

# **Anlage 17**

## **Fachgutachten zu**

### **Staubimmissionen**

Anlage 17.5 Emissions- und  
Immissionsprognose für  
Luftschadstoffe für den Antrag auf  
Plangenehmigung für den Betrieb einer  
mobilen Brecher- und Siebanlage“

Nur zur Information, nicht Bestandteil  
des Vorhabens



**Antrag auf Plangenehmigung für den Betrieb  
einer mobilen Brecher- und Siebanlage  
auf der Deponie Ihlenberg**

**als Änderung der Deponie Ihlenberg  
gemäß § 35 (3) KrWG**

**- Emissions- und Immissionsprognose für Luftschadstoffe -**

Vorhabensträger: IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH  
Ihlenberg 1  
23923 Selmsdorf  
Ansprechpartner: Herr Au, Tel.: 03 88 23 / 30 14 0

Verfasser: GfBU-Consult  
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH  
Mahlsdorfer Str. 61b  
15366 Hoppegarten / OT Hönow  
Ansprechpartner: Frau Kressin, Tel.: 0 30 / 99 28 82 18

## 0. VERZEICHNISSE

### 0.1 Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>0. Verzeichnisse .....</b>	<b>2</b>
0.1 Inhaltsverzeichnis .....	2
0.2 Tabellenverzeichnis .....	4
0.3 Abbildungsverzeichnis .....	4
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung .....	5
1.2 Beurteilungsgrundlagen .....	6
<b>2. Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>7</b>
2.1 Standort und Umgebung.....	7
2.2 Anlagenbeschreibung .....	8
2.3 Emissionsverursachende Verfahrensschritte .....	10
<b>3. Methodik .....</b>	<b>11</b>
3.1 Immissionskenngrößen.....	11
3.2 Beurteilungsgebiet (Nr. 4.6.2.5 TA Luft).....	11
3.3 Festlegung der Beurteilungspunkte (Nr.4.6.2.6 TA Luft) .....	11
3.4 Beurteilungswerte .....	11
3.5 Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm .....	12
3.6 Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngrößen .....	12
3.6.1 Geringfügigkeit von Emissionsmassenströmen.....	12
3.6.2 Geringfügigkeit der Vorbelastung .....	12
3.6.3 Irrelevanz der Zusatzbelastung für Schadstoffe .....	13
3.6.4 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen .....	13
<b>4. Untersuchungsumfang und Parameter der Ausbreitungsrechnung .....</b>	<b>14</b>
4.1 Emissionen der Anlage.....	14
4.2 Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen.....	17
4.3 Rechengebiet und Raster .....	18
4.4 Beurteilungspunkte .....	18
4.5 Meteorologische Verhältnisse.....	19
4.6 Randbedingungen .....	20
<b>5. Ergebnisse und Bewertung.....</b>	<b>22</b>
5.1 Ergebnisse der Immissionsprognose .....	22

---

**6. Zusammenfassung .....26**

**Anhänge**

- Anhang 1: Beurteilungsgebiet
- Anhang 2: Ergebnisse der Immissionsprognose
- Anhang 3: Rechengitter
- Anhang 4: Geländesteigung
- Anhang 5: Protokoll des Rechenlaufes (austal2000.log)
- Anhang 6: Ermittlung der Korngrößenverteilung von Staubemissionen eines Brechers, Mattersteig & Co. Ingenieurgesellschaft mbH, 04.06.2013

## 0.2 Tabellenverzeichnis

	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Bewertungskriterien für die Irrelevanz der Zusatzbelastung .....	13
Tabelle 2: Messungen der Partikelgrößenverteilung .....	15
Tabelle 3: Staubemissionen der Quelle 1 nach Klassen .....	15
Tabelle 4: Potentielle Staubinhaltsstoffe .....	16
Tabelle 5: Charakterisierung der berücksichtigten Quellen .....	17
Tabelle 6: Gegenüberstellung des durch den Betrieb der Brecher- und Siebanlage verursachten Emissionsmassenstromes mit dem Bagatellmassenstrom der TA Luft .....	17
Tabelle 7: Staubkonzentration an den BUP's im Vergleich zu den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit.....	23
Tabelle 8: Maximale Zusatzbelastung an potentiellen Staubinhaltsstoffen außerhalb des Anlagengeländes im Vergleich zu Immissionswerten (Konzentration).....	24
Tabelle 9: Maximale Zusatzbelastung an potentiellen Staubinhaltsstoffen außerhalb des Anlagengeländes im Vergleich zu Immissionswerten (Deposition).....	24

## 0.3 Abbildungsverzeichnis

	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Topographische Karte mit Standort der Deponie .....	8
Abbildung 2: Mögliche Standorte der Brecher- und Siebanlage .....	9
Abbildung 3: Windrose der Bezugsstation.....	19
Abbildung 4: Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen.....	20

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (nachfolgend IAG) ist Betreiberin einer oberirdischen Deponie zur Ablagerung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen am Standort Selmsdorf.

Für bestimmte Schichten der Abdichtungssysteme der Deponie sowie für andere Einsatzbereiche im Deponiebau sollen mineralische Abfälle als Deponieersatzbaustoffe zum Einsatz kommen. Diese werden vom Erzeuger in den unterschiedlichsten Korngrößen zur Verfügung gestellt. Für den Einbau in die Deponie muss der Deponieersatzbaustoff jedoch in Abhängigkeit des Einbauortes definierte Korngrößen aufweisen.

Die Aufbereitung der Deponieersatzbaustoffe mit dem Ziel, die für den Einbau geeigneten Korngrößen herzustellen, soll an verschiedenen Standorten auf dem bestehenden Ablagerungsbereich der Deponie stattfinden. Zu diesem Zweck wird der Einsatz einer mobilen Brecher- und Siebanlage auf der Deponie beantragt.

Die geplante Änderung wird als Plangenehmigung gemäß § 35 (3) KrWG [1] beantragt.

Die GfBU-Consult GmbH wurde von der IAG mit der Erstellung der Emissions- und Immissionsprognose für Luftschadstoffe beauftragt.

Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens wird die Immissionszusatzbelastung an Luftschadstoffen, die durch den Betrieb der Brecher- und Siebanlage verursacht wird, mittels Ausbreitungsrechnung nach TA Luft [2] bestimmt.

Ausgangsdaten zur Berechnung der Luftschadstoffimmissionen waren dabei Angaben der Antragstellerin zur eingesetzten Anlagentechnik und Literaturdaten [3].

## 1.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Emissions- und Immissionsprognose wurde insbesondere unter Berücksichtigung folgender Gesetze, Verordnungen sowie sonstiger Vorschriften und Unterlagen erstellt:

1. Kreislaufwirtschaftsgesetz, Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 8. April 2013 (BGBl. Nr. 17. vom 12.04.2013 S. 734)
2. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 – 29 vom 30.07.2002 S. 511)
3. Betriebs- und Anlagenbeschreibung, IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
4. VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
5. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065)
6. VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell, September 2000
7. Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind: Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe, September 2004
8. Ermittlung der Korngrößenverteilung von Staubemissionen eines Brechers, Mattersteig & Co. Ingenieurgesellschaft mbH, 04.06.2013
9. VDI 3790 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010
10. Amtliches Gutachten zur Qualifizierten Prüfung (QPR), Deutscher Wetterdienst (DWD), 21.06.2011
11. Telefonische Auskunft von Herrn Riecke, Deutscher Wetterdienst (DWD), 23.08.2012
12. GlobDEM50 Digitale Höhendaten, metSoft GbR, Heilbronn, November 2006

## 2. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

### 2.1 Standort und Umgebung

Die Deponie Ihlenberg befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Selmsdorf und ist über die Bundesstraße B104 Lübeck – Schwerin zu erreichen. Selmsdorf befindet sich im Nordwesten des Landkreises Nordwestmecklenburg und ist ca. 5 km östlich von Lübeck gelegen.

Die nähere Umgebung des Standortes wird vorrangig forst- und landwirtschaftlich genutzt, wobei nördlich der Deponie landwirtschaftlich genutzte Flächen vorherrschen und der südliche Bereich vorwiegend von Waldflächen umgeben ist.

Im Nordwesten befindet sich in ca. 650 m Entfernung ab der Grundstücksgrenze die Gemeinde Selmsdorf. Die Gemeinde Schönberg ist südöstlich der Deponie in ca. 1,5 km gelegen. Neben den beiden Gemeinden sind als nächstgelegene Wohnbebauung auch der östlich der Anlage gelegene Bauhof West in der Selmsdorfer Straße (ca. 520 m Entfernung) und der in westliche Richtung befindliche Hof Selmsdorf (ca. 1 km Entfernung) zu nennen. Diese beiden Wohnbebauungen sind als dörfliches Mischgebiet eingestuft.

Die Anlage selbst ist über eine Zufahrt von der Bundesstraße B104 zu erreichen.

Der Anlagenstandort und die nähere Umgebung sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

