffaufbereitung

Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahres- strecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			800	7.500	6.000	22
Input LKW			800	2.400	1.920	27
Werksverkehr Radlader			200	7.000	1.400	65
						<b>114</b>

## Wertstoffhof

Stoff	Zuladung	Umschlag- menge	Strecke	Fahrten	Jahres- strecke	Emission
	Mg	Mg/a	m/Fahrt*		km/a	kg/a
<b>Anlieferung</b>						
Input PKW			1.850	7.500	13.875	51
Output LKW			1.900	160	304	21
						<b>72</b>



## Anlage 2.3 Log-Datei Ausbreitungsberechnung

### Variante 1:

2020-12-14 08:57:03 -----  
 TalServer:...\2020\_webu1802\webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: ../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020

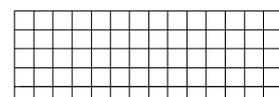
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "PCRUk-29".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 1 (Variante 1), inkl. Minderungsmaßnahmen"
      'Kennzeichnung des Projektes
> az "E3419500-N5633500_Kirchen-Wehbach_SynRep.akt"          'zu verwendende Zeitreihe
> gx 3419400                                                  'Rechtswert des Koordinaten-
Nullpunktes
> gy 5632700                                                  'Hochwert des Koordinaten-Null-
punktes
> xa 5
> ya 5
> x0 0                                                         'linker Rand des Rechengebietes
> y0 0                                                         'unterer Rand des Rechengebie-
tes
> nx 14                                                        'Anzahl der Gittermaschen in x-
Richtung
> ny 14                                                        'Anzahl der Gittermaschen in y-
Richtung
> dd 50                                                        'horizontale Maschenweite
> xq 360393   393   200   80   131   131   297   297   297   297   356
      'x-Koordinate der Quelle (linke, untere Ecke des Quaders) '1. Deponie, 2. BStA., 3. Brecher, 4. Wertstoff-
hof, 5. Verkehr 1, 6. Verkehr 2, 7. Verkehr 3, 8. Verkehr 4, 9. Verkehr 5, 10. Verkehr 6, 1. Verkehr , 12. Verkehr 8
> yq 375232   232   250   290   160   160   160   247   347   608   415
      'y-Koordinate der Quelle
> aq 5   10   6   5   51   5   166   5   5   5   59   5   'Aus-
dehnung der Quelle in x-Richtung
> bq 5   10   3   5   5   130   5   87   100   261   5   193   'Aus-
dehnung der Quelle in y-Richtung
> hq 1   1,5   4   1   0,5   0,5   0,5   0,5   0,5   0,5   0,5   0,5
      'Quellhöhe über Erdboden
> pm-1 ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?
      'Quellstärke Staub in g/s bezogen auf Betriebsdauer pro Jahr
> pm-2 ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?
> pm-u ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?   ?
===== Ende der Eingabe =====
    
```

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.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.



Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 1.178 m.  
 Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.  
 Die Zeitreihen-Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.  
 Die Angabe "az E3419500-N5633500\_Kirchen-Wehbach\_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme SERIES f5e93918

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-j00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-j00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t35z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t35s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t35i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-t00i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-depz" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V1\_11-2020/pm-deps" ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der 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 : 1.3149 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 375 m, y= 375 m ( 8, 8)

=====

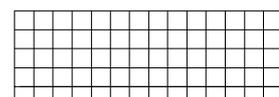
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 75.4 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= 375 m, y= 375 m ( 8, 8)  
 PM T35 : 153.1 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 375 m, y= 375 m ( 8, 8)  
 PM T00 : 333.3 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 375 m, y= 225 m ( 8, 5)

=====

2020-12-14 09:36:00 AUSTAL2000 beendet.



Variante 2:

2020-12-14 08:54:37 -----  
TalServer:...\2020\_webu1802\webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020

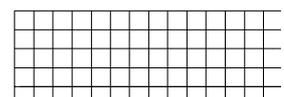
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: ../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PCRUUK-29".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 4 (Variante 2), inkl. Minderungsmaßnahmen"
      'Kennzeichnung des Projektes
> az "E3419500-N5633500_Kirchen-Wehbach_SynRep.akt"      'zu verwendende Zeitreihe
> gx 3419400      'Rechtswert des Koordinaten-
Nullpunktes
> gy 5632700      'Hochwert des Koordinaten-Null-
punktes
> xa 5
> ya 5
> x0 0      'linker Rand des Rechengebietes
> y0 0      'unterer Rand des Rechengebie-
tes
> nx 14      'Anzahl der Gittermaschen in x-
Richtung
> ny 14      'Anzahl der Gittermaschen in y-
Richtung
> dd 50      'horizontale Maschenweite
> xq 489393      393      200      90      141      141      307      307      307      489      489
      615      615      556      'x-Koordinate der Quelle (linke, untere Ecke des Quaders) '1. Depo-
nie, 2. BStA., 3. Brecher, 4. Wertstoffhof, 5. Verkehr 1, 6. Verkehr 2, 7. Verkehr 3, 8. Verkehr 4, 9. Verkehr 5, 10.
Verkehr 6, 11. Verkehr 7, 12. Verkehr 8, 13. Verkehr 9, 14. Verkehr 10, 15. Verkehr 11, 16. Verkehr 12
> yq 243232      232      250      290      160      160      160      247      347      608      478      478
      320      281      281      'y-Koordinate der Quelle
> aq 5      10      6      5      51      5      166      5      5      5      182      5      126
      5      5      59      'Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
> bq 5      10      3      5      5      130      5      87      100      261      5      130      5
      158      39      5      'Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
> hq 1,5 1,5      4      1      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5
      0,5      0,5      0,5      'Quellhöhe über Erdboden
> pm-1 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?      'Quellstärke Staub in g/s bezogen auf Betriebsdauer pro Jahr
> pm-2 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?
> pm-u ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?
===== Ende der Eingabe =====
```

