

Beurteilung der Staubimmissionen zum Bebauungsplan Nr. 35B der Gemeinde Trittau

Projektnummer: 14103.01



Beratendes Ingenieurbüro
für Akustik, Luftreinhaltung
und Immissionsschutz

Bekannt gegebene Messstelle
nach §29b BImSchG
(Geräuschmessungen)

Haferkamp 6
22941 Bargteheide

Ansprechpartner
Dr. Bernd Burandt
Dr. Olaf Peschel
Tel.: +49 (4532) 2809-0
Fax: +49 (4532) 2809-15
info@lairm.de



1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 35B will die Gemeinde Trittau die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen und Gewerbeflächen schaffen.

Das Plangebiet befindet sich südlich der Großenseer Straße, östlich der Bürgerstraße und nördlich des Oberen Ziegelbergwegs und des Ziegelbergwegs.

Westlich des Plangebiets betreibt die Fa. Buhck GmbH & Co. KG Abfallwirtschaftsanlagen.

2. Anforderungen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist u. a. der Schutz der geplanten Bebauung vor Staubimmissionen sicherzustellen.

Die Beurteilung der Immissionsgrenzwerte erfolgt auf Grundlage der TA Luft sowie der aktuellen Grenz- und Richtwerte auf nationaler und europäischer Ebene (39. BImSchV, EU-Richtlinien).

Weitere Vorbelastungen durch andere Gewerbebetriebe, die einen relevanten Beitrag zu den Staubemissionen liefern könnten, sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden.

Zur Ermittlung der Gesamtbelastungen wird die großräumige Hintergrundbelastung berücksichtigt. Darin sind die Staubemissionen aus den Kfz-Abgasen und die Staubaufwirbelung auf dem öffentlichen Straßennetz implizit enthalten.

3. Beurteilung

3.1. Grundlagen

Die Beurteilung von Luftverunreinigungen erfolgt anhand der Immissionswerte aus den geltenden Regelwerken (39. BImSchV, EU-Rahmenrichtlinien, TA Luft).

In der Tabelle 1 sind die aktuellen Grenz- und Immissionswerte für die Beurteilung von Staubimmissionen aufgeführt.

Tabelle 1: Beurteilungsrelevante Immissionswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Luftschadstoff		Immissionswerte			
		Wert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Irrelevanz [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Quelle	Charakter
Feinstaub (PM ₁₀)	Jahresmittel	40	—	39. BImSchV	Grenzwert (seit 2005)
		40	1,2	TA Luft	Immissionswert
	24 Stunden	50	—	39. BImSchV	Grenzwert (seit 2005), max. 35 Überschreitungen im Jahr
		50	—	TA Luft	Immissionswert, max. 35 Überschreitungen im Jahr
Feinstaub (PM _{2,5})	Jahresmittel	25	—	39. BImSchV	Grenzwert
Staubnieder-schlag (nicht gefährdender Staub)	Jahresmittel	0,35 g/(m ² ·d)	0,0105 g/(m ² ·d)	TA Luft	Immissionswert

Zur Ermittlung der Überschreitungshäufigkeiten der Tagesmittelwerte aus den Jahresmittelwerten der Feinstaub(PM₁₀)-Gesamtbelastungen stehen verschiedenen Ansätze zur Verfügung. Aus dem Vergleich mit den Messwerten in Schleswig-Holstein und Hamburg ergibt sich für die relevanten Häufigkeiten der Überschreitungstage die beste Übereinstimmung mit dem Ansatz „best fit“ [6]. Die zulässige Zahl von 35 Tagen mit Tagesmittelwerten größer als 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird im Jahr erst bei Jahresmittelwerten von mehr als 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht.

3.2. Betriebsbeschreibung

Die Fa. Buhck GmbH & Co. KG betreibt eine Bauabfallsortier- und Bauschuttzubereitungsanlage. Außerdem sind südlich dieser Anlage zwei Deponieabschnitte zur Einlagerung mineralischer Abfälle geplant (Abschnitte IV + V). Davor wird die an dieser Stelle vorhandene Mergelgrube abgebaut. Für diese Vorhaben liegen Genehmigungen vor. Weiter ist auf der Asphaltfläche des verfüllten Deponieabschnitts III der Betrieb einer Recyclinganlage geplant. Hier sollen u.a. im südlichen Abschnitt Böden behandelt werden und eine Siebanlage zum Einsatz kommen [8].