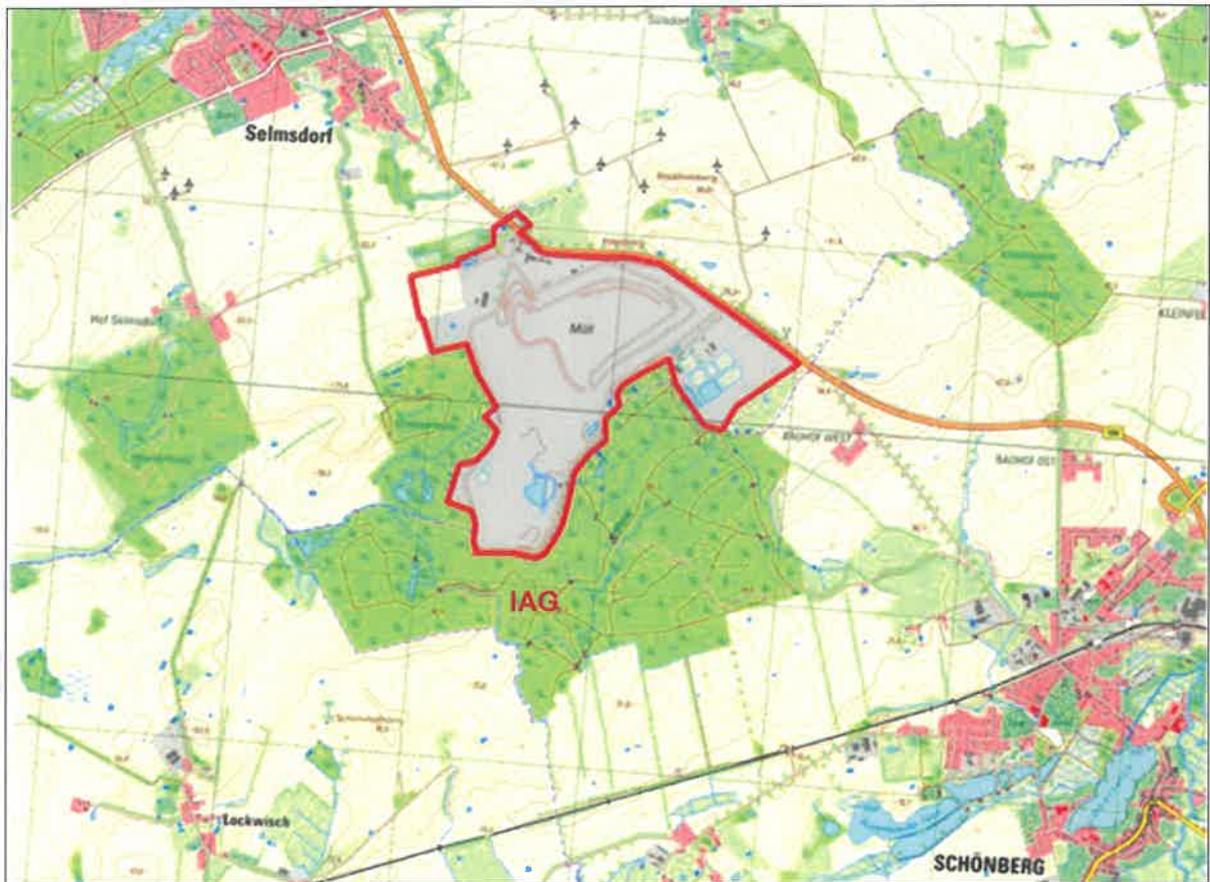


Abbildung 1: Topographische Karte mit Standort der Deponie

## 2.2 Anlagenbeschreibung

Die Deponie Ihlenberg ist eine oberirdische Deponie für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle. Sie ist eine „bestehende Abfallbeseitigungsanlage“ gemäß § 39 KrWG.

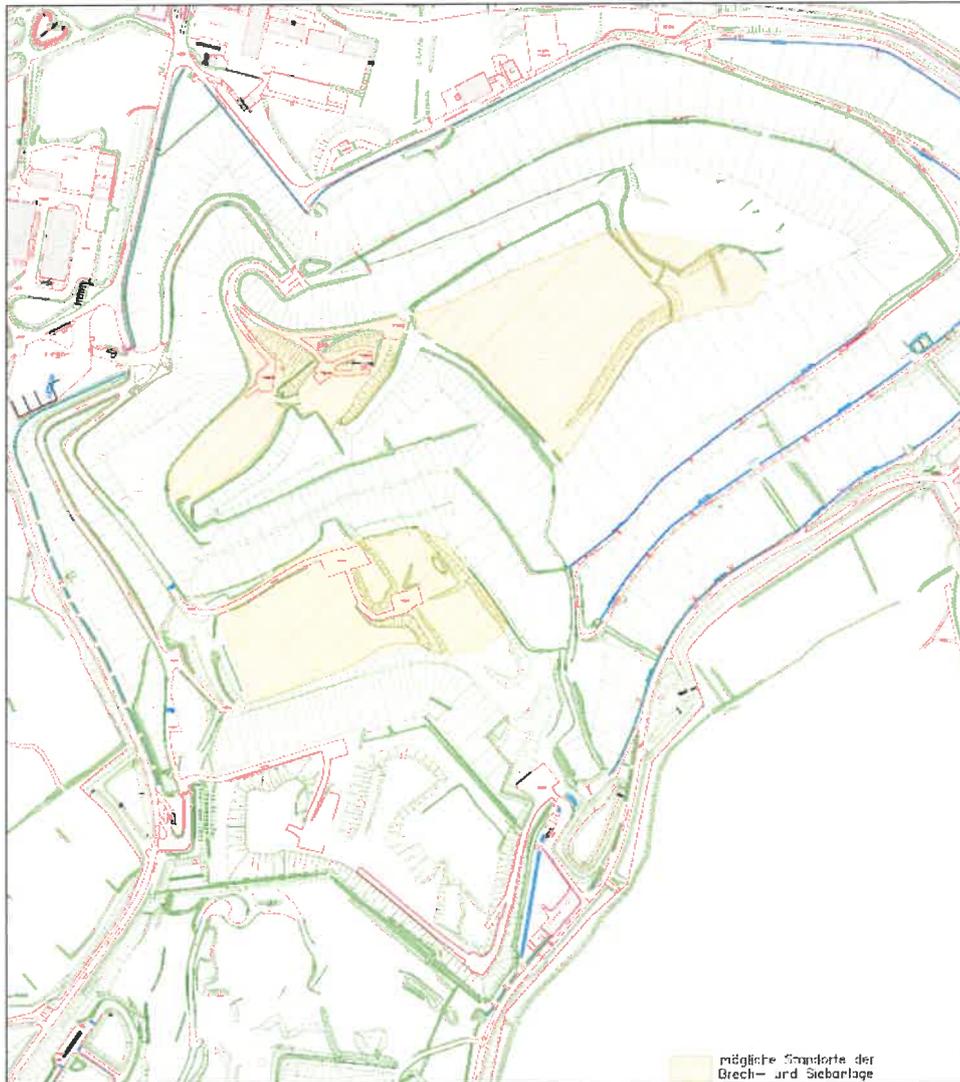
Die in den Abdichtungssystemen bzw. anderen Baubereichen der Deponie verwendeten Abfälle, die als Deponieersatzbaustoffe eingesetzt werden, müssen u.a. die in Anhang 1 Nr. 2.3 der DepV genannten Kriterien erfüllen. Da diese Kriterien i.d.R. nicht von herkömmlichen auf der Deponie abgelagerten Abfällen erfüllt werden und natürliche Baustoffe zur Ressourcenschonung lediglich im Einzelfall verwendet werden sollen, ist der Einsatz von Deponieersatzbaustoffen erforderlich.

Die zum Einsatz kommenden Deponieersatzbaustoffe sind in dem Antrag auf Plangenehmigung aufgeführt. Zunächst muss dieses Material zerkleinert und klassiert / fraktioniert werden, weshalb auf dem Gelände der Deponie der Einsatz einer mobilen Brecher- und Siebanlage geplant ist.

Um die Transportwege der Deponieersatzbaustoffe möglichst gering zu halten, soll die Brecher- und Siebanlage an verschiedenen Standorten eingesetzt werden. Die dafür in Frage

kommenden Flächen sind bereits verfüllt bzw. teilverfüllt und weisen eine relativ ebene Oberflächengestalt auf, sodass die Aufstellung der mobilen Aggregate problemlos möglich ist.

Die geplanten Standorte sind in Abbildung 2 dargestellt.



**Abbildung 2: Mögliche Standorte der Brecher- und Siebanlage**

Die Lagerung der Deponieersatzbaustoffe ist nicht Gegenstand des Antrags auf Plangenehmigung, da dies in den Genehmigungsbereich der bereits bestehenden Deponie fällt und keinen Veränderungen unterliegt. In der vorliegenden Prognose werden deshalb lediglich die mit dem Betrieb der Brecher- und Siebanlage verbundenen Luftschadstoffemissionen betrachtet.

## 2.3 Emissionsverursachende Verfahrensschritte

Im vorliegenden Gutachten werden die Luftschadstoffemissionen des bestimmungsgemäßen Betriebes der mobilen Brecher- und Siebanlage dargestellt. Es wird ein „worst case“-Ansatz gewählt, sodass immissionsseitig die maximalen Auswirkungen betrachtet werden können.

Bei den durch den Betrieb der Brecher- und Siebanlage verursachten Emissionen handelt es sich ausschließlich um diffuse Staubemissionen.

Die Fahrzeugbewegungen der LKW, Radlader, Bagger etc., die die Deponieersatzbaustoffe zu den Inputhalden und von den Outputhalden (ab)transportieren, werden in dieser Prognose nicht betrachtet, da diese Vorgänge zu dem alltäglichen Anlagenbetrieb zählt und somit bereits genehmigt sind. Ähnlich verhält es sich mit der offenen Lagerung der Deponieersatzbaustoffe, die zu Haldenabwehungen etc. führen könnte, aber ebenfalls bereits genehmigt ist und in diesem Gutachten nicht weiter betrachtet wird.

Der Durchsatz der Brecher- und Siebanlage beträgt max. 75.000 t/a.

Der Betrieb der Aufbereitungsanlage inkl. der Umschlagvorgänge wird konservativ mit 850 h/a angesetzt.

Die Eingangsdaten der berücksichtigten Quellen für die Emissions- und Immissionsprognose sind in Kapitel 4.1 dargestellt.

### 3. METHODIK

Die Durchführung der Immissionsprognose erfolgt auf Grundlage der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 und unter Berücksichtigung der VDI 3783 Blatt 13 [4].

#### 3.1 Immissionskenngrößen

Die TA Luft unterscheidet zwischen Immissionskenngrößen der

- Vorbelastung,
- Zusatzbelastung und
- Gesamtbelastung.

#### 3.2 Beurteilungsgebiet (Nr. 4.6.2.5 TA Luft)

Das Beurteilungsgebiet ist die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 vom Hundert des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Das Beurteilungsgebiet sollte mindestens einen Radius von 1 km betragen.

#### 3.3 Festlegung der Beurteilungspunkte (Nr.4.6.2.6 TA Luft)

Innerhalb des Beurteilungsgebietes sind Beurteilungspunkte so festzulegen, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit mutmaßlich höchster relevanter Belastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter ermöglicht wird. Von Relevanz sind zum einen mittels einer Ausbreitungsrechnung bestimmte Aufpunkte mit maximaler berechneter Zusatzbelastung (langfristige Exposition und Spitzenbelastung), und zum anderen Gebiete mit der maximalen vorhandenen Vorbelastung durch andere Quellen. Daraus zusammengefasst sind in der Regel zwei Punkte mit der zu erwartenden höchsten Gesamtbelastung für das Beurteilungsgebiet festzulegen.

#### 3.4 Beurteilungswerte

Zur Beurteilung der Immissionen sind in der TA Luft und 39. BImSchV [5] Immissionswerte zum Schutz

- der menschlichen Gesundheit,
- vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen,
- von Ökosystemen und der Vegetation sowie
- vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen

enthalten.

### 3.5 Ausbreitungsmodell und Rechenprogramm

Im Anhang 3 der TA Luft 2002 werden für die Ausbreitungsrechnung ein Partikelmodell nach der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [6] festgelegt sowie weitere Vorgaben zur Modellierung getroffen.