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 h<sub>q</sub> der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 1.286 m.  
Der Wert von z0 wird auf 1.50 m gerundet.  
Die Zeitreihen-Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe h<sub>a</sub>=18.4 m verwendet.  
Die Angabe "az E3419500-N5633500\_Kirchen-Wehbach\_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme SERIES 4582212e

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-j00z" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-j00s" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t35z" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t35s" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t35i" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t00z" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t00s" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-t00i" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-depz" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V2\_11-2020/pm-deps" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der 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 : 0.8000 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 475 m, y= 225 m ( 10, 5)

=====

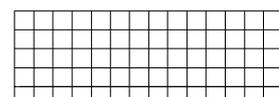
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 46.5 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= 475 m, y= 225 m ( 10, 5)  
PM T35 : 102.4 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 475 m, y= 225 m ( 10, 5)  
PM T00 : 280.5 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 375 m, y= 225 m ( 8, 5)

=====

2020-12-14 09:36:29 AUSTAL2000 beendet.



Variante 3:

2020-12-14 09:55:54 -----  
TalServer:...\2020\_webu1802\webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

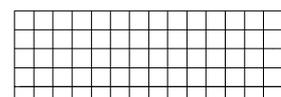
Arbeitsverzeichnis: ../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PCRUUK-29".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 1 (Variante 3), inkl. Minderungsmaßnahmen"
      'Kennzeichnung des Projektes
> az "E3419500-N5633500_Kirchen-Wehbach_SynRep.akt"      'zu verwendende Zeitreihe
> gx 3419400      'Rechtswert des Koordinaten-Nullpunktes
> gy 5632700      'Hochwert des Koordinaten-Nullpunktes
> xa 5
> ya 5
> x0 0      'linker Rand des Rechengebietes
> y0 0      'unterer Rand des Rechengebietes
> nx 14      'Anzahl der Gittermaschen in x-Richtung
> ny 14      'Anzahl der Gittermaschen in y-Richtung
> dd 50      'horizontale Maschenweite
> xq 310250 253 262 130 181 181 347 347 347 347 529 529
      529 237 'x-Koordinate der Quelle (linke, untere Ecke des Quaders) '1. Deponie, 2. BStA., 3.
Brecher, 4. Wertstoffhof, 5. Straße vert. befest., 6. Straße vert. unbefest., 7. Straße horz. unbefest. 8. Straße
      9. Straße 10. Straße 11. Straße 12. Straße 13. Straße 14. Straße
      15. Straße
> yq 310320 324 174 300 32 32 32 261 361 582 452 452
      310 310 'y-Koordinate der Quelle
> aq 5 10 6 5 51 5 166 5 5 5 182 5 126
      5 292 'Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
> bq 5 10 3 5 5 268 5 229 100 221 5 130 5
      87 5 'Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
> hq 1,5 1,5 4 1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
      0,5 0,5 'Quellhöhe über Erdboden
> pm-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
      ? ? ? 'Quellstärke Staub (nur Brecher) in g/s bezogen auf Betriebsdauer pro Jahr
> pm-2 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
      ? ? ?
> pm-u ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
      ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====
```

- 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.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 1.211 m.



Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.  
 Die Zeitreihen-Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.  
 Die Angabe "az E3419500-N5633500\_Kirchen-Wehbach\_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme SERIES 463c08e4

=====  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-j00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-j00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t35z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t35s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t35i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-t00i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-depz" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V3\_11-2020/pm-deps" ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.  
 =====

Auswertung der Ergebnisse:  
 =====

DEP: Jahresmittel der 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!

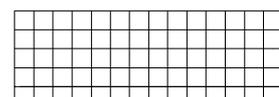
Maximalwerte, Deposition  
 =====

PM DEP : 1.5350 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 275 m, y= 325 m ( 6, 7)  
 =====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m  
 =====

PM J00 : 92.5 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= 275 m, y= 325 m ( 6, 7)  
 PM T35 : 182.6 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.8%) bei x= 275 m, y= 325 m ( 6, 7)  
 PM T00 : 429.0 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.6%) bei x= 275 m, y= 325 m ( 6, 7)  
 =====

2020-12-14 10:12:45 AUSTAL2000 beendet.



Variante 4:

2020-12-14 08:50:24 -----  
TalServer:...\2020\_webu1802\webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

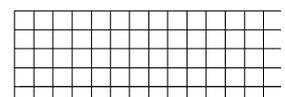
Arbeitsverzeichnis: ../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PCRUk-29".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 3 (Variante 4), inkl. Minderungsmaßnahmen"
      'Kennzeichnung des Projektes
> az "E3419500-N5633500_Kirchen-Wehbach_SynRep.akt"      'zu verwendende Zeitreihe
> gx 3419400      'Rechtswert des Koordinaten-
Nullpunktes
> gy 5632700      'Hochwert des Koordinaten-Null-
punktes
> xa 5
> ya 5
> x0 0      'linker Rand des Rechengebietes
> y0 0      'unterer Rand des Rechengebie-
tes
> nx 14      'Anzahl der Gittermaschen in x-
Richtung
> ny 14      'Anzahl der Gittermaschen in y-
Richtung
> dd 50      'horizontale Maschenweite
> xq 395205      202      220      90      141      141      307      307      307      307      489      489
      489      272      272      'x-Koordinate der Quelle (linke, untere Ecke des Quaders) '1. Deponie, 2.
BSStA., 3. Brecher, 4. Wertstoffhof, 5. Verkehr 1, 6. Verkehr 2, 7. Verkehr 3, 8. Verkehr 4, 9. Verkehr 5, 10. Verkehr
6, 11. Verkehr 7, 12. Verkehr 8, 13. Verkehr 9, 14. Verkehr 10, 15. Verkehr 11, 16. Verkehr 12
> yq 105260      262      125      290      22      22      22      251      251      572      442      442
      300      300      130      'y-Koordinate der Quelle
> aq 5      10      6      5      51      5      166      5      5      5      182      5      126
      5      217      5      'Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
> bq 5      10      3      5      5      268      5      229      100      221      5      130      5
      142      5      170      'Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
> hq 1,5 1,5      4      1      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5      0,5
      0,5      0,5      0,5      'Quellhöhe über Erdboden
> pm-1 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?      'Quellstärke Staub in g/s bezogen auf Betriebsdauer pro Jahr
> pm-2 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?
> pm-u ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
      ?      ?      ?      ?
===== Ende der Eingabe =====
    
```

