

Anlage 14.1a und 15a

**Staubgutachten
Schallgutachten**

Anlage 14.2

Gutachten Prognose Emissionen / Immissionen für Fasern aus Asbestabfällen

Anlage 14.3

Gutachten zur Abschätzung des Austrags von Asbestfasern in das Schutzgut Wasser

Anlage 15a

Schallgutachten

In Anlage 14a mit enthalten



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Prognosegutachten zum Planfeststellungsverfahren

Anlage: Deponiebetrieb
Vorhaben: Errichtung und Betrieb einer Deponie der Klasse I
Betreiber: Fa. Zosseder GmbH
Abbruch und Entsorgung
Spielberg 1
83549 Eiselfing
Standort: Grundstücke Fl.-Nrn. 1987, 1988,
der Gemarkung Penzing / Gemeinde Babelsham

Auftraggeber: Fa. Zosseder GmbH
Abbruch und Entsorgung
Spielberg 1
83549 Eiselfing

Datum: 26.11.2015

Unsere Zeichen:
IS-USG-MUC/fc

Auftragsdatum: 18.11.2015

Dokument:
i2466084_151126.docx

Bestellzeichen: per Telefon

Bericht Nr. F11/197-LG_Rev.3

Prüfumfang: Luftreinhaltung und Lärmschutz

Das Dokument besteht aus
65 Seiten
Seite 1 von 65

Auftrags-Nr.: 2466084

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Bericht-Nr.: F11/197-LG_Rev.3

Sachverständige: Friedrich Conz (Lärmschutz)
Andreas Rusp (Luftreinhaltung)

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-3385 (Hr. Conz)
+49 89 5791-2029 (Hr. Rusp)

Telefax-Durchwahl: +49 89 5791-1174

E-Mail: friedrich.conz@tuev-sued.de
andreas.rusp@tuev-sued.de





Inhaltsverzeichnis

A	BERICHT	4
1	SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG	4
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	4
2.1	ANTRAGSUNTERLAGEN / EINGEREICHTE UNTERLAGEN	4
2.2	VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN.....	4
2.3	SONSTIGE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
2.4	LITERATUR.....	6
3	STANDORT	7
3.1	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	7
3.2	METEOROLOGISCHE VERHÄLTNISSE	8
4	ANLAGEN- UND VERFAHRENSBESCHREIBUNG	8
4.1	EINSATZSTOFFE	9
4.2	TECHNISCHE EINRICHTUNGEN	9
5	LÄRMSCHUTZ	9
5.1	IMMISSIONSORTE UND IMMISSIONSRICHTWERTE	9
5.2	ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	11
5.2.1	Ausgangsdaten der Berechnungen.....	12
5.2.2	Ergebnisse der Berechnungen.....	13
5.3	BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	14
5.4	GERÄUSCHE DURCH VERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN	15
6	LUFTREINHALTUNG	16
6.1	EMISSIONSBETRACHTUNG	16
6.2	VORSORGE GEGEN SCHÄDLICHE UMWELTEINWIRKUNGEN	16
6.2.1	Beurteilungskriterien – Emissionsminderung und Emissionsbegrenzung	16
6.2.2	Beurteilung – Emissionsminderung und Emissionsbegrenzung	16
6.2.2.1	Staubförmige Emissionen	16
6.2.2.2	Emissionen der Dieselmotoren	19
6.3	SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN (IMMISSIONSBETRACHTUNG)	19
6.3.1	Beurteilungskriterien – Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	19