Das anzuwendende Modell AUSTAL2000 wurde vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin entwickelt. Die Berechnungen wurden mit der Version 2.5.1-WI-x des Programms AUSTAL2000 durchgeführt. Als Benutzeroberfläche für AUSTAL2000 wurde das Programm Austal View der Firma Argusoft GmbH & Co. KG genutzt.

### 3.6 Erfordernis der Bestimmung von Immissionskenngrößen

Bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 TA Luft festgelegt sind, soll die Bestimmung von Immissionskenngrößen wegen

- a) geringer Emissionsmassenströme (s. Nummer 4.6.1.1 TA Luft),
- b) einer geringen Vorbelastung (s. Nummer 4.6.2.1 TA Luft) oder
- c) einer irrelevanten Zusatzbelastung (s. Nummern 4.2.2 TA Luft Buchstabe a), 4.3.2 Buchstabe a), 4.4.1 Satz 3, 4.4.3 Buchstabe a) und 4.5.2 TA Luft Buchstabe a))

entfallen.

Eine besondere Prüfung ist nach Nr. 4.8 TA Luft für Schadstoffe erforderlich, für die keine Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 TA Luft festgelegt sind.

#### 3.6.1 Geringfügigkeit von Emissionsmassenströmen

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 der TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- b) die diffusen Emissionen 10 vom Hundert der in Tabelle 7 der TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt.

#### 3.6.2 Geringfügigkeit der Vorbelastung

Die Notwendigkeit der Ermittlung der Vorbelastung durch Messung kann gemäß Nr. 4.6.2.1 TA Luft in bestimmten Fällen entfallen.

Entscheidend ist, ob auf vorhandene Daten der Vorbelastung zurückgegriffen werden kann (z. B. Immissionsmessnetze der Länder, ältere Messungen, orientierende Messungen, Überschlagsrechnung) und ob am Ort höchster Gesamtbelastung die Vorbelastung bestimmte in Nr. 4.6.2.1 TA Luft geregelter Schwellenwerte nicht überschreitet.

### 3.6.3 Irrelevanz der Zusatzbelastung für Schadstoffe

Für die Beurteilung, ob eine Zusatzbelastung durch eine Maßnahme irrelevant ist, sieht die TA Luft die in Tabelle 1 aufgeführten Bewertungskriterien vor.

Tabelle 1: Bewertungskriterien für die Irrelevanz der Zusatzbelastung

TA Luft Nr.	Kriterien für Irrelevanz der Zusatzbelastung nach Nr. 4.1 TA Luft
Nr. 4.2.2 Buchstabe a)	Die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage am Beurteilungspunkt überschreitet 3,0 vom Hundert des Immissions-Jahreswertes nicht.
Nr. 4.3.2 Buchstabe a)	Die Kenngröße für die Zusatzbelastung von Staubniederschlag überschreitet am Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m <sup>2</sup> *d) (Jahreswert) nicht.
Nr. 4.4.1 Satz 3	Eine Prüfung nach Nr. 4.8 ist für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide nicht erforderlich, wenn die in Nummer 4.4.3 TA Luft festgelegten Zusatzbelastungswerte an keinem Beurteilungspunkt überschritten werden.
Nr. 4.4.3 Buchstabe a)	Die Kenngröße für die Zusatzbelastung für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und anorg. Fluorverbindungen überschreiten am Beurteilungspunkt die in Tabelle 5 (Irrelevanzwerte) bezeichneten Werte - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - nicht.
Nr. 4.5.2 Buchstabe a)	Die Kenngröße für die Zusatzbelastung für die Deposition überschreitet an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 vom Hundert des jeweiligen Immissionswertes der TA Luft.

### 3.6.4 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

Die TA Luft sieht für Schadstoffe, für die in den Nummern 4.2 bis 4.5 keine numerischen Immissionsrichtwerte vorgegeben sind, eine besondere Prüfung nach Nr. 4.8 TA Luft vor.

Anders als für Schadstoffe, für die Immissionswerte in der TA Luft geregelt sind, ist gemäß Nr. 4.8 TA Luft festzustellen, ob die Zusatzbelastung durch das Vorhaben im Beurteilungsgebiet zu Einwirkungen in Form von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen kann.

Um diese Aussage treffen zu können, ist daher keine Betrachtung von Immissionssituationen an einzelnen Beurteilungspunkten zweckmäßig, sondern es wird der Wert der höchsten Zusatzbelastung mit entsprechenden Beurteilungswerten für die Immission den Grenz- bzw. Richtwerten gegenübergestellt.

Hilfsweise können hier entsprechend den Hinweisen des LAI [7] in Analogieschluss die Irrelevanzschwellen aus Nr. 4.6.2.5 TA Luft sowie Nr. 4.2.2 a) herangezogen werden.

## 4. UNTERSUCHUNGSUMFANG UND PARAMETER DER AUSBREITUNGSRECHUNG

### 4.1 Emissionen der Anlage

Für den Betrieb der Brecher- und Siebanlage wurde der ungünstigste Betriebszustand hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen bestimmt.

Da die Brecher- und Siebanlage an verschiedenen Standorten (siehe Kapitel 2.2) auf der Deponie Ihlenberg zum Einsatz kommen soll, wurde zunächst der ungünstigste Standort ermittelt. Im Ergebnis zeigt sich, dass das Konzentrationsmaximum außerhalb des Anlagengeländes bei dem Einsatz der Brecher- und Siebanlage an dem nordöstlichen Standort am höchsten ist. Für die weitere Betrachtung wird deshalb nur dieser Standort herangezogen, um die ungünstigsten Betriebsbedingungen darzustellen (worst-case). In Bezug auf alle weiteren Standorte, an denen die Brecher- und Siebanlage betrieben werden kann, ist von einer geringeren Immissionsbelastung außerhalb des Anlagengeländes auszugehen.

Der Betrieb der Brecher- und Siebanlage erfolgt täglich zwischen 6:00 Uhr und 18:00 Uhr, wobei ein täglicher Einsatz von maximal 8 Stunden geplant ist. Die Anlagenkapazität beträgt 75.000 t/a. Unter Ansatz eines Durchsatzes von 90 t/h ergibt sich eine jährliche Betriebszeit der Anlage von 850 h/a.

#### Staubemissionen

Um die zu erwartenden Emissionen so realistisch wie möglich abschätzen zu können, wurde seitens IAG eine Emissionsmessung beauftragt. Die Ergebnisse wurden in dem Gutachten zur „Ermittlung der Korngrößenverteilung von Staubemissionen eines Brechers“ [8] zusammengefasst und dienen nachfolgend als Grundlage zur Ermittlung der Emissionsfracht.

In Bezug auf die durchgeführte Messung ist Folgendes zu beachten: Zum Einen wurde von den Materialien, die aufbereitet werden sollen, Schlacke als repräsentatives Material ausgewählt und während der Messung gebrochen. Zum Anderen ist zum Zeitpunkt der Messung die Siebanlage ausgefallen, weshalb nur der Brecher im Einsatz war. Beide genannten Aspekte werden bei den Ansätzen der Prognose berücksichtigt.

Das Gutachten weist bezüglich der Partikelgrößenverteilung die in Tabelle 2 dargestellten Ergebnisse von 8 Messpunkten aus. Anhand derer wurde der Mittelwert des prozentualen Partikelanteils je Klasse ermittelt.

**Tabelle 2: Messungen der Partikelgrößenverteilung**

Messung	Klasse bis	Klasse	Klasse
	2,5 µm	2,5 bis 10 µm	10 bis 50 µm
M 01	14,5	60,0	25,5
M 02	10,8	62,6	26,6
M 03	13,8	50,6	35,7
M 04	14,3	61,0	24,6
M 05	12,2	58,1	29,7
M 06	15,9	56,6	27,5
M 07	14,5	52,6	32,9
M 08	18,7	53,8	27,6
<b>Mittelwert [%]</b>	<b>14,3</b>	<b>56,9</b>	<b>28,8</b>

Neben der Partikelgrößenverteilung wird innerhalb des Gutachtens ein Quellstrom von 1,6 g/h ausgewiesen.

Die aus dem Quellstrom zu errechnende gesamte Emissionsfracht fällt im Vergleich zu einer anhand der VDI 3790 [9] errechneten Emissionsfracht geringer aus.

Aus diesem Grund und um die verschiedene Staubentwicklung der unterschiedlichen Inputmaterialien zu berücksichtigen, wurde für die Prognose der gemessene Quellstrom mit dem Faktor 1.000 beaufschlagt. Auf diese Weise wird die Emissionsfracht deutlich erhöht und es ist eine konservative Abschätzung sichergestellt.

In Bezug auf den Einsatz des Siebes ist davon auszugehen, dass das Sieb nicht mehr Staub emittiert als der Brecher. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Material im Brecher angefeuchtet wird und deshalb eine relativ hohe Feuchtigkeit und geringe Staubentwicklung aufweist. Der Quellstrom wird zur Berücksichtigung des Siebvorgangs zusätzlich mit dem Faktor 3 angesetzt.

Der sich aus diesen sehr konservativen Annahmen ergebende Quellstrom von 4,8 kg/h wurde entsprechend der oben ermittelten prozentualen Anteile auf die 3 Klassen aufgeteilt. Die gewählten Ansätze für die Prognose sind in Tabelle 3 enthalten.

**Tabelle 3: Staubemissionen der Quelle 1 nach Klassen**

Q1 – Brecher	
Staubemissionen	[kg/h]
Klasse 1	0,69
Klasse 2	2,73
Klasse 3	1,38

Insgesamt wird in der Prognose eine Staubemission von 4,8 kg/h bzw. 4.080 kg/a angesetzt und über 850 h/a emittiert.

### Staubinhaltsstoffe

Die eingesetzten Deponieersatzbaustoffe können verschiedene Inhaltsstoffe, wie z. B. Schwermetalle, enthalten. Diese sind staubgebunden und werden zusammen mit den Staubemissionen emittiert. Die maximalen Konzentrationen der potentiellen Inhaltsstoffe und die daraus resultierenden Emissionsmassenströme sind in Tabelle 4 dargestellt.

**Tabelle 4: Potentielle Staubinhaltsstoffe**

Inhaltsstoff	Massenkonzentration im Ausgangsmaterial [mg/kg]	Maximaler Emissionsmassenstrom [kg/h]
Blei	4.400	0,021
Nickel	550	0,0026
Cadmium	94	0,00045
Thallium	94	0,00045
Arsen	145	0,00070
Cobalt	745	0,0036
Chrom	480	0,0023
Benzo(a)pyren	26	0,00012
Antimon	94	0,00045
Kupfer	4.900	0,024
Mangan	4.200	0,020
Vanadium	340	0,0016
Zinn	740	0,0036
Quecksilber	44	0,0002
Zink	16.400	0,079
PCDD/F	0,0014	6,7*10 <sup>-9</sup>

### Quellcharakteristik

Die einzige zusätzliche Emissionsquelle ist die Brecher- und Siebanlage, deren charakteristische Daten in Tabelle 5 aufgelistet sind.