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 h<sub>q</sub> der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.  
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 1.176 m.  
 Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.  
 Die Zeitreihen-Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=14.0 m verwendet.  
 Die Angabe "az E3419500-N5633500\_Kirchen-Wehbach\_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme SERIES 70a488b2

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-j00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-j00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t35z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t35s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t35i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t00z" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t00s" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-t00i" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-depz" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "../2020\_webu1802/webu1802\_AKTerm\_Staub\_V4\_11-2020/pm-deps" ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der 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 : 1.2097 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= 225 m, y= 275 m ( 5, 6)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 69.4 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= 225 m, y= 275 m ( 5, 6)

PM T35 : 134.1 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.6%) bei x= 225 m, y= 275 m ( 5, 6)

PM T00 : 357.7 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 225 m, y= 275 m ( 5, 6)

=====

2020-12-14 09:28:25 AUSTAL2000 beendet.



## Anlage 2.4    Ausgabefiles Ausbreitungsrechnung

### Jahresmittelwert Schwebstaub PM-10

#### Variante 1:

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 1 (Variante 1), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "C"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
valid 1.000000
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-j00z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 4.000e+001
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*

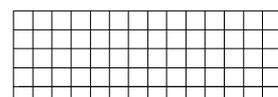
```

```

0.3 0.4 0.5 0.6 0.8 1.1 1.3 1.2 0.9 0.7 0.6 0.4 0.4 0.3
0.3 0.4 0.5 0.7 1.0 1.7 3.6 3.7 1.4 0.9 0.7 0.5 0.4 0.3
0.3 0.4 0.6 0.8 1.2 2.6 5.1 9.6 2.0 1.2 0.8 0.6 0.5 0.4
0.3 0.5 0.6 0.9 1.5 3.0 5.9 10.6 2.5 1.5 1.0 0.7 0.5 0.4
0.3 0.5 0.7 1.0 1.7 3.7 7.1 12.0 3.4 1.8 1.2 0.8 0.6 0.4
0.3 0.5 0.7 1.1 1.9 4.5 10.7 16.8 5.1 2.3 1.3 0.9 0.6 0.4
0.3 0.5 0.7 1.1 2.0 5.3 18.3 75.4 6.2 2.6 1.5 0.9 0.6 0.4
0.3 0.6 1.0 1.1 2.1 10.1 13.2 10.7 6.1 2.9 1.5 0.9 0.6 0.4
0.3 0.9 2.2 1.3 2.0 9.5 11.7 17.2 14.3 3.7 1.5 0.8 0.5 0.4
0.3 0.5 1.9 1.3 1.7 3.8 5.6 50.5 35.9 3.3 1.3 0.7 0.4 0.3
0.2 0.4 1.9 2.1 2.3 3.1 3.1 4.8 4.9 2.1 0.9 0.5 0.3 0.2
0.2 0.3 0.6 0.8 1.1 1.3 1.5 1.8 1.8 1.5 0.8 0.4 0.3 0.2
0.2 0.3 0.4 0.5 0.7 0.8 0.9 0.9 0.9 1.0 0.7 0.4 0.2 0.2
0.2 0.2 0.3 0.4 0.5 0.5 0.6 0.5 0.6 0.7 0.6 0.4 0.2 0.1

```

\*\*\*



Variante 2:

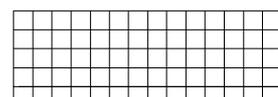
```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 4 (Variante 2), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "C"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
valid 1.000000
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-j00z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 4.000e+001
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*

```

0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3