Genehmigt ist für die Bauabfallsortier- und Behandlungsanlage eine jährliche Durchsatz- und Behandlungsmenge von 15.000 t. Der angelieferte Bauschutt wird in einer Brecher- und Siebanlage verarbeitet und als Recyclingbaustoff vermarktet. Die genehmigte Lagermenge beträgt 4.000 m³ [9].

Für die Mergelabbaugrube ist eine jährliche Menge von 75.000 m³/a zu erwarten, die abgebaut und in einem Zwischenlager zum Abtransport auf externe Lkw umgeschlagen wird. Für die darauffolgende Deponienutzung ist mit einer jährlichen Einlagerung von 70.000 t zu rechnen [9].

Betriebszeit ist 6:00 Uhr bis 17:00 Uhr an jährlich 250 Tagen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in der Anlage A 1 zu entnehmen.

3.3. Emissionen

3.3.1. Allgemeines

Bei der Ausbreitungsrechnung von Staubemissionen gemäß TA Luft sind vier verschiedene Staubklassen nach Korngrößen zu unterscheiden, die verschiedene Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten aufweisen:

- Klasse 1 (PM_{2,5}): Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser unterhalb von 2,5 µm;
- Klasse 2 (PM_{2,5-10}): Partikel zwischen 2,5 µm und 10 µm;
- Klasse 3 (PM₁₀₋₅₀): Partikel zwischen 10 µm und 50 µm;
- Klasse 4 (PM_{>50}): Partikel größer als 50 µm.

Schwebstaub wird durch die beiden oberen Klassen repräsentiert, wobei Schwebstaub der Bezeichnung PM_{10} die Summe der Klassen 1 und 2 enthält. Bei der Berechnung des Staubniederschlags werden alle Klassen aufsummiert.

Es werden die Korngrößenverteilungen aus den entsprechenden Regelwerken herangezogen [4] bzw. geeignete Annahmen getroffen.

3.3.2. Umschlag

Die Berechnung der Staubemissionen für den Schüttgutumschlag erfolgt gemäß VDI 3790, Blatt 3 [4]. Beim Umschlag von Schüttgütern wird nach dem Staubentwicklungsgrad unterschieden. Dieser wird für Bauschutt, Böden und den aus dem Zwischenlager umgeschlagenen Mergel mit „mittel“ angesetzt. Für den abgebauten und im Zwischenlager abgekippten Mergel wird demgegenüber als Staubentwicklungsgrad „schwach“ veranschlagt, da für das gerade abgebaute Material von einer Erdfeuchte auszugehen ist.

3.3.3. Staubaufwirbelung durch den Betriebsverkehr

Verkehrsbedingte Staubemissionen sind durch Stäube im Abgas (überwiegend Feinstaub) sowie durch Abrieb und Staubaufwirbelung auf den Straßen und Fahrwegen gegeben.

Für die Berechnung der Staubaufwirbelung auf befestigten Betriebsflächen liegen keine gesonderten Emissionsfaktoren vor. In der aktuellen Fassung der VDI 3790, Blatt 3 [4] wird auf Daten der US-amerikanischen Umweltbehörde (EPA [5]) verwiesen.

Für die Fahrten auf den Betriebsgeländen, auf dem ein Umschlag von Schüttgütern stattfindet, werden die Ansätze gemäß EPA mit der Staubbiladung für unbefestigte Fahrwege in der Sand- und Kiesverarbeitung übernommen. Für die Zufahrt zur Mergelabbaugrube und zur Deponie wird von 10 % der Staubbiladung ausgegangen, da dort kein Schüttgutumschlag erfolgt.

3.3.4. Sieb- und Brecheranlage

Für den Betrieb von Brecher- und Siebanlagen stehen Daten der amerikanischen Umweltbehörde EPA zur Verfügung [5]. Die Staubemissionen sind von der Größe des zerkleinerten Endproduktes abhängig. Zur sicheren Seite wird im Folgenden für den Einsatz der Brecheranlage eine sehr feine Zerkleinerung in Ansatz gebracht (Produktgröße kleiner 0,5 cm). Für die Siebanlage wird eine Feinsiebung zugrunde gelegt. Andere pauschale Ansätze älterer Quellen gehen von etwa 5 g Staub pro Tonne Brech- bzw. Siebgut aus (Gesamtstaub). Die gewählten Ansätze der EPA liegen deutlich oberhalb der pauschalen Werte älterer Quellen.

3.3.5. Schüttgutlagerung

Eine weitere Staubquelle ist durch die Abwehung von Schüttgut im Bereich offener Lagerflächen gegeben. Nennenswerte Abwehungen sind erst bei Windgeschwindigkeiten oberhalb von 4 m/s zu erwarten.