Alle weiteren diffusen Emissionen, beispielsweise auf Grund von An- und Ablieverkehr, werden in der vorliegenden Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt, da diese Vorgänge keine Änderung zum bereits genehmigten Zustand darstellen.

**Tabelle 5: Charakterisierung der berücksichtigten Quellen**

Q-Nr.	Quelle	Rechts- / Hochwert	Quellhöhe [m]	Quell- geometrie	Betriebsdauer [h/a]
1	Brecher	229497 / 5976796	4	Volumen 2 m x 2 m	850

Bem.: ETRS89-Koordinaten, Zone 33, Angabe der Eckkoordinaten

## 4.2 Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen

Für das Spektrum der beantragten Emissionswerte wurde eine Gegenüberstellung des Emissionsmassenstromes mit dem Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft vorgenommen, um das Erfordernis der Bestimmung der Immissionskenngrößen abzuleiten (Tabelle 6).

Die Berechnung der Emissionsmassenströme wurde entsprechend den Vorgaben der TA Luft aus der Mittelung der Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit dem beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinheit ungünstigsten Betriebsbedingungen vorgenommen. Zugrunde gelegt wurden die Emissionsmassenströme gemäß der Tabelle 3 und 4.

Die Gegenüberstellung in Tabelle 6 zeigt, dass der Bagatellmassenstrom nach TA Luft für Staub überschritten wird. Für die weiteren potentiellen Inhaltsstoffe der Deponieersatzbaustoffe werden die Bagatellmassenströme für diffuse Emissionen teilweise unterschritten und teilweise überschritten.

**Tabelle 6: Gegenüberstellung des durch den Betrieb der Brecher- und Siebanlage verursachten Emissionsmassenstromes mit dem Bagatellmassenstrom der TA Luft**

Schadstoff	Emissionsmassenstrom [kg/h]	Bagatellmassenstrom diffus [kg/h]	Bagatellmassenstrom [kg/h]
Staub	4,8	0,1	1
Blei	0,021	0,0025	0,025
Nickel	0,0026	0,0025	0,025
Arsen	0,00070	0,00025	0,0025
Benzo(a)pyren	0,00012	0,00025	0,0025
Cadmium	0,00045	0,00025	0,0025
Quecksilber	0,0002	0,00025	0,0025
Thallium	0,00045	0,00025	0,0025

In Abstimmung mit der Antragstellerin wird die Ausbreitungsrechnung für Staub durchgeführt. Für alle weiteren Schadstoffe, die in Tabelle 4 aufgeführt sind, werden die Immissionskonzentrationen und -depositionen anhand der Staubimmission zurückgerechnet.

### 4.3 Rechengebiet und Raster

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist gemäß Nr. 7 Anhang 3 TA Luft das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe ist.

Da die Anlage über keinen Schornstein verfügt, wird unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ein Mindestradius von 2.200 m gewählt. Auf diese Weise deckt das Beurteilungsgebiet mindestens 1.000 m von der Anlagengrenze ab (siehe Anhang 1).

Das Raster zur Berechnung von Konzentrationen und Depositionen ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Zur Anwendung kam ein in sich geschachteltes Raster mit einer minimalen horizontalen Maschenweite von 16 m und einer maximalen horizontalen Maschenweite von 64 m. Dies entspricht einem 3-fach geschachtelten Netz (siehe Anhang 3).

Die Immissionskonzentration der einzelnen Raster wird nach TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet.

### 4.4 Beurteilungspunkte

Für die Bewertung der berechneten Zusatzbelastung wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung die jeweils maximal auftretende Zusatzbelastung außerhalb des Anlagengeländes bestimmt (BUP 1). Durch diese Bewertung ist sichergestellt, dass die im Rahmen der Immissionsprognose getroffenen Aussagen auch auf andere bewertungsrelevante Punkte, wie z. B. Wohnbebauungen, empfindliche Nutzungen o. ä. zu übertragen sind, da an diesen Punkten die Zusatzbelastung maximal die ausgewiesenen Werte annehmen kann, jedoch i. d. R. deutlich geringer ausfällt.

Gemäß Nr. 4.6.2.6 TA Luft sind i. d. R. zwei BUP's auszuwählen, sodass sowohl eine Beurteilung des vermutlich höchsten Risikos durch langfristige Exposition als auch durch eine Exposition gegenüber Spitzenbelastungen ermöglicht wird. Deshalb werden im Folgenden 2 BUP's im Beurteilungsgebiet betrachtet:

- BUP 1: Nördliche Anlagengrenze  
R: 229327 / H: 5976442
- BUP 2: Wohnhaus Selmsdorfer Straße 4  
(östliche Richtung, ca. 500 m ab Anlagengrenze)  
R: 230888 / H: 5976101

Der gewählte BUP 1 liegt in Hauptwindrichtung direkt hinter der Anlagengrenze und repräsentiert den maximalen Aufpunkt der Schadstoffimmissionen. Die Lage des BUP1 wird durch den dargestellten Zellenwert in den Anhängen 1.1 und 1.2 repräsentiert.

Der BUP 2 stellt die nächstgelegene Wohnbebauung dar und wurde programmintern als Beurteilungspunkt eingestellt. Die Lage ist anhand des rosa Kästchens in den Anhängen 1.1 und 1.2 sichtbar.

## 4.5 Meteorologische Verhältnisse

Die ausbreitungsrelevanten meteorologischen Verhältnisse, die durch die Windrichtung, die Windgeschwindigkeit und die Ausbreitungsklasse (Stabilitätsklasse der Atmosphäre) beschrieben werden, bestimmen im Wesentlichen das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen.

Die Verfügbarkeit der Wetterdaten der Station Schwerin für das Jahr 2005 entspricht der Vorgabe der Nr. 8.1 Anhang 3 TA Luft.

Die gemessenen meteorologischen Daten zeigen, dass südwestliche Winde vorherrschen (ca. 28,7%).

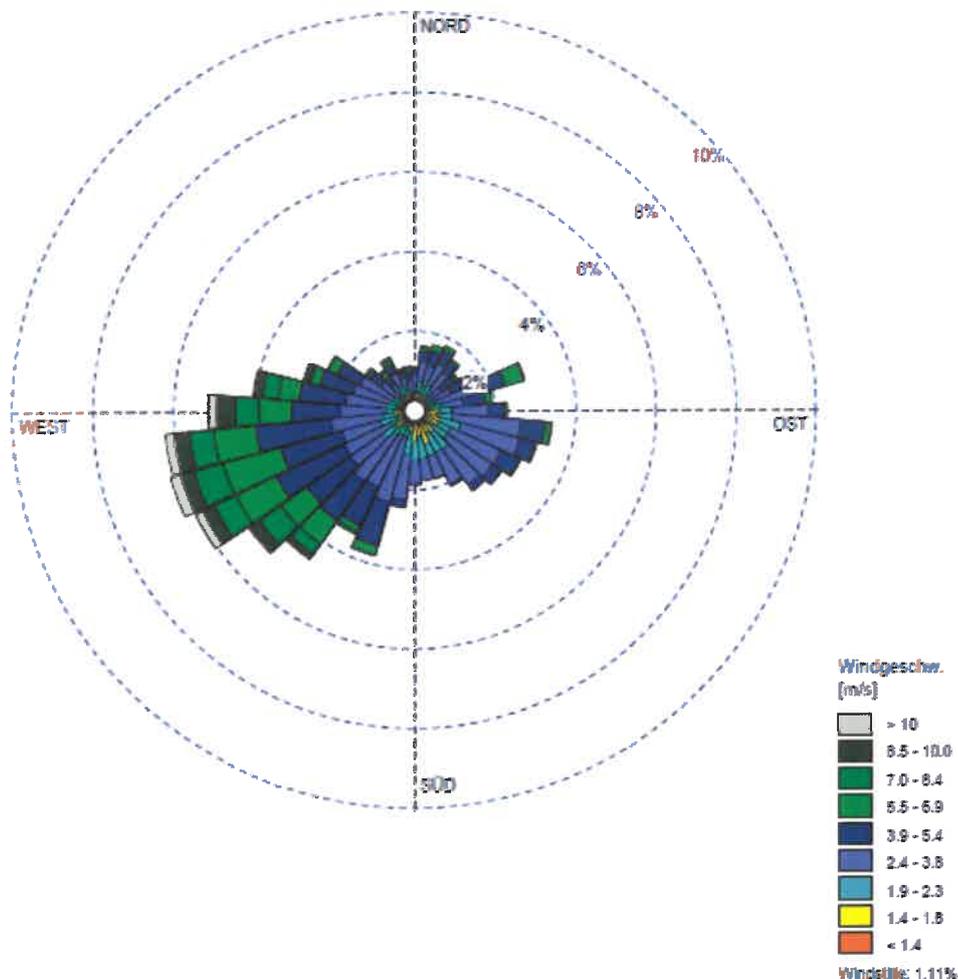


Abbildung 3: Windrose der Bezugsstation

Für den Deponiestandort wurde im Jahr 2011 eine Qualifizierte Prüfung (QPR) durch den Deutschen Wetterdienstes (DWD) durchgeführt [10]. Darin wurde ermittelt, dass die Station Schwerin die zu erwartende Windrichtungsverteilung des Standortes am ehesten wiedergibt. Aus einer 10-jährigen Reihe (Bezugszeitraum 2001 bis 2010) wurde ein „für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr“ nach Nr. 4.6.4.1 TA Luft ermittelt. Die Hauptkriterien zur Auswahl in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit sind:

1. Häufigkeiten der Windverteilung und ihre Abweichungen
2. monatliche und jährliche mittlere Windgeschwindigkeit
3. Berücksichtigung von Nacht- und Schwachwindauswahl
4. Häufigkeiten der Großwetterlagen

Aus der o. g. Bezugsperiode wurde das Jahr 2005 als repräsentativ ausgewählt.

Nach Aussage von Herrn Riecke des Deutschen Wetterdienstes (DWD) am 23.08.2012 [11] sind die Wetterdaten der Station Schwerin aus dem Jahr 2005 auch aktuell für Ausbreitungsrechnungen am Deponiestandort zugrunde zu legen.