0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.8	1.7	1.8	1.8	1.7	0.8	0.6	0.5	0.4
0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	1.0	1.9	1.1	1.1	1.9	1.1	0.7	0.6	0.5
0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	1.2	2.0	1.1	1.1	2.0	1.4	1.1	0.9	0.6
0.2	0.3	0.4	0.6	0.9	1.4	2.3	1.4	1.4	2.0	2.4	2.2	1.9	0.7
0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.7	2.8	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	2.3	0.9
0.2	0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	4.2	3.0	2.9	2.8	2.5	2.4	2.9	1.2
0.2	0.4	0.8	0.8	1.3	4.2	11.7	5.1	5.3	5.3	4.4	4.6	7.3	1.5
0.2	0.6	1.8	1.1	1.4	4.0	12.7	13.9	13.9	24.1	12.2	11.6	8.7	1.4
0.2	0.4	1.4	1.1	1.2	2.3	5.6	44.3	33.0	46.5	13.8	2.9	1.7	0.9
0.2	0.3	1.3	1.8	1.9	2.4	3.2	4.7	5.3	4.2	3.2	1.6	0.9	0.6
0.2	0.3	0.4	0.7	0.8	1.1	1.4	1.9	2.2	2.0	1.5	1.1	0.6	0.4
0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3
0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.4	0.3

\*\*\*



Variante 3:

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 1 (Variante 3), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "C"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
valid 1.000000
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-j00z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 4.000e+001
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*

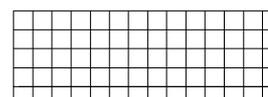
```

```

0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 0.9 0.9 0.9 0.8 0.7 0.6 0.5 0.3
0.5 0.6 0.8 0.9 1.0 1.1 1.3 1.5 1.5 1.4 1.2 0.8 0.6 0.4
0.5 0.7 1.0 1.2 1.4 1.6 2.4 3.6 3.0 2.9 3.1 1.1 0.7 0.5
0.6 0.8 1.2 1.6 2.0 2.2 3.2 3.0 1.8 1.7 3.0 1.3 0.8 0.6
0.6 0.9 1.4 2.2 3.0 3.5 4.3 3.8 2.3 1.9 3.5 2.7 2.2 0.8
0.6 1.0 1.7 3.1 5.3 6.4 6.6 5.2 3.3 2.5 2.4 1.9 1.4 0.7
0.5 0.9 1.8 4.1 12.0 17.5 13.5 8.4 5.3 4.2 4.3 1.8 1.0 0.6
0.5 0.8 2.0 4.7 35.9 92.5 89.3 23.6 19.0 17.8 11.9 1.9 0.9 0.5
0.5 0.8 1.7 4.7 8.6 16.4 19.6 8.5 5.4 4.6 3.0 1.2 0.6 0.4
0.4 0.7 1.3 3.8 3.8 4.8 5.9 4.4 2.2 1.6 1.1 0.7 0.5 0.3
0.4 0.6 1.2 3.3 2.4 2.9 3.6 3.3 1.6 1.0 0.7 0.5 0.4 0.3
0.4 0.6 1.0 2.9 1.8 1.6 2.7 2.6 1.3 0.8 0.5 0.4 0.3 0.2
0.3 0.5 0.8 2.7 1.6 1.5 2.3 2.1 1.0 0.7 0.5 0.3 0.3 0.2
0.3 0.4 0.6 1.9 2.4 2.3 2.5 1.2 0.8 0.6 0.4 0.3 0.2 0.2

```

\*\*\*



Variante 4:

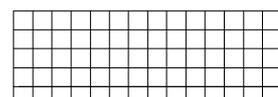
```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 3 (Variante 4), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "C"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
valid 1.000000
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-j00z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 4.000e+001
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*
```

```

0.3 0.3 0.3 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.3 0.3 0.2 0.2
0.3 0.4 0.4 0.5 0.5 0.5 0.6 0.7 0.7 0.6 0.5 0.3 0.3 0.2
0.4 0.5 0.5 0.6 0.6 0.7 1.6 1.8 1.9 2.0 0.7 0.4 0.3 0.2
0.4 0.6 0.7 0.8 0.8 0.8 0.9 0.9 0.9 1.8 1.0 0.5 0.4 0.3
0.5 0.7 0.9 1.1 1.2 1.3 1.6 1.0 0.9 2.0 1.4 1.0 0.6 0.3
0.6 0.9 1.3 1.7 1.8 1.9 2.5 1.2 1.0 2.2 2.0 1.5 0.7 0.3
0.7 1.1 1.9 3.0 3.2 2.9 3.2 1.5 1.2 2.1 1.1 0.6 0.4 0.3
0.6 1.3 2.9 6.8 8.3 5.3 5.4 2.7 2.3 2.7 1.1 0.6 0.4 0.3
0.5 1.3 4.2 21.4 69.4 7.4 5.3 2.6 2.1 1.6 1.0 0.6 0.4 0.3
0.5 1.0 3.1 7.9 12.7 5.5 4.1 2.9 2.3 1.6 1.0 0.6 0.4 0.3
0.4 0.8 2.5 2.9 3.3 4.5 4.7 5.8 5.0 2.3 1.1 0.7 0.4 0.3
0.4 0.7 2.1 1.9 2.2 3.0 5.1 49.6 30.7 3.0 1.1 0.6 0.4 0.3
0.4 0.6 1.9 1.5 1.3 2.0 4.0 14.4 12.2 2.0 0.8 0.5 0.3 0.2
0.3 0.5 1.4 2.0 2.0 2.4 2.6 2.6 2.6 1.3 0.5 0.3 0.2 0.2
```