6.3.2	Beurteilung – Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.....	20
6.3.3	Ermittlung der Kenngrößen für die Zusatzbelastung	21
6.3.4	Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnungen	22
6.3.4.1	Festlegung der Emissionen.....	22
6.3.4.2	Ausbreitungsrechnung für Stäube.....	23
6.3.4.3	Bodenrauigkeit.....	23
6.3.4.4	Effektive Quellhöhe.....	24
6.3.4.5	Rechengebiet und Aufpunkte.....	24
6.3.4.6	Meteorologische Daten	26
6.3.4.7	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	27
6.3.4.8	Berücksichtigung von Bebauung.....	28
6.3.4.9	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	28
6.3.5	Rechenergebnisse.....	30
6.3.6	Kaltluftabflüsse	30
6.4	AUSWERTUNG	31
6.4.1	Allgemeines	31
6.4.2	Vergleich der ermittelten Kenngrößen für die Zusatzbelastung mit den Immissionswerten	32
7	ZUSAMMENFASSENDER BEURTEILUNG	33
B	AUFLAGENVORSCHLAG	35
I	ANLAGENKENN- UND BETRIEBSDATEN	35
1	ZWECK DER ANLAGE UND BETRIEBSZEITEN.....	35
2	TECHNISCHE EINRICHTUNGEN UND VERFAHREN.....	35
3	EINSATZSTOFFE	36
II	LÄRMSCHUTZ.....	36
III	LUFTREINHALTUNG.....	37
C	ANHÄNGE/ANLAGEN	39

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung. Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.

A Bericht

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Fa. Zosseder GmbH beantragt die Planfeststellung nach Kreislaufwirtschaftsgesetz für die Errichtung und den Betrieb einer Deponie der Klasse DK I bei Odelsham im Landkreis Rosenheim.

Die Einrichtung und der Betrieb der Deponie der Klasse I sollen im Bereich des bereits genehmigten Geländes für Kiesabbau und dessen Wiederverfüllung stattfinden. Die Gesamtfläche des Vorhabens beträgt 5,6 ha und das Deponievolumen soll 517.373 m³ (netto) betragen. Die Deponieverfüllung ist mit einer voraussichtlichen Laufzeit von 12,93 Jahren veranschlagt.

Für das Vorhaben wird von der Regierung von Oberbayern als verfahrensleitende Behörde ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Hierfür ist das Vorhaben hinsichtlich der Aspekte Lärm- und Staubimmissionen durch ein fachtechnisches Prognosegutachten zu bewerten.

Im Auftrag der Zosseder GmbH sollte geprüft werden, welche Anforderungen des Immissionsschutzes im Hinblick auf die Aspekte Lärmschutz und Luftreinhaltung zu stellen sind. Dazu wurde das vorliegende Gutachten der TÜV SÜD GmbH aus dem Jahr 2014 zur Deponie Odelsham im Hinblick auf die Jahrestonnage Einbau und die zur Ausbreitungsrechnung für Luftschadstoffe verwendeten meteorologischen Daten aktualisiert.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Antragsunterlagen / eingereichte Unterlagen

Für die schalltechnische und lufttechnische Untersuchung wurden uns die mit Schreiben vom 15.04.2011 zugesandten und am 27.09.2011 sowie am 16.09.2014 nochmals aktualisierten Antragsunterlagen zur Verfügung gestellt.

2.2 Vorschriften und Richtlinien

Die Begutachtung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Vorschriften und Bekanntmachungen:

- 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; berichtigt S. 3753), zuletzt geändert durch Artikel 78 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Zehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen – 10. BImSchV) vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1849), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1890)

- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002 S. 511)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)
- TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“, Ausgabe Januar 2014 (GMBI. 2014, S. 164-201 [Nr. 8/9] v. 20. März 2014), geändert und ergänzt: GMBI. 2015, S. 136-137 [Nr. 7] v. 2. März 2015

Außerdem wurden Anforderungen berücksichtigt, die sich aus folgenden einschlägigen Richtlinien, Normen und sonstigen Unterlagen ergeben:

- VDI 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngößen“ (Ausgabe August 2009)
- VDI 3790 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern“ (Ausgabe Januar 2010)
- VDI 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie; Atmosphärische Ausbreitungsmodelle; Partikelmodell“ (Ausgabe September 2000)
- Technischer Inhalt der zurückgezogenen Richtlinie VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (Ausgabe Januar 1988)
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ (Ausgabe Oktober 1999)
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 247 vom Januar 1998
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft Nr. 2 aus dem Jahre 2004
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen Heft 3 aus dem Jahre 2005
- Technischer Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen aus dem Jahre 2002