Ausgeprägte Kaltluftinflüsse sind in der näheren Standortumgebung wegen nur geringer Geländeneigung nicht zu erwarten.

Der prozentuale Anteil der Schwachwindhäufigkeiten liegt unterhalb der 20 %-Schwelle (Sollwert nach TA Luft) – siehe Abbildung 4.

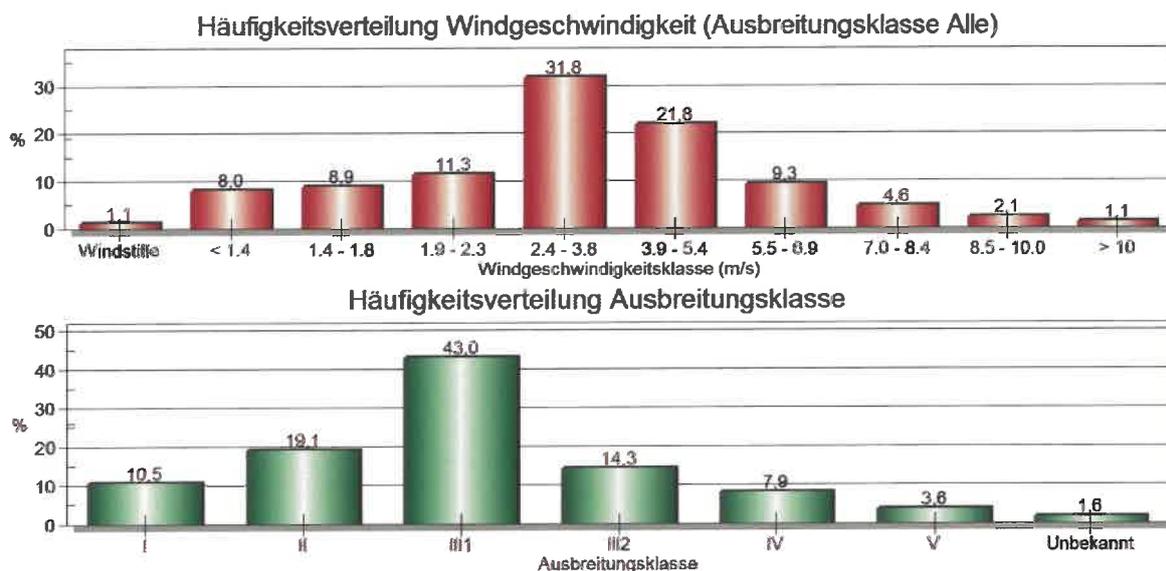


Abbildung 4: Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen

## 4.6 Randbedingungen

Für die Ausbreitungsrechnung wurde die Bodenrauigkeit des Geländes entsprechend den Vorgaben der TA Luft (AUSTAL2000) durch die Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters entsprechend den Vorgaben in Anhang 3 TA Luft bestimmt. Für die Berechnung wurde die

mittlere Rauheitslänge  $z_0 = 0,50$  (Hafengebiete; Obst- und Beerenobstbestände; Wald-Strauch-Übergangsstadien) ermittelt und überprüft. Dieser konservative Ansatz ist auf die inhomogene Beschaffenheit der Deponie und ihrer Umgebung zurückzuführen, bei der sowohl die Acker- und Waldflächen als auch der Deponiekörper selbst betrachtet werden müssen.

Gemäß Anhang 3 TA Luft können Einflüsse von Gebäuden in der Regel vernachlässigt werden, wenn die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Höhe von Gebäuden beträgt. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Emissionsquelle um keinen Schornstein. Die Emissionsquelle befindet sich auf dem Deponiekörper in einer Geländehöhe von ca. 85 m. Die nächstgelegene Gebäude sind die Verwaltungsgebäude im nordwestlichen Teil der Deponie, die nur geringeren Bauhöhe aufweisen und sich zudem auf einer Geländehöhe zwischen 55 m und 65 m befinden. Auf Grund des Höhenunterschiedes der Emissionsquelle und der Gebäude kann der Einfluss innerhalb der Ausbreitungsrechnung vernachlässigt werden.

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Beurteilungsgebietes Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Eine Analyse der Geländesteigungen im Beurteilungsgebiet weist Steigungen von mehr als 1:20 aus, sodass nach TA Luft Geländeeinflüsse auf das Windfeld berücksichtigt werden müssen. Steigungen größer als 1:5 treten nur auf kleinen Teilflächen auf dem Deponiekörper auf. Insofern ist das Standardrechenverfahren nach TA Luft formal nicht anwendbar.

Die Geländeunebenheiten werden durch Hinterlegung eines digitalen Höhenmodells [12] berücksichtigt (siehe Anhang 4). Das verwendete Modell mit einer Maschenweite von 50 m x 50 m berücksichtigt jedoch nicht die kleinräumigen Unebenheiten auf dem Deponiekörper. Allerdings wird eine Überprüfung mit einem erheblich aufwendigeren prognostischen Modell für die Baustoffaufbereitungsanlage mit ausschließlich diffusen, niedrigen Quellen aus gutachterlicher Sicht als unverhältnismäßig angesehen.

Als Qualitätsstufe für die Berechnung wurde  $q_s = +3$  gewählt.

Die log-Datei des Rechenlaufes ist dem Anhang 5 zu entnehmen.

## 5. ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

### 5.1 Ergebnisse der Immissionsprognose

Die Ergebnisse der Immissionsprognose gemäß TA Luft werden im Folgenden für den geplanten Betriebszustand dargestellt. Dazu werden sie den in Kapitel 3.4 bereits erwähnten Immissionsrichtwerten (Beurteilungswerten) nach TA Luft und 39. BImSchV gegenübergestellt und auf Irrelevanz untersucht.

Die Ergebnisse (Zahlenwerte) werden gemäß Nr. 2.9 TA Luft gerundet.

Ergibt sich im Ergebnis der Berechnung eine irrelevante Zusatzbelastung, so kann auf die Bestimmung der Immissionskenngrößen der Vor- und Gesamtbelastung entsprechend Nr. 4.6 TA Luft verzichtet werden. Ist der Tatbestand einer irrelevanten Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der Unterschreitung des jeweiligen Bagatellmassenstromes nicht gegeben, ist im Weiteren der Nachweis der Einhaltung des Beurteilungswertes durch die Gesamtbelastung vorzunehmen.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurde die Immissionszusatzbelastung für Staub bestimmt, anhand derer die Immissionszusatzbelastung für weitere potentielle Inhaltsstoffe berechnet werden kann. Für die Bewertung werden Immissionswerte herangezogen. Die jeweiligen Literaturquellen der Immissionswerte sind an den entsprechenden Stellen benannt.

#### Lage der Maxima

Die Ausbreitungsrechnung führte auf Grund der örtlichen Windrichtungshäufigkeitsverteilung mit häufigen Südwestwinden erwartungsgemäß zu höheren Immissionen nördlich des Anlagenstandortes. Der Aufpunkt mit der maximal zu erwartenden Zusatzbelastung liegt innerhalb des Rechengebietes. Somit kann jeweils durch eine Bewertung der Auswirkungen der maximalen Zusatzbelastung eines Schadstoffes die Aussage als worst-case-Betrachtung auch auf Bereiche mit geringerer Zusatzbelastung sowohl innerhalb als auch außerhalb des Untersuchungsgebietes übertragen werden.

Der Aufpunkt der maximalen Zusatzbelastung liegt für Staub (Konzentration und Deposition) direkt an der nördlichen Anlagengrenze in einer Entfernung der Emissionsquelle von ca. 280 m. Die Koordinaten des Maximums lauten R: 229327 / H: 5976442

Die räumliche Verteilung der berechneten Zusatzbelastung (JMW) ist im Anhang 2 ersichtlich.

#### Schwebstaub (Konzentration) und Staubdeposition

Die Zusatzbelastung für Staub ist in Tabelle 7 den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit (§ 4 der 39. BImSchV und Nr. 4.2.1 TA Luft) gegenübergestellt. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wurden nicht die Zusatzbelastungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung ausgewiesen, sondern die maximale Zusatzbelastung im Beurteilungsgebiet, die deutlich über diesen hier eigentlich heranzuziehenden Werten liegt. Die Irrelevanzgrenze ergibt sich entsprechend Nr. 4.2.2 TA Luft als Anteil von 3 % am Beurteilungswert.

Die TA Luft gibt für Staubbiederschlag eine Irrelevanzgrenze nach Nr. 4.3.2 von 0,0105 g/(m<sup>2</sup>\*d) vor.

Neben den Jahresmittelwerten der Konzentration sind auch die Tages- und Stundenmittel der Konzentration für diejenigen Schadstoffe zu ermitteln, für die in §§ 2 - 4 der 39. BImSchV und Tabelle 1 TA Luft ein solcher Immissionswert angegeben ist und für die die Ermittlung der Immissionskenngrößen erforderlich ist. Für Schwebstaub ist deshalb die Betrachtung des Tages- und Jahresmittelwertes notwendig. In Tabelle 7 sind die ermittelten Tages- und Jahresmittelwerte dargestellt.

Für die den BUP 2 wurde gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft das Berechnungsergebnis um die statistische Unsicherheit korrigiert. Für BUP 1 ist dies nicht notwendig, da dieser Punkt die maximale Zusatzbelastung darstellt.

**Tabelle 7: Staubkonzentration an den BUP's im Vergleich zu den Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit**

Parameter	Einheit	Maximale Zusatzbelastung	Irrelevanzwert	Beurteilungswert *)	Zusatzbelastung/ Beurteilungswert [%]
<b>BUP 1</b>					
Schwebstaub	µg/m <sup>3</sup>	1,058	1,2	40 (JMW)	2,6
		0,732	-	50 (T35)	1,5
Staubbiederschlag	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,001	0,0105	0,35	0,2
<b>BUP 2</b>					
Schwebstaub	µg/m <sup>3</sup>	0,015	1,2	40 (JMW)	0,03
		0	-	50 (T35)	0
Staubbiederschlag	g/(m <sup>2</sup> *d)	0,00002	0,0105	0,35	0

\*) JMW: Jahresmittelwert; T35: Tagesmittelwert – 35 zulässige Überschreitungen

Es zeigt sich, dass die maximale Zusatzbelastung für Schwebstaub und Staubbiederschlag die Irrelevanzgrenze unterschreiten. Eine weitere Betrachtung der Gesamtbelastung ist somit nicht erforderlich.

Die gemäß Anhang 3 TA Luft definierten modellbedingten statistischen Unsicherheiten wurden für die Zusatzbelastung unterschritten.