\*\*\*



### Jahresmittelwert Staubbiederschlag

#### Variante 1

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 1 (Variante 1), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "X"
axes "xy"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "j-,i+"
locl "C"
file "pm-depz"
form "dep%5.4f"
exceed 0
valid 1.000000
unit "g/(m²*d)"
refv 3.500e-001
dims 2
size 4
lowb 1 1
hghb 14 14

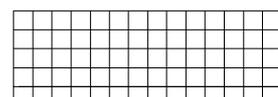
```

```

*
0.0011 0.0016 0.0024 0.0034 0.0050 0.0077 0.0108 0.0102 0.0070 0.0048 0.0034 0.0025 0.0019 0.0015
0.0012 0.0017 0.0025 0.0039 0.0063 0.0154 0.0441 0.0471 0.0112 0.0064 0.0043 0.0030 0.0022 0.0017
0.0012 0.0017 0.0027 0.0044 0.0076 0.0259 0.0561 0.1552 0.0159 0.0083 0.0053 0.0036 0.0025 0.0019
0.0012 0.0018 0.0028 0.0048 0.0089 0.0293 0.0619 0.1632 0.0202 0.0105 0.0063 0.0041 0.0029 0.0021
0.0012 0.0018 0.0029 0.0051 0.0101 0.0336 0.0734 0.1778 0.0281 0.0133 0.0075 0.0047 0.0032 0.0023
0.0012 0.0019 0.0030 0.0052 0.0111 0.0394 0.1110 0.2229 0.0452 0.0170 0.0089 0.0054 0.0035 0.0024
0.0013 0.0023 0.0036 0.0055 0.0121 0.0500 0.2104 1.3149 0.0572 0.0197 0.0101 0.0058 0.0036 0.0024
0.0014 0.0044 0.0074 0.0062 0.0122 0.1408 0.1597 0.0900 0.0515 0.0225 0.0104 0.0056 0.0034 0.0022
0.0013 0.0102 0.0326 0.0097 0.0149 0.1368 0.1482 0.2119 0.1752 0.0320 0.0107 0.0052 0.0030 0.0020
0.0010 0.0025 0.0250 0.0087 0.0104 0.0364 0.0521 0.8449 0.5653 0.0267 0.0084 0.0041 0.0024 0.0016
0.0008 0.0018 0.0270 0.0261 0.0269 0.0364 0.0237 0.0343 0.0299 0.0097 0.0043 0.0024 0.0015 0.0011
0.0007 0.0011 0.0027 0.0041 0.0050 0.0061 0.0069 0.0078 0.0066 0.0041 0.0021 0.0013 0.0009 0.0007
0.0005 0.0008 0.0011 0.0015 0.0021 0.0026 0.0032 0.0031 0.0026 0.0021 0.0014 0.0008 0.0006 0.0004
0.0005 0.0006 0.0008 0.0011 0.0014 0.0016 0.0018 0.0016 0.0013 0.0012 0.0009 0.0007 0.0004 0.0003

```

\*\*\*



Variante 2

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 4 (Variante 2), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "X"
axes "xy"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "j-,i+"
locl "C"
file "pm-depz"
form "dep%5.4f"
exceed 0
valid 1.000000
unit "g/(m²*d)"
refv 3.500e-001
dims 2
size 4
lowb 1 1
hghb 14 14
*

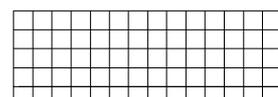
```

```

0.0010 0.0013 0.0018 0.0023 0.0030 0.0042 0.0054 0.0059 0.0060 0.0055 0.0044 0.0034 0.0028 0.0022
0.0010 0.0014 0.0020 0.0027 0.0038 0.0068 0.0251 0.0253 0.0254 0.0243 0.0073 0.0046 0.0036 0.0028
0.0011 0.0015 0.0022 0.0031 0.0046 0.0095 0.0266 0.0103 0.0103 0.0264 0.0108 0.0062 0.0048 0.0036
0.0011 0.0016 0.0023 0.0035 0.0054 0.0108 0.0270 0.0099 0.0097 0.0271 0.0140 0.0100 0.0075 0.0048
0.0011 0.0017 0.0025 0.0039 0.0064 0.0127 0.0297 0.0130 0.0125 0.0239 0.0310 0.0299 0.0254 0.0066
0.0012 0.0018 0.0028 0.0044 0.0076 0.0161 0.0351 0.0189 0.0180 0.0170 0.0159 0.0159 0.0304 0.0083
0.0012 0.0021 0.0033 0.0048 0.0091 0.0246 0.0523 0.0306 0.0297 0.0279 0.0246 0.0236 0.0370 0.0109
0.0013 0.0034 0.0069 0.0061 0.0100 0.0458 0.1942 0.0567 0.0586 0.0590 0.0490 0.0516 0.1144 0.0150
0.0012 0.0062 0.0300 0.0113 0.0134 0.0437 0.2082 0.1887 0.1850 0.3639 0.1640 0.1910 0.1438 0.0126
0.0011 0.0023 0.0203 0.0110 0.0101 0.0210 0.0684 0.7596 0.5310 0.8000 0.1818 0.0265 0.0134 0.0065
0.0009 0.0018 0.0192 0.0252 0.0245 0.0292 0.0343 0.0417 0.0441 0.0329 0.0225 0.0101 0.0055 0.0035
0.0007 0.0012 0.0027 0.0046 0.0057 0.0073 0.0090 0.0112 0.0121 0.0102 0.0072 0.0046 0.0028 0.0019
0.0006 0.0009 0.0013 0.0018 0.0024 0.0033 0.0043 0.0050 0.0052 0.0047 0.0035 0.0026 0.0017 0.0012
0.0005 0.0007 0.0009 0.0012 0.0017 0.0021 0.0026 0.0028 0.0028 0.0026 0.0020 0.0016 0.0011 0.0008