Eine Quantifizierung der Schüttgutabwehung ist schwierig. Pauschale Ansätze aus der Literatur liegen im Bereich von etwa 5 bis 10 g/(m²d). Im Folgenden wird zur sicheren Seite von 10 g/(m²d) ausgegangen.

Dabei ist zu erwarten, dass aufgrund der Windrichtung nur ein Teil der Schüttgutoberfläche dem Wind ausgesetzt ist. Im Folgenden wird ein Anteil von 25 % zugrunde gelegt.

3.3.6. Recyclinganlage (künftige Planung)

Für die Recyclinganlage ist hinsichtlich der Staubemission die Behandlung von Böden maßgebend. Hierfür wird eine pauschale Emission von jährlich 12 t Feinstaub(PM₁₀) veranschlagt, davon 4 t Feinstaub(PM_{2,5}) und für den Gesamtstaub jährlich 40 t. Dies berücksichtigt den geplanten Betrieb der Recyclinganlage [9].

3.3.7. Gesamtemissionen und Quellenmodell

Für die Gesamtemissionen ergibt sich für den Betrieb der Baustoffsortier- und Bauschutttaufbereitungsanlage zusammen mit dem Mergelabbau eine Emission von jährlich etwa 18,9 t Feinstaub(PM₁₀), worin 5,4 t Feinstaub(PM_{2,5}) enthalten sind, bei einer Gesamtstaubmenge von jährlich 56,5 t. Bei der späteren Deponieverfüllung sind deutlich niedrigere Emissionen zu erwarten.

Die Emissionen von den Fahrzeugbewegungen des externen LKW-Verkehrs werden als Linienquellen, die Emissionen vom Umschlag und von den internen Fahrzeugbewegungen der Mergelabbaugrube sowie der Radlader-Fahrten als Flächenquellen modelliert. Für die Recyclinganlage wird ebenfalls eine Flächenquelle angesetzt. Die Sieb- und Brecheranlage wird als Punktquelle modelliert.

3.4. Immissionen

3.4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Luftschadstoffausbreitung erfolgte im vorliegenden Fall mit dem Modell AUSTAL2000, das mit der aktuellen Fassung der TA Luft eingeführt wurde. Die Berechnungen wurden als Zeitreihenberechnung unter Berücksichtigung einer Jahres-Emissionsganglinie für jede Einzelquelle mit einer Auflösung von 1 Stunde durchgeführt.

Dabei wurden die standortspezifischen meteorologischen Daten berücksichtigt. Diese wurden als stundenfeine Jahresganglinien vom Deutschen Wetterdienst bereitgestellt („AKTerm“). Als repräsentative Station für das Untersuchungsgebiet kann Hamburg-Fuhlsbüttel angesehen werden. Als repräsentatives Jahr für einen 10-Jahres-Zeitraum wurde 2005 ermittelt.

Das Rechengebiet umfasst insgesamt einen Bereich von 1.200 m x 1.000 m. Innerhalb des äußeren Rechengitters mit einer horizontalen Maschenweite von 4 m und 300 x 250 Gitterzellen liegt im Bereich der Quellen ein inneres Rechengebiet mit einer Auflösung von 2 m und 300 x 250 Gitterzellen. Vertikal wurde das Standardgitter gemäß AUSTAL2000 angepasst (30 Gitterzellen).

Im vorliegenden Fall ist ein Einfluss von Gebäuden auf die Luftschadstoffausbreitung zu vernachlässigen. Da das Gelände von den Abfallwirtschaftsanlagen zum Plangebiet abfällt, wurde bei der Ausbreitungsrechnung der Einfluss der Geländetopographie auf die Luftströmungsverhältnisse berücksichtigt.

Im Umfeld der Quellen liegen Flächen unterschiedlicher Rauigkeitslänge z_0 vor (nicht durchgängig städtische Prägung u. a. im Plangebiet und Gewerbeflächen mit $z_0=1$ m sowie Deponien, Abbauflächen, Straßen und natürliche Bodenbedeckung mit $z_0=0,02$ m bis $z_0=0,20$ m). Bei den Windfeld- und Ausbreitungsrechnungen wurde daher als gemittelte Rauigkeitslänge $z_0=0,5$ m verwendet. Die AUSTAL2000-Rechenprotokolle finden sich in der Anlage A 3.

3.4.2. Hintergrundbelastung

Als Hintergrundbelastungen werden diejenigen Immissionen bezeichnet, die ohne den Emissionsbeitrag der im Modell berücksichtigten Quellen vorhanden sind.

Zur Einschätzung der Hintergrundbelastungen wurden aktuelle Messwerte zur Luftqualität in Schleswig.-Holstein und Hamburg herangezogen.