- Verkehrsmengenatlas der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren zum Ergebnis der im Jahre 2010 durchgeführten Verkehrszählungen (<http://www.baysis.bayern.de/verkehrsdaten>)
- Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zur Meteorologischen Korrektur C_{met} des Entwurfes der DIN ISO 9613-2 aus dem Jahre 1998

2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Das Vorhaben wurde am 26. Mai 2011 im Rahmen des Scoping-Termins vorgestellt und anschließend eine Standortbesichtigung durchgeführt. Im Rahmen der Ortsinsicht wurden eine Fotodokumentation für den Standort und die Umgebung erstellt und die für die Begutachtung maßgeblichen Immissionsorte festgelegt.

2.4 Literatur

Bei der Ermittlung und Bewertung der Immissionen wurde außerdem folgende Literatur berücksichtigt:

- Benutzerhandbuch AUSTAL View Version 8.6 Herausgeber: ArguSoft GmbH & Co. KG, Oktober 2014
- Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56
Herausgeber: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW), Essen, 2006
- Lufthygienische Jahresberichte 2010 bis 2014
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2008 bis 2015
- P. Rabl, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; interne Mitteilung; 2003
- WinMISKAM, Handbuch ab Version 2010.2.9, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe 2010
- Dr. Klaus Hansmann: Kommentar zur TA Luft, C. H. Beck Umwelt, 2004
- Dr. Klaus Hansmann: Die Sonderfallprüfung nach der TA Luft 2002.
veröffentlicht in Immissionsschutz, 8. Jahrgang, Heft Nr. 3, S. 80ff, Erich Schmidt Verlag



3 Standort

3.1 Örtliche Verhältnisse

Das Betriebsgelände auf dem der geplante Deponiebetrieb stattfindet, befindet sich nördlich der Bundesstraße B 304 in der Nähe des Ortsteils Odelsham auf einer Höhenlage von ca. 450 bis 460 m über N.N. Das umliegende Gelände fällt in Richtung Westen und auf der gegenüberliegenden Seite der B 304 in Richtung Süden zum Inn hin stark ab. In nördlicher und östlicher Richtung bleibt das Gelände in etwa auf dem gleichen Höhenniveau und verläuft nach Norden und Osten hin leicht hügelig. Das umliegende Gelände wird überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt.

In ca. 1000 m Abstand zum Deponiegelände liegt am südwestlichen Ortsrand von Neudeck ein Gewerbegebiet mit der Bezeichnung „Am Leitenfeld“, das unmittelbar an die B 304 angeschlossen ist. Die Zufahrt zum Deponiegelände erfolgt über den Parkplatz an der B 304 sowie der Gemeindeverbindungsstraße Blaufeld-Odelsham und die Abfahrt erfolgt über eine Erschließungsstraße parallel zur B 304 sowie der Anbindung beim Gewerbegebiet „Am Leitenfeld“.

Der Abstand zur Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand von Odelsham beträgt ca. 700 m und zur Stadtmitte von Wasserburg ca. 1 km. Ca. 360 m östlich des geplanten Deponiegeländes (Abschnitt 3) befindet sich ein einzelstehendes Wohngebäude mit der Hausnummer Odelsham 12.

Der Anlagenstandort kann dem nachfolgenden Auszug aus der topografischen Karte entnommen werden, der Bereich des Deponiegeländes ist dabei umrandet.



DTK 50 © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern; 5284/ 09

3.2 Meteorologische Verhältnisse

Für den Raum von Wasserburg kann die für die Wetterstation von Vogtareuth gegebene Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen zugrunde gelegt werden.

Danach überwiegen Winde aus südwestlicher bis südsüdwestlicher Richtung; das zweite Maximum liegt bei Winden aus nordöstlicher und ostnordöstlicher Richtung.

Für die Durchführung der Immissionsprognose wurde nach Rücksprache mit dem DWD die in unserem Haus vorliegende repräsentative AKTerm Vogtareuth für das Jahr 2013 herangezogen.