```

\*\*\*



Variante 3

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 1 (Variante 3), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "X"
axes "xy"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "j-,i+"
locl "C"
file "pm-depz"
form "dep%5.4f"
exceed 0
valid 1.000000
unit "g/(m²*d)"
refv 3.500e-001
dims 2
size 4
lowb 1 1
hghb 14 14
*

```

```

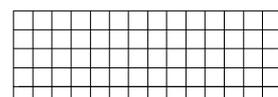
0.0021 0.0030 0.0039 0.0048 0.0055 0.0059 0.0062 0.0063 0.0061 0.0056 0.0047 0.0036 0.0026 0.0019
0.0023 0.0035 0.0048 0.0063 0.0073 0.0081 0.0097 0.0122 0.0117 0.0112 0.0091 0.0052 0.0033 0.0024
0.0024 0.0039 0.0060 0.0083 0.0104 0.0116 0.0258 0.0481 0.0381 0.0373 0.0433 0.0080 0.0042 0.0028
0.0025 0.0042 0.0072 0.0115 0.0155 0.0173 0.0338 0.0301 0.0126 0.0113 0.0385 0.0101 0.0057 0.0035
0.0025 0.0045 0.0085 0.0162 0.0255 0.0293 0.0436 0.0369 0.0168 0.0135 0.0469 0.0348 0.0299 0.0073
0.0024 0.0045 0.0096 0.0230 0.0488 0.0610 0.0676 0.0506 0.0251 0.0187 0.0193 0.0157 0.0114 0.0046
0.0023 0.0043 0.0102 0.0311 0.1305 0.2013 0.1488 0.0842 0.0451 0.0356 0.0498 0.0132 0.0057 0.0034
0.0022 0.0041 0.0182 0.0458 0.5348 1.5350 1.5296 0.3596 0.3044 0.2922 0.1949 0.0148 0.0054 0.0032
0.0019 0.0036 0.0117 0.0515 0.0709 0.1413 0.1905 0.0746 0.0429 0.0366 0.0232 0.0072 0.0036 0.0023
0.0016 0.0029 0.0065 0.0401 0.0214 0.0246 0.0390 0.0300 0.0098 0.0070 0.0048 0.0031 0.0020 0.0015
0.0014 0.0024 0.0053 0.0368 0.0133 0.0194 0.0270 0.0230 0.0054 0.0033 0.0023 0.0016 0.0012 0.0010
0.0011 0.0019 0.0043 0.0348 0.0097 0.0072 0.0235 0.0204 0.0038 0.0021 0.0014 0.0011 0.0008 0.0006
0.0009 0.0015 0.0034 0.0340 0.0110 0.0089 0.0241 0.0191 0.0028 0.0016 0.0010 0.0007 0.0006 0.0004
0.0008 0.0012 0.0022 0.0235 0.0320 0.0316 0.0340 0.0089 0.0017 0.0011 0.0008 0.0006 0.0004 0.0003

```

```

***

```



Variante 4

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 3 (Variante 4), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "X"
axes "xy"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "j-,i+"
locl "C"
file "pm-depz"
form "dep%5.4f"
exceed 0
valid 1.000000
unit "g/(m²*d)"
refv 3.500e-001
dims 2
size 4
lowb 1 1
hghb 14 14
*

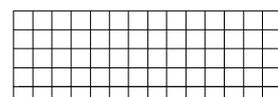
```

```

0.0016 0.0020 0.0023 0.0024 0.0025 0.0026 0.0028 0.0029 0.0029 0.0026 0.0020 0.0016 0.0012 0.0010
0.0019 0.0024 0.0029 0.0032 0.0032 0.0036 0.0047 0.0053 0.0054 0.0049 0.0032 0.0020 0.0015 0.0011
0.0022 0.0030 0.0038 0.0042 0.0043 0.0050 0.0219 0.0257 0.0260 0.0298 0.0062 0.0027 0.0018 0.0013
0.0026 0.0038 0.0051 0.0060 0.0061 0.0061 0.0062 0.0056 0.0056 0.0247 0.0085 0.0036 0.0023 0.0015
0.0028 0.0047 0.0071 0.0089 0.0090 0.0101 0.0168 0.0063 0.0057 0.0263 0.0141 0.0093 0.0045 0.0017
0.0031 0.0058 0.0103 0.0148 0.0151 0.0161 0.0303 0.0084 0.0068 0.0294 0.0258 0.0208 0.0079 0.0017
0.0031 0.0068 0.0154 0.0288 0.0307 0.0258 0.0374 0.0117 0.0087 0.0263 0.0090 0.0037 0.0023 0.0016
0.0030 0.0082 0.0250 0.0759 0.0966 0.0564 0.0753 0.0306 0.0265 0.0377 0.0089 0.0036 0.0023 0.0016
0.0027 0.0103 0.0503 0.3052 1.2097 0.0850 0.0673 0.0235 0.0188 0.0146 0.0063 0.0036 0.0023 0.0016
0.0023 0.0053 0.0324 0.0777 0.1277 0.0541 0.0430 0.0238 0.0194 0.0119 0.0065 0.0037 0.0023 0.0016
0.0020 0.0042 0.0268 0.0195 0.0180 0.0398 0.0458 0.0577 0.0506 0.0192 0.0077 0.0040 0.0024 0.0016
0.0016 0.0033 0.0240 0.0124 0.0177 0.0226 0.0494 0.8200 0.4759 0.0266 0.0082 0.0039 0.0023 0.0015
0.0013 0.0025 0.0225 0.0109 0.0075 0.0125 0.0383 0.1608 0.1245 0.0140 0.0051 0.0027 0.0017 0.0012
0.0010 0.0018 0.0169 0.0262 0.0254 0.0274 0.0227 0.0135 0.0107 0.0047 0.0022 0.0014 0.0010 0.0007