Für den (ländlichen) Hintergrund der Feinstaub(PM_{10})-Immissionen wird von $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ausgegangen. Für die Feinstaub($PM_{2,5}$)-Belastungen wird eine Hintergrundbelastung von $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angenommen. Hinsichtlich des Staubniederschlags wird von $0,06 \text{ g}/(\text{m}^2\text{d})$ ausgegangen.

3.4.3. Staubimmissionen

Zur Bewertung der Staubbelastung wurden die Immissionen für das Untersuchungsgebiet berechnet. Berücksichtigt wurden die Umschlagvorgänge, den Betrieb der Brecher- und Siebanlage und die Aufwirbelung infolge des Fahrzeugverkehrs auf den Be-

triebsgrundstücken. Der Mergelabbau ist gegenüber der Deponieverfüllung immissionsseitig maßgeblich. Untersucht wurden der genehmigte Betrieb und der geplante Betrieb.

Ermittelt wurden die Zusatzbelastungen für die Komponenten Feinstaub(PM_{10}), Feinstaub($PM_{2,5}$) und die Staubdeposition. Aus den Zusatzbelastungen wurden die Gesamtbelastungen gebildet und für Feinstaub(PM_{10}) die zu erwartende Anzahl an Überschreitungstagen bestimmt. Dabei wurde die Näherungskurve „best fit“ verwendet (vgl. Abschnitt 3.1).

Als für die Beurteilung der Staubimmissionen maßgeblich stellt sich dabei die Anzahl an Feinstaub(PM_{10})-Überschreitungstagen heraus. Ein Überschreiten deren zulässigen Anzahl ist bei Feinstaub(PM_{10})-Jahresmittelwerten ab $30 \mu g/m^3$ zu erwarten.

In flächendeckenden Rasterkarten im Anhang A 2 sind die Feinstaub(PM_{10})-Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung für den genehmigten Betrieb (A 2.1) und den geplanten Betrieb (A 2.2) dargestellt. Im Plangebiet ist mit Jahresmittelwerten von maximal $22 \mu g/m^3$ bzw. $26 \mu g/m^3$ keine Überschreitung der zulässigen Anzahl an Feinstaub(PM_{10})-Überschreitungstagen zu erwarten.

Auch für die anderen Komponenten werden im Plangebiet die Jahresmittelwerte eingehalten.

4. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Untersuchung wurden die aus dem genehmigten und zukünftig geplanten Betrieb der Fa. Buhck GmbH & Co. KG für die schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 35B der Gemeinde Trittau prognostiziert.

Weitere gewerbliche oder industrielle Anlagen, von denen Staubemissionen ausgehen, sind im Umfeld der geplanten Anlage nicht vorhanden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Feinstaub(PM_{10})-Belastungen unter Berücksichtigung eines repräsentativen Jahres in den beurteilungsrelevanten Bereichen eingehalten werden.

Ebenso wird der Grenzwert von $25 \mu g/m^3$ für den Jahresmittelwert der Feinstaub($PM_{2,5}$)-Belastungen im Bereich der schutzbedürftigen Bebauung eingehalten.

Auch die Gesamtbelastung des zu erwartenden Staubniederschlages hält den Immissionswert für nicht gefährdende Stäube in allen maßgeblichen Einwirkbereichen ein.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass aus lufthygienischer Sicht der Schutz des Plangeltungsbereichs mit dem genehmigten und geplanten Betrieb der angrenzenden Abfallwirtschaftsanlagen verträglich ist.

Bargteheide, den 31. Juli 2017

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.- Phys. Dr. Olaf Peschel
Projektingenieur

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter

Diese Stellungnahme wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

5. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298, 1301);
- [2] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV), vom 2. August 2010 (BGBl. I Nr. 40 vom 05.08.2010 S. 1065);
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1. BImSchVwV) TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 (GMBl. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511);

Emissionsberechnung

- [4] VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010;
- [5] Environmental Protection Agency (EPA): Compilation of air pollutant emission factors. Vol. 1: Stationary point and the area sources, 5th Edition; EPA's Office of Mobile Sources, 2565 Plymouth Road, Ann Arbor, MI 48105 (2006);
- [6] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), I. Düring, R. Bösing, A. Lohmeyer: PM10-Emissionen an Außerortsstraßen mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A1 Hamburg und Ausbreitungsberechnungen, Verkehrstechnik Heft V 125, 2005;

Immissionsberechnung

- [7] AUSTAL2000, Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz, UFOPLAN Forschungskennzahl 200 43 256, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin;