4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Wie bereits in Punkt 1 erläutert, wird an dem Standort bei Odelsham bereits Kiesabbau mit Wiederverfüllung betrieben. Diese Tätigkeiten werden mit Beginn des Deponiebaus bereits vollständig abgeschlossen sein, so dass dann nur der Deponiebau und der Deponiebetrieb durchgeführt wird. Die Öffnungs- bzw. Betriebszeiten sind tagsüber von 07:00 bis 20:00 Uhr.

Die Deponierung des Deponiematerials erfolgt mit Radlader, Bagger sowie diversen Bodenverdichtungsgeräten. Das Deponiematerial wird durch Lkw-Fahrzeuge angeliefert.

Die am Standort betriebenen Anlagen/Baumaschinen sind noch nicht näher bekannt.

4.1 Einsatzstoffe

Auf der zur Einrichtung vorgesehenen Deponie sollen Abfälle der Deponieklasse I nach Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2 deponiert werden.

Diese umfassen Inertabfälle innerhalb der durch die Deponieverordnung für die Deponieklasse I vorgegebenen Grenzwerte sowie Asbestabfälle und teerhaltigen Asphalt.

Asbestabfälle werden entsprechend den Vorgaben der TRGS 519 transportiert und gelagert.

4.2 Technische Einrichtungen

Transportgeräte:

- 1 Raupe, Hersteller: unbekannt
- 1 Bagger, Hersteller: unbekannt
- 1 Radlader, Hersteller: unbekannt
- div. Lkw-Transporter verschiedenster Hersteller

5 Lärmschutz

5.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als im Sinne der TA Lärm maßgebliche, schutzbedürftige Immissionsorte zur Beurteilung der durch den Betrieb des Kiesabbaus, der Wiederverfüllung und der Deponierung verursachten Geräuschimmissionen wurden die nachfolgend aufgeführten Aufpunkte im Einwirkungsbereich herangezogen und können wie folgt beschrieben werden:

Tabelle 5-1: Maßgebliche Immissionsorte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen

Immissionsort	
Nr.	Beschreibung
1	Wohnhaus (Whs.) Odelsham 12, Außenbereich
2	Wohnhaus (Whs.) Blaufeld 2, Außenbereich
3	Krankenhaus (Krhs) Wasserburg

Die o.a. Immissionsorte sind im Umgebungslageplan Anlage 1.1 mit IO 1 bis IO 3 gekennzeichnet. Durch die Wahl dieser Immissionsorte wird der gesamte im Sinne der TA Lärm relevante Einwirkungsbereich hinreichend abgedeckt, d.h. weitere Immissionsorte müssen nicht betrachtet werden.

Für die Standorte der Immissionsorte liegen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor. Hinweise über die kommunalen Planungsabsichten in diesen Bereichen liefern die Darstellungen in den Flächennutzungsplänen der Stadt Wasserburg und der Gemeinde Babensham. Die betreffenden Flächen an den beiden Immissionsorten 1 und 2 sind als Außenbereich und die Fläche am Immissionsort 3 ist als Gemeinbedarfsfläche für Krankenhaus darstellt.

Die Immissionsorte 1 und 2 werden daher nach Einschätzung des Sachverständigen und gemäß gängiger Praxis hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit nach Ziffer 6.1 c) (Kern-, Dorf-, Mischgebiet) der TA Lärm bewertet.

Der Immissionsort 3 wird hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit nach Ziffer 6.1 f) (Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) der TA Lärm bewertet.

Tabelle 5-2: Zulässige Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort Nr.	Schutzbedürftigkeit für die Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tagsüber	nachts
1	Mischgebiet (MI)	60	45
2	Mischgebiet (MI)	60	45
3	Krankenhaus	45	35

Zusätzlich hierzu muss sichergestellt werden, dass durch kurzzeitige Geräuschspitzen verursachte Maximalpegel, die o. a. Immissionsrichtwerte tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr) um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß Ziffer 6.5 der TA Lärm ist in Kurgebieten und Gebieten für Krankenhäuser und Pflegeanstalten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen, wobei diese Teilzeiten (Ruhezeiten) wie folgt definiert sind:

- an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
- an Sonn- u. Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB zu den Mittelungspegeln dieser Teilzeiten.