```

\*\*\*



**Tagesmittelwert Schwebstaub PM-10**

Variante 1

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 1 (Variante 1), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "CD35"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-t35z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 5.000e+001
exceed 35
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1

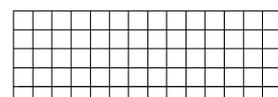
```

```

*
1.2 1.5 1.8 2.3 2.8 3.5 4.1 3.6 2.9 2.4 1.9 1.5 1.2 1.0
1.2 1.6 2.2 2.7 3.4 5.1 8.4 8.2 4.1 3.0 2.2 1.7 1.4 1.1
1.2 1.5 2.3 3.4 4.1 6.6 11.1 18.7 5.2 3.6 2.6 2.0 1.6 1.3
1.2 1.7 2.3 3.6 5.2 7.9 12.8 20.5 6.4 4.3 3.1 2.3 1.9 1.5
1.2 1.7 2.4 3.6 5.9 10.1 15.9 23.0 8.8 5.4 3.6 2.8 2.1 1.7
1.2 1.7 2.6 3.9 6.2 12.5 24.8 32.2 13.7 7.5 4.8 3.3 2.4 1.7
1.3 1.6 2.4 3.8 6.4 14.2 40.8 153.1 17.3 8.0 4.9 3.5 2.6 1.7
1.2 2.0 2.8 3.8 6.9 23.9 30.0 24.7 14.3 8.3 5.3 3.5 2.4 1.7
1.1 2.6 5.2 3.8 6.5 24.5 27.2 37.8 30.2 11.3 5.5 3.5 2.3 1.6
1.1 1.8 4.5 3.4 5.7 10.8 15.3 107.2 75.0 10.4 4.5 2.8 1.9 1.4
1.0 1.6 5.0 5.4 6.2 8.1 9.6 15.6 16.7 6.4 3.5 1.8 1.1 0.9
0.9 1.5 2.1 2.7 3.8 4.6 5.9 6.5 7.3 5.3 2.9 1.5 0.9 0.6
0.8 1.1 1.4 1.6 2.0 2.8 3.2 3.2 3.7 3.9 2.5 1.5 0.9 0.5
0.6 0.8 1.0 1.2 1.7 1.9 2.0 1.8 2.0 2.4 2.3 1.3 0.9 0.5

```

\*\*\*



Variante 2

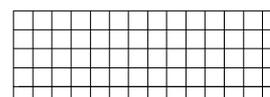
```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS I, Schwerpunkt AP 4 (Variante 2), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "CD35"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-t35z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 5.000e+001
exceed 35
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*
```