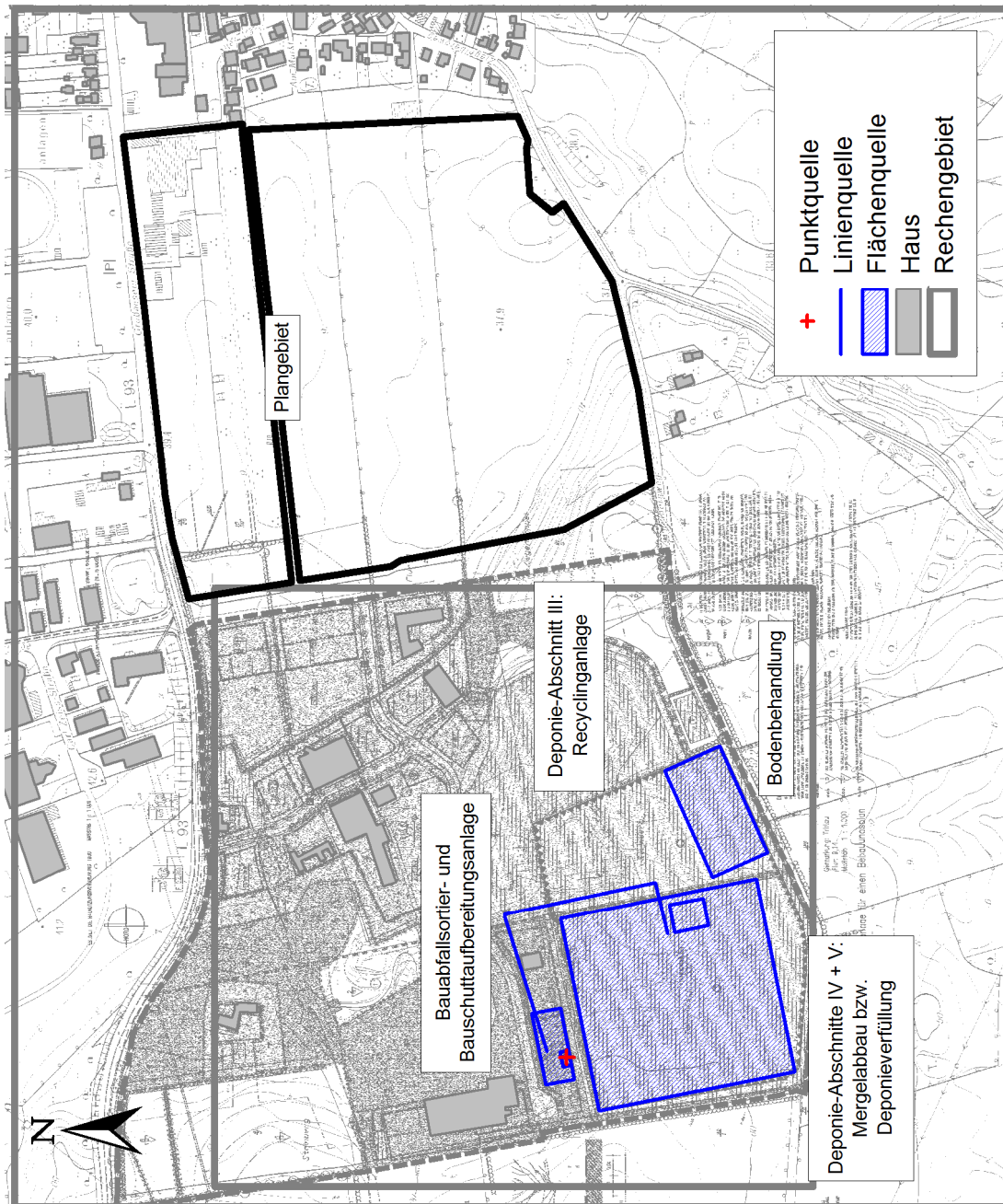
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [8] Stellungnahme der Fa. Buhck GmbH & Co. KG zur geplanten Wohnbebauung im Bereich V-Plan Nr. 35 b Trittau, Trittau, 05. November 2014;
- [9] Betriebsangaben zu den Abfallwirtschaftsanlagen in Trittau, Buhck Umweltberatung GmbH, Wentorf, 23. Februar 2015;
- [10] AKTERM-Zeitreihe, Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Station Hamburg-Fuhlsbüttel, Jahr 2005.