#### Staubinhaltsstoffe (Konzentration)

Die maximale Zusatzbelastung von potentiellen Staubinhaltsstoffen wurde von der maximalen Staubkonzentration anhand der bekannten Massenkonzentrationen zurückgerechnet. Zur Bewertung der Zusatzbelastung wurden Beurteilungswerte aus der TA Luft und weiterer Literatur herangezogen. Wie die Gegenüberstellung in Tabelle 8 zeigt, werden die Irrelevanzwerte nicht überschritten.

**Tabelle 8: Maximale Zusatzbelastung an potentiellen Staubinhaltsstoffen außerhalb des Anlagengeländes im Vergleich zu Immissionswerten (Konzentration)**

Parameter	Einheit	Maximale Zusatzbelastung	Irrelevanzwert	Beurteilungswert	Zusatzbelastung/ Beurteilungswert [%]	Quelle
Blei	ng/m <sup>3</sup>	4,16	15	500	0,8	39. BImSchV
Nickel		0,52	0,6	20	2,6	LAI (2004)
Cadmium		0,09	0,15	5	1,8	TA Luft
Thallium		0,09	3	100	9,0*10 <sup>-4</sup>	Kühling/Peters
Arsen		0,14	0,18	6	2,3	LAI (2004)
Cobalt		0,70	3	100	7,0*10 <sup>-3</sup>	Eikmann
Chrom		0,45	0,51	17	2,6	LAI (2004)
Benzo(a)pyren		0,02	0,03	1	2,0	LAI (2004)
Antimon		0,09	2,4	80	0,1	Eikmann
Kupfer		4,63	300	10.000	0	MAK/100
Mangan		3,97	4,5	150	2,6	WHO (1000 LAI)
Vanadium		0,32	0,6	20	1,6	LAI (1997)
Zinn		0,70	30	1.000	0	MAK/100
Quecksilber		0,04	1,5	50	0	LAI (1996)
PCDD/F		1,3*10 <sup>-6</sup>	4,5*10 <sup>-6</sup>	1,5*10 <sup>-4</sup>	0,8	LAI (2004)

**Staubinhaltsstoffe (Deposition)**

Die maximale Zusatzbelastung der Deposition von potentiellen Staubinhaltsstoffen wurde ebenfalls anhand der maximalen Staubdeposition errechnet. Auch in diesem Fall wurden zur Bewertung der Zusatzbelastung Beurteilungswerte aus der TA Luft und weiterer Literatur herangezogen. Eine Gegenüberstellung zeigt Tabelle 9: dargestellt.

**Tabelle 9: Maximale Zusatzbelastung an potentiellen Staubinhaltsstoffen außerhalb des Anlagengeländes im Vergleich zu Immissionswerten (Deposition)**

Parameter	Einheit	Maximale Zusatzbelastung	Irrelevanzwert	Beurteilungswert	Zusatzbelastung/ Beurteilungswert [%]	Quelle
Blei	µg/(m <sup>3</sup> *d)	4,40	5	100	4,4	TA Luft
Nickel		0,55	0,75	15	3,7	TA Luft
Cadmium		0,09	0,1	2	4,5	TA Luft
Thallium		0,09	0,1	2	4,5	TA Luft
Arsen		0,15	0,2	4	3,8	TA Luft
Cobalt		0,75	0,8	16	4,7	Kühling/Peters
Chrom		0,48	4,1	82	0,6	BBodSchV

Parameter	Einheit	Maximale Zusatzbelastung	Irrelevanzwert	Beurteilungswert	Zusatzbelastung/ Beurteilungswert [%]	Quelle
Antimon		0,09	0,1	2	4,5	Kühling/Peters
Kupfer		4,90	4,95	99	4,9	BBodSchV
Vanadium		0,34	0,35	7	4,9	Kühling/Peters
Zinn		0,74	0,75	15	4,9	Kühling/Peters
Quecksilber		0,04	0,05	1	4,0	TA Luft
Zink		16,40	16,45	329	5,0	BBodSchV
PCDD/F		1,4*10 <sup>-6</sup>	2,0*10 <sup>-4</sup>	4*10 <sup>-3</sup>	0,4	LAI (2004)

Auch für die Deposition der potentiellen Staubinhaltsstoffe wurde nachgewiesen, dass die jeweiligen Irrelevanzwerte nicht überschritten werden. Dementsprechend kann auf die Ermittlung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung verzichtet werden.

In Bezug auf weitere Schadstoffe, die in den Deponieersatzbaustoffen enthalten sein können, (siehe Tabelle 4) ist in Analogie zu den anderen Stoffen ebenfalls eine irrelevante Zusatzbelastung zu erwarten.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung der berechneten Schwebstaubkonzentration und Staubdeposition sowie der betrachteten Staubinhaltsstoffe für den Betrieb der Brecher- und Siebanlage an den Beurteilungspunkten unterhalb der Irrelevanzgrenze liegt.**

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH plant den Betrieb einer mobilen Brecher- und Siebanlage an 3 möglichen Standorten auf dem Deponiegelände.

Im Rahmen des Antrags auf Plangenehmigung wurde auf der Grundlage der Daten der Antragsstellerin und der TA Luft eine Emissions- und Immissionsprognose erarbeitet.

Ein Vergleich der 3 möglichen Standorte der Brecher- und Siebanlage ergab, dass der nordöstliche Standort zu dem höchsten Konzentrationsmaximum der Emissionen außerhalb des Anlagegeländes führt. Aus diesem Grund wurde die Ausbreitungsrechnung für diesen Standort als worst-case-Ansatz durchgeführt.

Mit Hilfe des Rechenmodells gemäß Anhang 3 der TA Luft wurden die durch die Anlage hervorgerufenen Immissionszusatzbelastungen der Schwebstaubkonzentration und –deposition sowie von potentiellen Staubinhaltsstoffen ermittelt. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich die Immissionsmaxima für die Zusatzbelastung der geänderten Gesamtanlage innerhalb des verwendeten Rechengebietes befinden.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung für die Staubkonzentration und –deposition und die Konzentration der Staubinhaltsstoffe die jeweilige Irrelevanzgrenze unterschreitet.

Bei Betrieb der Anlage entsprechend der vorliegenden technischen Spezifikationen ist davon auszugehen, dass

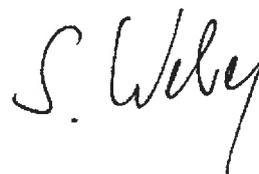
- die von der Anlage emittierten Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen dieser Anlage getroffen ist.

Hoppegarten, 29.08.2013

GfBU-Consult  
Gesellschaft für Umwelt- und  
Managementberatung mbH



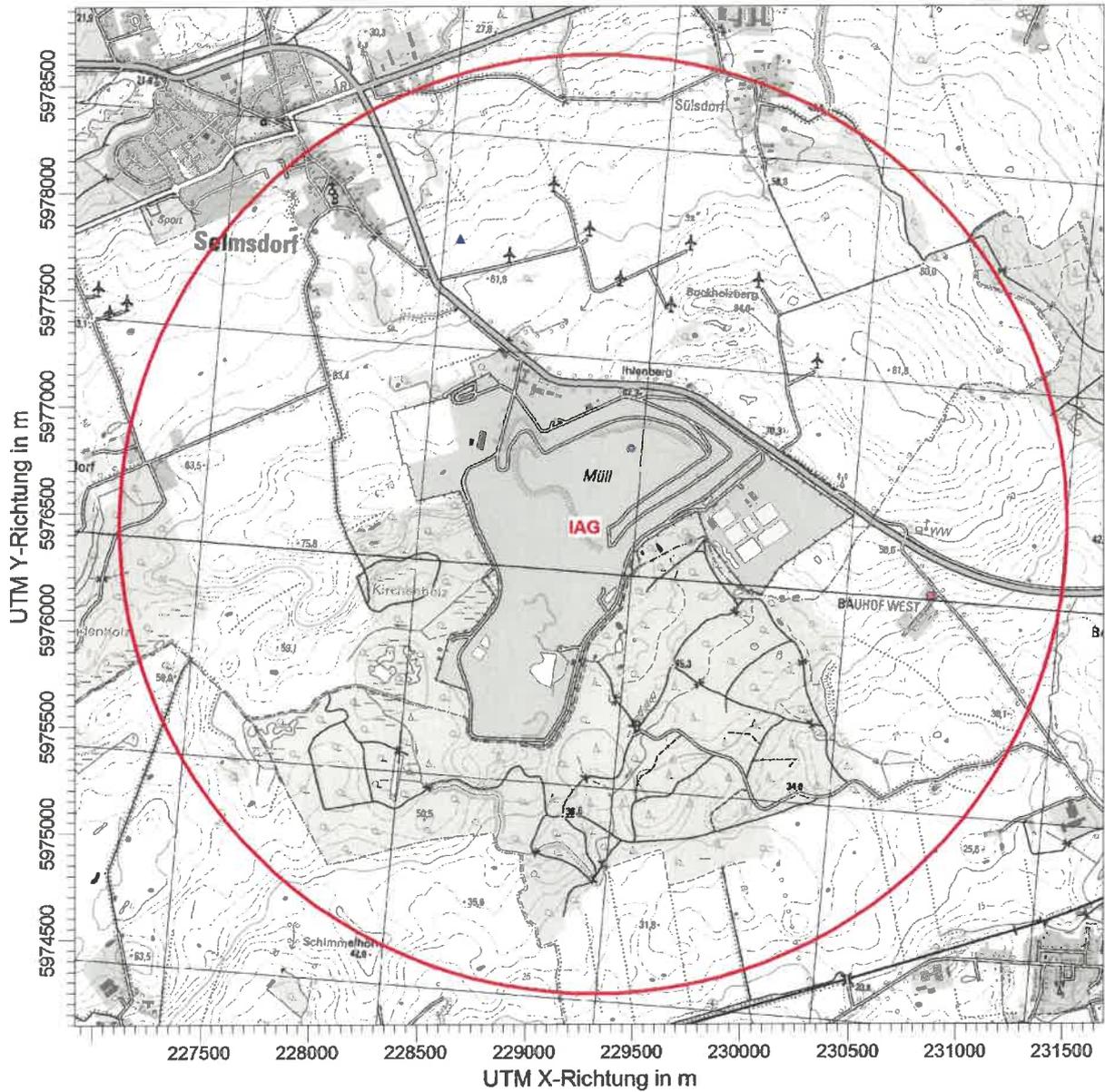
Verena Heesel, M. Sc.