```

0.8 0.9 1.1 1.2 1.4 1.6 1.8 1.8 1.7 1.6 1.5 1.3 1.2 1.0
0.8 1.1 1.3 1.5 1.7 2.2 3.7 3.6 3.6 3.4 1.9 1.6 1.4 1.2
0.8 1.1 1.5 1.7 2.0 2.7 4.1 2.5 2.5 3.8 2.5 2.0 1.9 1.5
0.8 1.2 1.5 2.0 2.4 3.2 4.4 2.7 2.6 4.1 3.1 2.7 2.6 1.9
0.9 1.1 1.6 2.2 3.0 3.9 5.2 3.6 3.3 4.1 4.7 4.5 4.2 2.1
0.8 1.2 1.7 2.3 3.7 5.2 6.7 4.9 4.5 4.1 4.0 4.0 4.8 2.6
0.8 1.1 1.6 2.5 4.1 7.3 10.2 7.6 6.8 6.1 5.9 5.4 6.4 3.7
0.8 1.3 2.0 2.3 4.1 11.0 24.4 12.7 12.2 11.3 10.1 10.2 16.4 5.3
0.8 1.6 4.1 2.8 3.9 10.5 27.6 33.3 27.2 46.4 26.6 25.7 20.3 4.7
0.7 1.3 3.3 2.8 3.4 6.7 14.2 92.1 64.6 102.4 34.1 8.8 5.4 3.5
0.7 1.0 3.1 4.3 4.9 6.6 9.1 14.2 17.1 15.3 10.9 5.7 2.9 2.2
0.5 0.8 1.6 2.3 2.9 3.6 5.3 7.0 8.5 7.2 6.2 3.9 2.3 1.3
0.6 0.8 1.1 1.6 2.0 2.2 3.2 4.1 4.9 4.2 3.8 3.0 2.0 1.3
0.5 0.8 1.0 1.2 1.3 1.8 2.3 2.5 3.0 2.7 2.7 2.3 1.6 1.1
```

\*\*\*



Variante 3

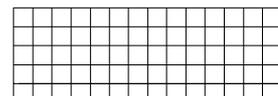
```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 1 (Variante 3), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "CD35"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-t35z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 5.000e+001
exceed 35
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*

```

1.6	2.0	2.3	2.4	2.6	2.8	2.6	2.6	2.6	2.5	2.3	1.9	1.5	1.2
2.0	2.3	2.8	3.2	3.4	3.5	3.8	4.1	3.8	3.7	3.3	2.4	1.7	1.3
2.1	3.0	3.7	4.2	4.5	4.7	5.6	7.2	5.8	5.6	6.2	2.9	1.9	1.5
2.3	3.5	4.4	5.6	6.4	6.4	7.2	6.8	4.9	4.0	6.1	3.4	2.5	2.1
2.3	3.5	5.8	8.2	10.0	9.7	9.7	9.2	6.5	4.6	7.7	6.1	5.2	2.9
2.2	3.5	6.1	11.6	17.0	16.3	15.1	12.6	7.9	6.3	6.0	5.5	4.2	2.6
2.0	3.3	6.3	13.4	36.8	40.2	30.2	20.1	13.2	10.4	10.8	6.6	3.5	2.2
1.4	2.9	6.3	15.0	78.7	182.6	172.1	52.5	42.0	38.9	27.2	6.6	3.5	2.2
1.6	2.6	5.0	12.5	30.0	54.2	60.7	24.0	17.0	14.2	9.7	4.3	2.9	1.9
1.4	2.1	4.7	9.9	13.7	18.6	18.6	14.4	7.5	5.5	4.0	2.8	1.6	1.4
1.5	2.5	3.7	8.1	8.3	9.4	10.5	10.4	5.4	3.3	2.5	1.7	1.3	0.8
1.3	1.9	3.3	7.5	5.1	5.5	7.5	7.2	4.8	2.9	2.0	1.3	1.1	0.7
0.9	1.8	2.8	6.6	3.8	3.9	5.7	6.0	3.6	2.7	1.8	1.3	0.9	0.7
1.0	1.4	1.9	4.9	5.8	5.5	5.9	4.0	3.0	2.4	1.6	1.2	0.8	0.6

\*\*\*



Variante 4

```

cset "latin1"
prgm "AUSTAL2000_2.6.11-WI-x"
idnt "Deponie Kirchen-Wehbach - AS II, Schwerpunkt AP 3 (Variante 4), inkl. Minderungsmaßnahmen"
artp "CD35"
axes "xyz"
vldf "V"
t1 "00:00:00"
t2 "365.00:00:00"
dt "01:00:00"
index 365
groups 9
refx 3419400
refy 5632700
ggcs "GK"
rdat "2010-01-01.00:00:00"
xmin 0
ymin 0
delta 50
zscl 0
sscl 0
sk 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
name "PM"
sequ "k+,j-,i+"
locl "C"
file "pm-t35z"
form "con%5.1f"
unit "µg/m³"
refv 5.000e+001
exceed 35
dims 3
size 4
lowb 1 1 1
hghb 14 14 1
*
```

```

1.0 1.1 1.1 1.2 1.1 1.1 1.2 1.2 1.2 1.1 1.0 0.9 0.7 0.6
1.2 1.3 1.5 1.4 1.4 1.4 1.6 1.7 1.7 1.6 1.4 1.1 0.8 0.7
1.5 1.6 1.8 1.9 1.9 1.8 3.3 3.7 3.8 4.1 1.8 1.2 0.9 0.8
1.8 2.1 2.2 2.4 2.3 2.2 2.1 1.8 1.8 3.8 2.2 1.5 1.1 0.9
1.9 2.6 3.1 3.3 3.1 3.0 3.5 2.3 1.9 4.1 3.2 2.3 1.5 1.0
2.3 3.4 4.7 4.8 4.4 4.4 5.1 2.7 2.2 4.6 4.6 3.5 1.9 1.1
2.3 4.0 6.9 8.5 7.6 6.4 6.7 3.5 2.8 4.3 2.8 1.8 1.4 1.1
2.2 4.5 9.2 19.7 18.8 11.1 11.5 6.0 5.0 5.9 3.0 2.0 1.6 1.2
2.3 4.4 10.6 53.2 134.1 17.4 11.9 5.5 4.5 3.8 2.6 2.1 1.6 1.2
1.7 3.3 8.3 23.2 32.5 12.2 8.9 6.5 5.6 4.5 3.3 2.3 1.7 1.2
1.8 3.2 6.6 8.0 9.4 12.1 12.4 14.3 12.4 7.3 4.3 2.7 1.7 1.2
1.7 2.5 5.6 4.9 6.4 8.5 12.9 98.2 63.9 10.9 4.6 2.9 1.9 1.3
1.5 2.1 4.6 3.6 4.0 5.9 12.0 45.5 33.9 7.0 3.3 2.2 1.6 1.1
1.2 1.9 4.0 5.1 5.3 6.7 8.7 10.1 10.3 4.8 1.9 1.1 0.8 0.6
```

\*\*\*