6. Anlagenverzeichnis

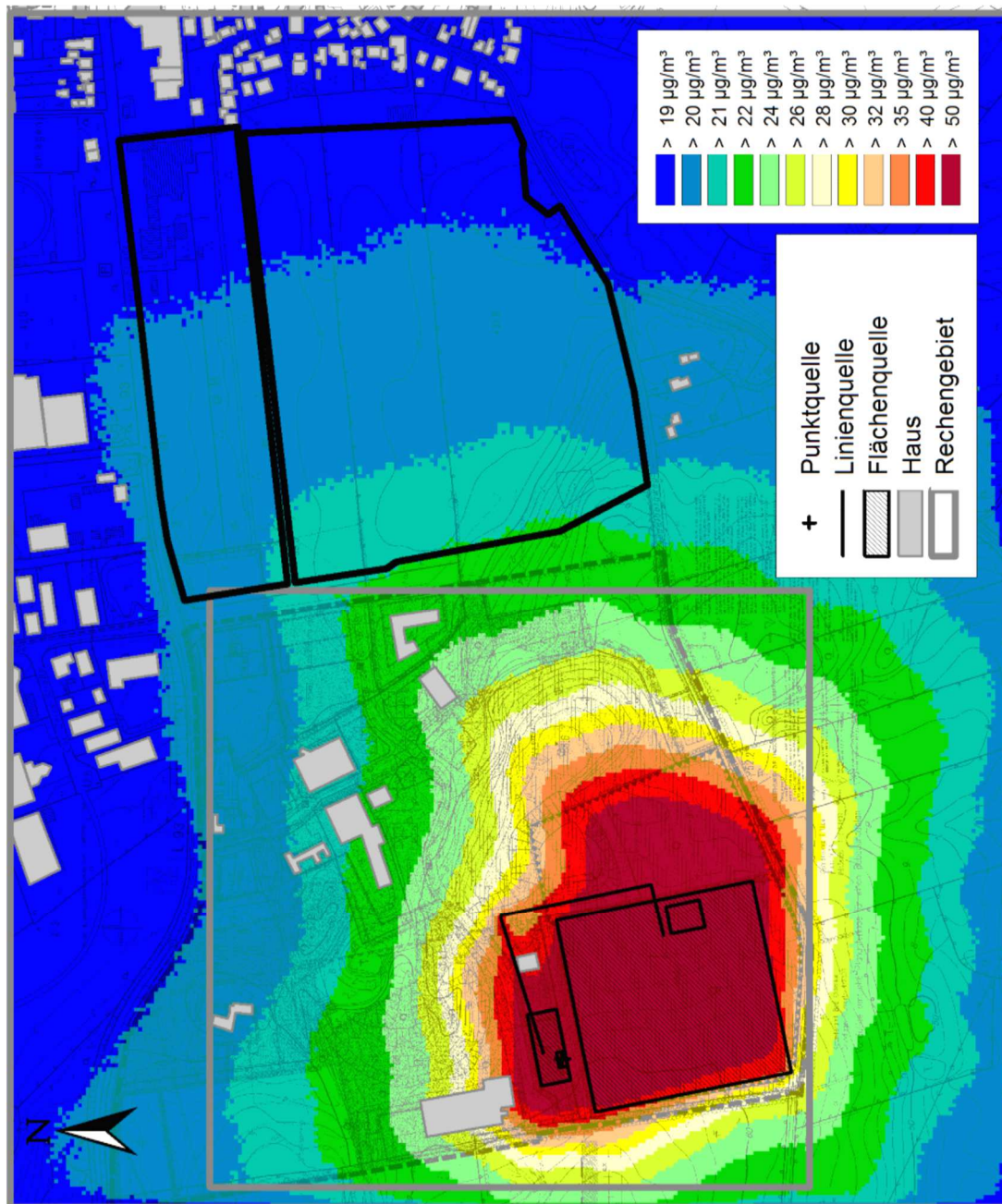
A 1	Lageplan, Maßstab 1:7.000	11
A 2	Rasterkarten Feinstaub(PM ₁₀)-Jahresmittelwerte, Maßstab 1:7.000.....	12
A 2.1	Genehmigter Betrieb, Lastfall Mergelabbau	12
A 2.2	Geplanter Betrieb, Lastfall Mergelabbau	13
A 3	Berechnungsprotokolle (AUSTAL2000)	14
A 3.1	Genehmigter Betrieb, Lastfall Mergelabbau	14
A 3.2	Geplanter Betrieb Bodenlager	16