Dr. Steffen Wehrens

PROJEKT-TITEL:

**IAG - Plangenehmigung Brecher- und Siebanlage  
Anhang 1: Beurteilungsgebiet**



BEMERKUNGEN:

Firmenname:

**GfBU-Consult**

Bearbeiter:

**Heesel**

MAßSTAB: 1:30.000

0  1 km

DATUM:

**07.08.2013**

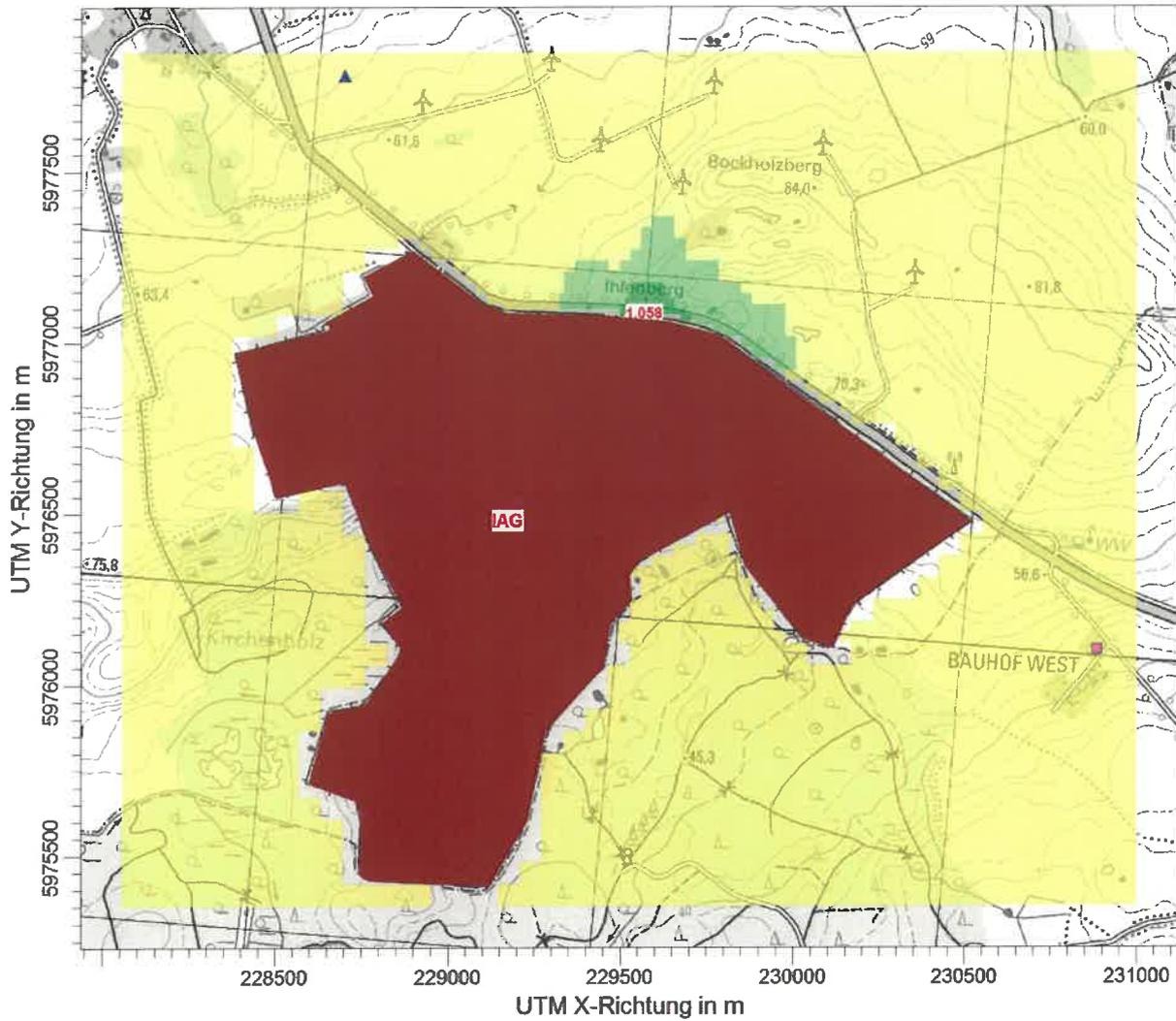
PROJEKT-NR.:

**2012\_013**



PROJEKT-TITEL:

**IAG - Plangenehmigung Brecher- und Siebanlage**  
**Anhang 2.1: Immissionszusatzbelastung**



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM J00: Max = 1,058E+000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( X = 229570,00 m, Y = 5977087,00 m )



BEMERKUNGEN:

STOFF:

**PM**

Firmenname:

**GfBU-Consult**

MAX:

**1,1**

EINHEITEN:

**$\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Bearbeiter:

**Heesel**

QUELLEN:

**1**

MASSSTAB:

**1:20.000**

0 0,5 km



AUSGABE-TYP:

**PM J00**

DATUM:

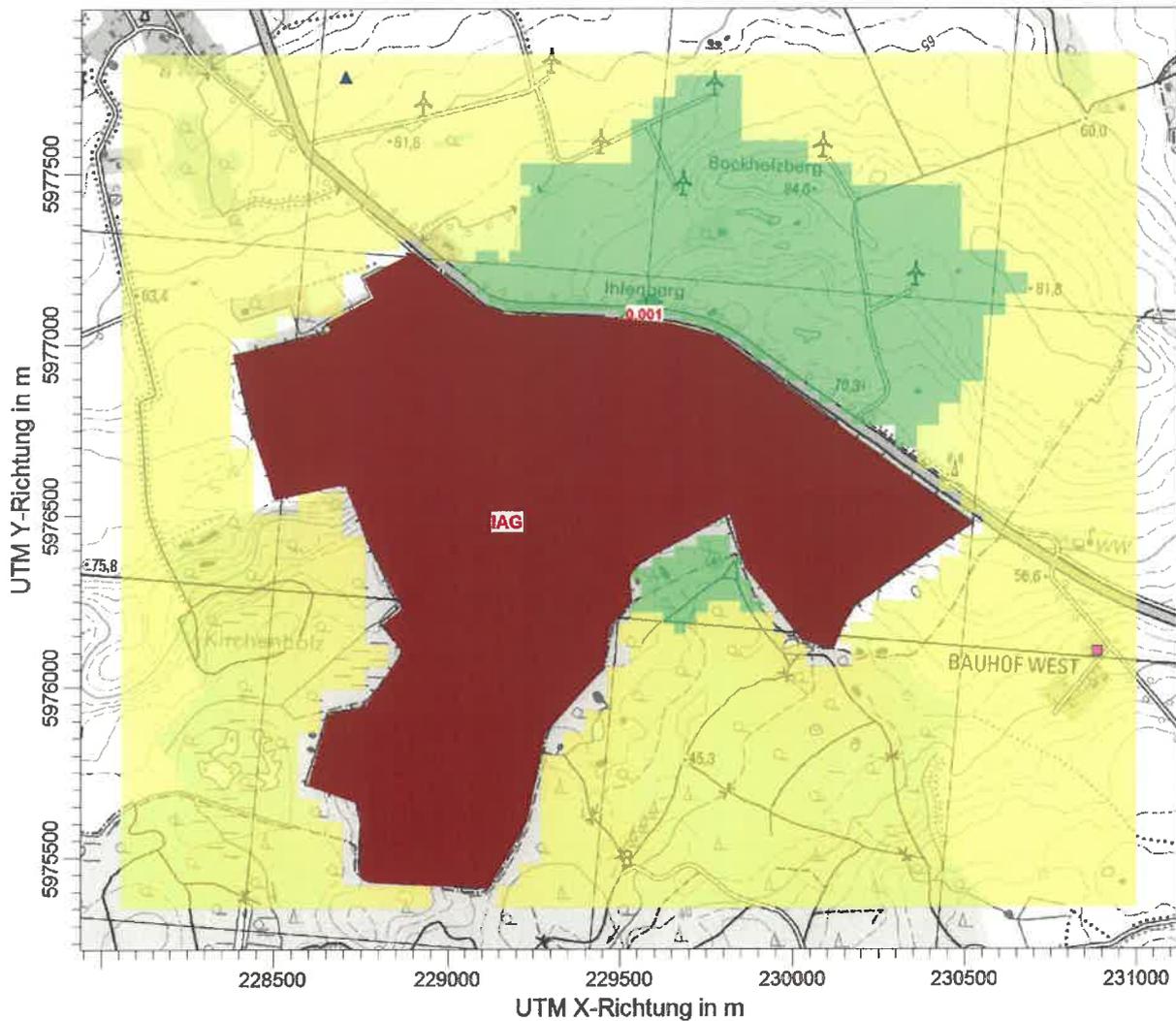
**07.08.2013**

PROJEKT-NR.:

**2012\_013**

PROJEKT-TITEL:

**IAG - Plangenehmigung Brecher- und Siebanlage**  
**Anhang 2.2: Immissionszusatzbelastung**



PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

g/(m<sup>2</sup>\*d)

PM DEP: Max = 1,330E-003 g/(m<sup>2</sup>\*d) ( X = 229570,00 m, Y = 5977087,00 m )