Die Deponie der Fa. Zosseder GmbH wird ausschließlich an Werktagen tagsüber in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr außerhalb der vorgenannten Ruhezeiten betrieben. Die folgende Begutachtung beschränkt sich daher ausschließlich auf den Tagzeitraum und ein Zuschlag zur Berücksichtigung der Störwirkung von Geräuschen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird explizit nicht berücksichtigt.

Die o.a. Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen, d.h. diese Werte sind durch alle Geräuscheinwirkungen aus gewerblich/industriellen Anlagen bzw. Anlagen im Sinne der TA Lärm einzuhalten (Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm).

An den Immissionsorten konnte im Zuge der Ortseinsicht keine wesentliche Geräuschvorbelastung festgestellt werden, belastbare Daten zur Höhe einer evtl. vorliegenden Geräuschvorbelastung liegen nicht vor.

Entsprechend Ziffer 3.2.1 der TA Lärm kann auf eine Bestimmung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage (hier Deponie- und Kiesabbaubetrieb) die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und somit im Sinne des Textes der TA Lärm nicht relevant zum Gesamtpegel beitragen. Im vorliegenden Fall wurde dieses Irrelevanzkriterium als Maßgabe für die schalltechnische Beurteilung der Geräuschimmissionen an den Immissionsorten berücksichtigt.

Somit sind durch den Deponiebetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Tagzeitraumes die nachfolgend aufgeführten (um 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegenden) Immissionsrichtwertanteile (IRW-Anteil) einzuhalten.

Tabelle 5-3: Immissionsrichtwertanteile für Kiesabbau- und Deponiebetrieb

Immissionsort	IRW-Anteile tagsüber in dB(A)
1, Wohnhaus Odelsham 12	54
2, Wohnhaus Blaufeld 2	54
3, Krankenhaus Wasserburg	39

Diese Immissionsrichtwertanteile wurden im Folgenden als maßgebliche Beurteilungsgrundlage berücksichtigt.

5.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die durch den Deponiebetrieb verursachten und an den maßgeblichen Immissionsorten wirksamen bzw. zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden rechnerisch gemäß dem Anhang der TA Lärm nach dem Verfahren der detaillierten Prognose ermittelt. Die Schallausbreitungsrechnung wurde dabei gemäß der Norm DIN ISO 9613-2, die Ermittlung der Schallabstrahlung gemäß dem technischen Inhalt der Richtlinie VDI 2714 durchgeführt.

Die Berechnungen erfolgten nach Prüfung der Frequenzzusammensetzung der Geräusche für A-bewertete Summenschallpegel.

Sämtliche relevanten Geräuschquellen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage wurden in der Berechnung explizit berücksichtigt. Hinsichtlich der akustischen Ausgangsbedingungen und hierbei im Besonderen der angesetzten Einwirkzeiten wurden dabei an der oberen Grenze liegende Ansätze zugrunde gelegt.

Als Bezugszeitraum für die Bildung der Beurteilungspegel wurde tagsüber ein Zeitraum von 16 Stunden herangezogen. Innerhalb des Nachtzeitraumes findet, wie bereits mehrfach erwähnt, kein Betrieb auf dem Deponiegelände statt.

Ergänzend zu den anlagenbezogenen Geräuschen erfolgte unter Punkt 5.4 eine Prüfung gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm bzgl. Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, hier konkret auf den Zubringerstraßen mit Anbindung an die Bundesstraße B 304.

5.2.1 Ausgangsdaten der Berechnungen

Die Ausgangsdaten der durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen gehen detailliert aus Anlage 2 hervor. Hierin sind die akustisch relevanten Daten der Schallquellen (Schallleistungspegel) sowie die allgemeinen Daten der Berechnungen aufgeführt. Koordinatenbezüge sind den Lageplänen in den Anlagen 1.1 und 1.2 zu entnehmen. Die angesetzten Ausgangsbedingungen beruhen dabei auf Angaben in den technischen Datenblätter der eingesetzten Baumaschinen, auf Angaben in der in Punkt 1 zitierten Fachliteratur sowie auf Erfahrungswerten unseres Hauses von schalltechnischen Untersuchungen an vergleichbaren Baumaschinen.