A 1 **Lageplan, Maßstab 1:7.000**

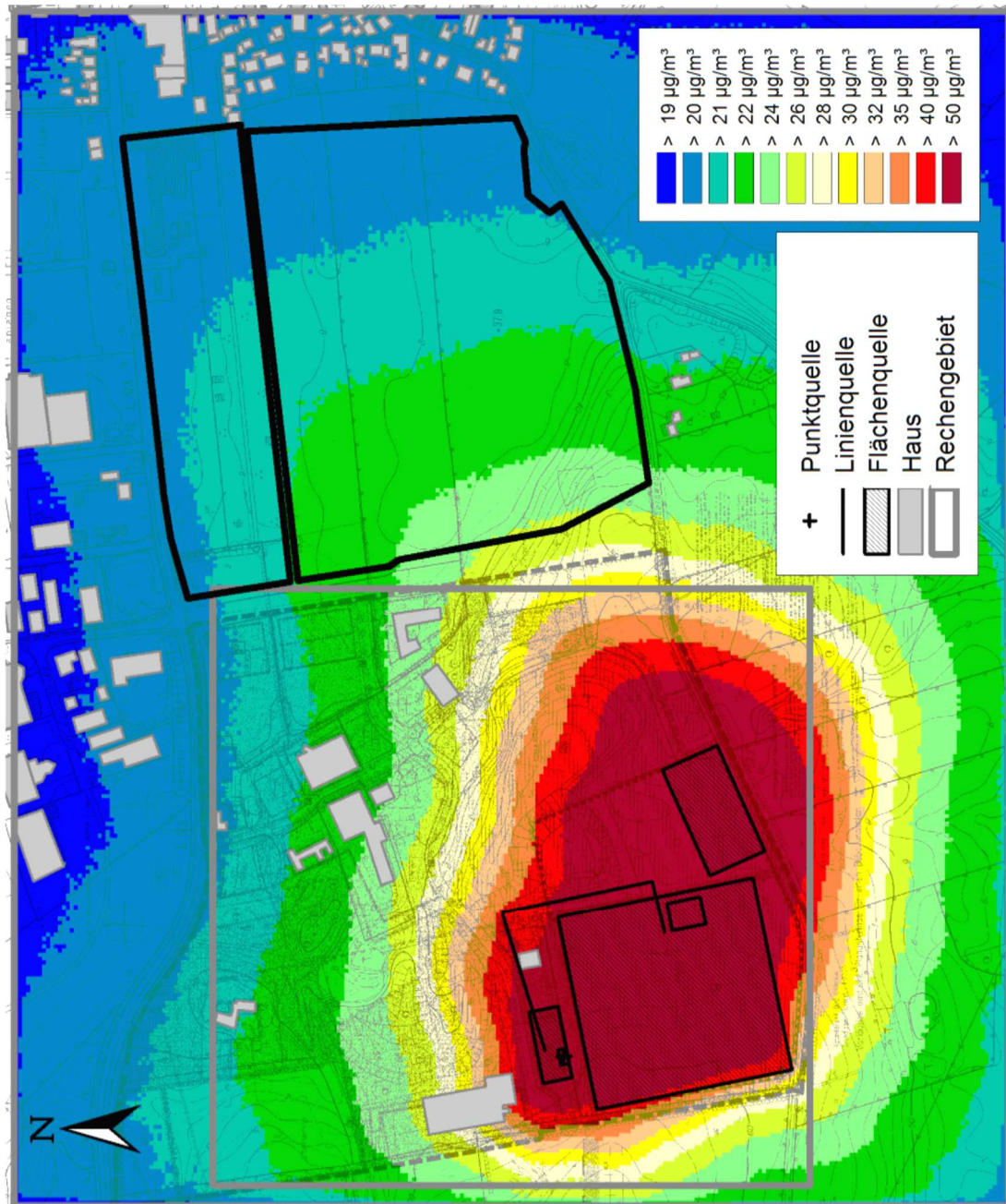


A 2 Rasterkarten Feinstaub(PM₁₀)-Jahresmittelwerte, Maßstab 1:7.000

A 2.1 Genehmigter Betrieb, Lastfall Mergelabbau



A 2.2 Geplanter Betrieb, Lastfall Mergelabbau



A 3 Berechnungsprotokolle (AUSTAL2000)

A 3.1 Genehmigter Betrieb, Lastfall Mergelabbau

austal2000.log

2015-03-09 17:03:28 -----
 TalServer:C:\Transfer\14103_01\Mer_gen_pm10

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.9-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10