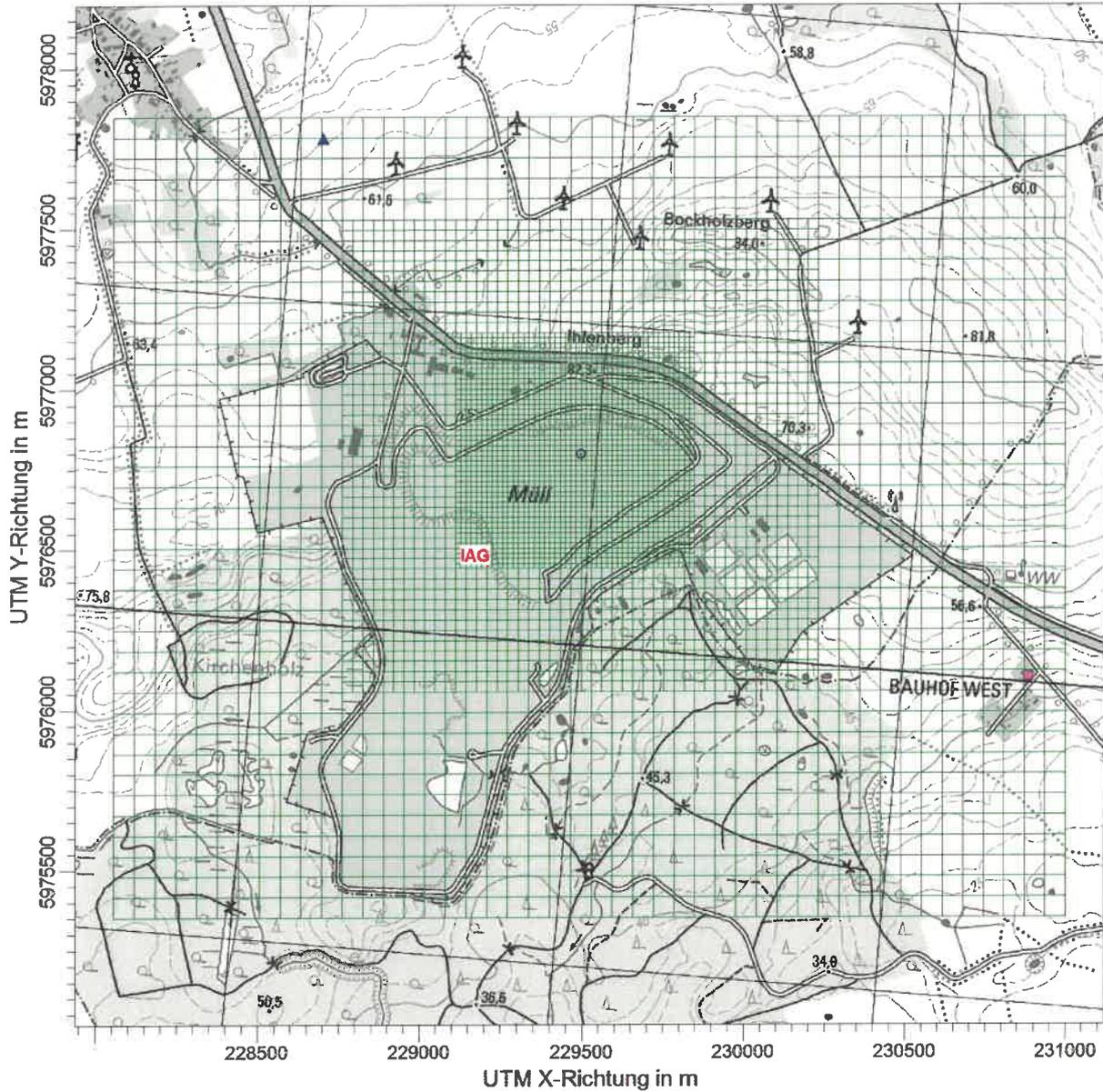


BEMERKUNGEN:		STOFF: <b>PM</b>		Firmenname: <b>GfBU-Consult</b>	
MAX: <b>0,0013</b>		EINHEITEN: <b>g/(m<sup>2</sup>*d)</b>		Bearbeiter: <b>Heesel</b>	
QUELLEN: <b>1</b>		MAßSTAB: <b>1:20.000</b>			
AUSGABE-TYP: <b>PM DEP</b>		DATUM: <b>07.08.2013</b>			

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

PROJEKT-TITEL:

**IAG - Plangenehmigung Brecher- und Siebanlage  
Anhang 3: Rechengitter**



BEMERKUNGEN:

Firmenname:

**GfBU-Consult**

Bearbeiter:

**Heesel**

MASSTAB: 1:20.000

0  0,5 km

DATUM:

**07.08.2013**

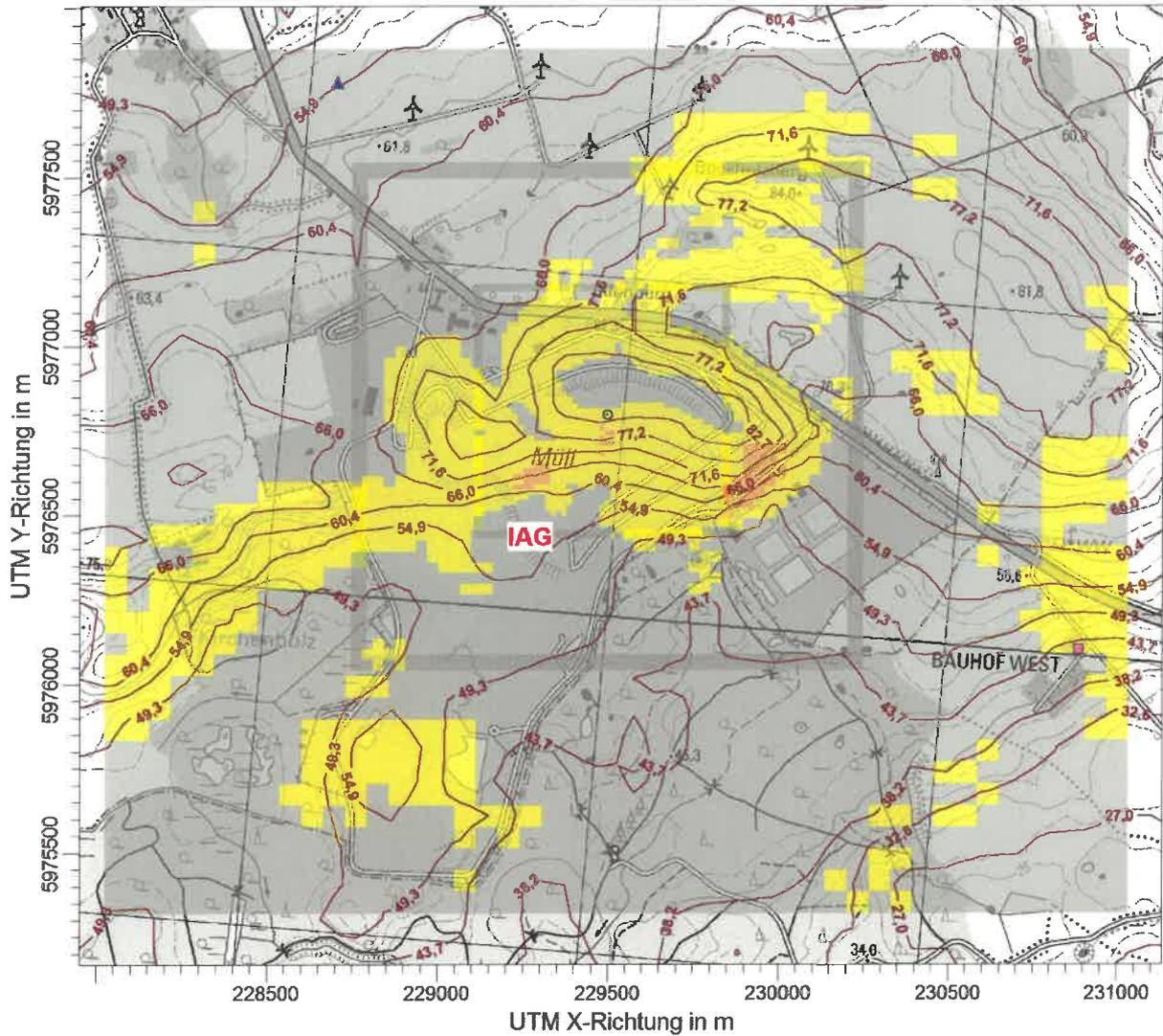
PROJEKT-NR.:

**2012\_013**



PROJEKT-TITEL:

**IAG - Plangenehmigung Brecher- und Siebanlage  
Anhang 4: Geländesteigung**



Geländesteigung (<0.05=77,1% / 0.05-0.2=22,5% / >0.2=0,4% Min=0,000 / Max=0,272)



BEMERKUNGEN:	Firmenname: <b>GfBU-Consult</b>	
	Bearbeiter: <b>Heesel</b>	
	MAßSTAB: 1:20.000 0  0,5 km	
	DATUM: <b>21.08.2013</b>	
		
PROJEKT-NR.: <b>2012_013</b>		

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

austal2000.log  
2013-07-11 16:43:24 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2011-09-22  
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL\_View/IAG/IAG\_21/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-22 09:38:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "UCS2209".

=====  
Beginn der Eingabe =====  
> ti "IAG\_21" 'Projekt-Titel  
> ux 33229146 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5976567 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauhigkeitslänge  
> qs 3 'Qualitätsstufe  
> az akterm\_schwerin\_05\_20110317  
> xa -443.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 1213.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 16 32 64 'Zellengröße (m)  
> x0 -32 -384 -1088 'x-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> nx 46 46 46 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -128 -512 -1216 'y-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> ny 46 46 39 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung  
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT  
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0  
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0  
> gh "IAG\_21.grid" 'Gelände-Datei  
> xq 351.26  
> yq 229.94  
> hq 0.00  
> aq 2.00  
> bq 2.00  
> cq 4.00  
> wq 152.00  
> vq 0.00  
> dq 0.00  
> qq 0.000  
> sq 0.00  
> lq 0.0000  
> rq 0.00  
> tq 0.00  
> pm-1 ?  
> pm-2 ?  
> pm-3 ?  
> xp 1742.00  
> yp -466.00  
> hp 10.00  
> LI "C:/Lakes/AUSTAL\_View/IAG/IAG\_21/lib"  
=====  
Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichungen vom Standard gefordert!

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.35 (0.27).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.24 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.22 (0.20).

Die Zeitreihen-Datei "C:/Lakes/AUSTAL\_View/IAG/IAG\_21/erg0004/zeitreihe.dmna"

Seite 1

austal2000.log

wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=19.8 m verwendet.

Die Angabe "az akterm\_schwerin\_05\_20110317" wird ignoriert.

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35i01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00i01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-depz01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-deps01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35i02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00i02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-depz02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-deps02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-j00s03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35s03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t35i03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00s03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-t00i03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-depz03"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-deps03"  geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-zbpz"  geschrieben.
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/IAG/IAG_21/erg0004/pm-zbps"  geschrieben.
=====
```

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 : 1.483e+000 g/(m2*d) (+/- 0.0%) bei x= 344 m, y= 232 m (1: 24, 23)
=====
```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```
=====
PM      J00 : 5.740e+002 µg/m3 (+/- 0.0%) bei x= 344 m, y= 232 m (1: 24, 23)
PM      T35 : 2.285e+003 µg/m3 (+/- 0.2%) bei x= 344 m, y= 232 m (1: 24, 23)
PM      T00 : 5.655e+003 µg/m3 (+/- 0.2%) bei x= 344 m, y= 232 m (1: 24, 23)
=====
```

austal2000.log

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

---

---

PUNKT				01	
xp				1742	
yp				-466	
hp				10.0	
-----+					
PM	DEP	2.055e-005	2.0%	g/(m <sup>2</sup> *d)	
PM	J00	1.477e-002	1.1%	µg/m <sup>3</sup>	
PM	T35	0.000e+000	0.0%	µg/m <sup>3</sup>	
PM	T00	1.256e+000	1.8%	µg/m <sup>3</sup>	

---

---

2013-07-11 18:17:29 AUSTAL2000 beendet.