Erstellungsdatum des Programms: 2014-02-27 12:07:33
 Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER-8".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "14103.01"
> az      "C:\Transfer\14103_01\Mer_gen_pm10\akzr_hamburg_05_z0.akt"
> gh      "C:\Transfer\14103_01\Mer_gen_pm10\Topo_TargetArea.asc"
> xa      0
> ya      0
> qs      2
> gx      3591670
> gy      5942900
> z0      0.5
> x0      0 -20
> y0      0 -200
> dd      2 4
> nx      300 300
> ny      300 250
> hq      0 0 0 0 0 0 0 3
> xq      270.6 272.8 304.3 101.6 119.8 75.5 254.5 129
> yq      309.4 309.8 158.6 268.3 250.5 214.5 138.6 247.4
> aq      142.3 154.1 52.9 29.6 8.4 200.1 34.4 0
> bq      0 0 0 0 15.1 196.6 28.1 0
> cq      1 1 1 2 2 2 0
> wq      197.4 281.8 193.8 281.2 282.3 281.4 281.4 0
> pm-1    ? ? ? ? ? ? ? ?
> pm-2    ? ? ? ? ? ? ? ?
> pm-3    ? ? ? ? ? ? ? ?
> pm-4    ? ? ? ? ? ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.16).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.8 m verwendet.
 Die Angabe "az C:\Transfer\14103_01\Mer_gen_pm10\akzr_hamburg_05_z0.akt" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL    c13c3a72
Prüfsumme TALDIA    d338afd6
Prüfsumme VDISP     3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES    1602c5b0
```

```
90000 times wdep>1
75000 times wdep>1
90000 times wdep>1
```

```
...
...
```

Seite 1

austal2000.log

```

...
75000 times wdep>1
90000 times wdep>1
75000 times wdep>1

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-j00z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-j00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35i01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00z01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00s01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00i01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-depz01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-deps01"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-j00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-j00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t35i02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00z02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00s02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-t00i02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-depz02"  ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/Mer_gen_pm10/pm-deps02"  ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.9-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 : 23.5330 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 273 m, y= 125 m (1:137, 63)
=====

```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
PM      J00 : 2294.9 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 273 m, y= 127 m (1:137, 64)
PM      T35 : 5199.6 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 275 m, y= 123 m (1:138, 62)
PM      T00 : 12060.0 µg/m³ (+/- 1.4%) bei x= 281 m, y= 115 m (1:141, 58)
=====

```

2015-03-14 16:46:05 AUSTAL2000 beendet.

A 3.2 Geplanter Betrieb Bodenlager

```

                                austal2000.log
2015-03-10 14:02:04 -----
TalServer:C:\Transfer\14103_01\ZB_Boden_Gel_pm10

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.9-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10

Erstellungsdatum des Programms: 2014-02-27 12:07:33
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER-9".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "14103.01"
> az      "C:\Transfer\14103_01\ZB_Boden_Gel_pm10\akzr_hamburg_05_z0.akt"
> gh      "C:\Transfer\14103_01\ZB_Boden_Gel_pm10\Topo_TargetArea.asc"
> xa      0
> ya      0
> qs      2
> gx      3591670
> gy      5942900
> z0      0.5
> x0      0 -20
> y0      0 -200
> dd      2 4
> nx      300 300
> ny      300 250
> hq      0
> xq      310.1
> yq      100.7
> aq      60
> bq      117
> cq      2
> wq      294.3
> pm-1    ?
> pm-2    ?
> pm-3    ?
> pm-4    ?
===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.16).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/zeitreihe.dmna"
wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=15.8 m verwendet.
Die Angabe "az C:\Transfer\14103_01\ZB_Boden_Gel_pm10\akzr_hamburg_05_z0.akt"
wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL      c13c3a72
Prüfsumme TALDIA      d338afd6
Prüfsumme VDISP       3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS    fdd2774f
Prüfsumme SERIES      645706be
90000 times wdep>1
75000 times wdep>1
90000 times wdep>1
...
...
...
75000 times wdep>1
90000 times wdep>1
75000 times wdep>1
=====

```



```

austal2000.log
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35i01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00i01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-depz01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-deps01"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t35i02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-t00i02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-depz02"  geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/14103_01/ZB_Boden_Gel_pm10/pm-deps02"  geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.9-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 : 5.2110 g/(m²*d) (+/- 0.3%) bei x= 395 m, y= 103 m (1:198, 52)

```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

PM      J00 : 503.2 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 387 m, y= 101 m (1:194, 51)
PM      T35 : 1135.6 µg/m³ (+/- 2.1%) bei x= 395 m, y= 103 m (1:198, 52)
PM      T00 : 2763.1 µg/m³ (+/- 2.5%) bei x= 411 m, y= 105 m (1:206, 53)

```

2015-03-13 01:02:51 AUSTAL2000 beendet.