Für die im Zusammenhang mit der Deponierung stehenden und im Freien wirksamen Schallquellen wurden für die Berechnungen die in der folgenden Tabelle 5-4 angegebenen Schallleistungspegel L_W und Einwirkzeiten T_E innerhalb des Tagzeitraumes zugrunde gelegt (ΔL entspricht dabei dem Pegelabschlag unter Berücksichtigung der Einwirkdauer der jeweiligen Geräuschquelle). Die einzelnen Schallleistungspegel wurden zu einem Gesamtschallleistungspegel zusammengefasst. Im Schallausbreitungsmodell wurden die Emissionen durch Flächenschallquellen in den jeweiligen Deponieabschnitten repräsentiert.

Tabelle 5-4: Schallleistungspegel L_W der im Freien wirksamen Schallquellen

Nr.	Gerät	L_W [dB(A)]	T_E [h]	Anzahl	ΔL [dB]	L_{Wr} [dB(A)]
1	Bagger	102	8	1	-3,0	99,0
2	Rüttelwalze	105	8	1	-3,0	102,0
3	Radlader	107	8	1	-3,0	104,0
4	Raupe	105	8	1	-3,0	102,0
5	Lkw-Verkehr	108	0,05	8	-16,0	92,0
Summe:						108,2 dB(A)
gerundet:						108 dB(A)

Vereinzelte Pkw-Fahrten auf dem Betriebsgelände (Fahrten von Betriebsangehörigen, etc.) sind hinsichtlich der hierdurch verursachten Emissionen und der am Immissionsort wirksamen Geräuschimmissionen nicht relevant.

Weitere immissionsrelevante Schallquellen im Zusammenhang mit dem Deponiebetrieb sind nicht wirksam.

Meteorologische Korrektur:

Gemäß Punkt A.1.4 des Anhangs der TA Lärm ist zur Ermittlung der an den relevanten Immissionsorten wirksamen Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur nach Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Dabei ist auf der Grundlage der örtlichen Wetterstatistiken und nach deren Analyse ein Faktor C_0 zu bestimmen, bzw. abzuschätzen der als Basis für die Bestimmung der meteorologischen Korrektur C_{met} heranzuziehen ist.

Da im vorliegenden Fall für den Standort Odelsham keine außergewöhnlichen Witterungsbedingungen hinsichtlich Verteilung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten vorherrschen, wurde

im Einklang mit dem in Punkt 1 zitierten Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ein Wert für den Faktor C_o von pauschal 2 dB angesetzt. Die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} zur Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte somit unter Einbeziehung des o.a. Wertes für den Faktor C_o .

5.2.2 Ergebnisse der Berechnungen

Verursacht durch den Deponiebetrieb resultieren an den maßgeblichen Immissionsorten unter den in Punkt 5.2.1 detailliert aufgeführten und zugrunde gelegten Voraussetzungen innerhalb des Tagzeitraumes an Werktagen die folgenden Beurteilungspegel:

Tabelle 5-5: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort		Beurteilungspegel tagsüber in dB(A)		
Nr.	Bezeichnung	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3
1	Whs. Odelsham 12	39,6	39,5	40,7
2	Whs. Blaufeld 2	43,4	41,3	39,1
3	Krhs. Wasserburg	38,3	37,7	36,1

Wie bereits erwähnt, war ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß Ziffer 6.5 der TA Lärm (siehe Punkt 5.1) für den Immissionsort 3 nicht anzusetzen, da die Betriebszeiten außerhalb der Teilzeiten, für die dieser sog. Ruhezeitenzuschlag zu berücksichtigen wäre, liegen.

Da die Abschnitte sukzessive erschlossen werden, ist mit einem gleichzeitigen Einwirken auf der gesamten Fläche des Deponiegeländes nicht zu rechnen, sondern lediglich innerhalb der jeweiligen Deponieabschnitte. Für die jeweiligen Immissionsorte sind daher nur diejenigen Abschnitte relevant, durch die an den Immissionsorten die höchsten Beurteilungspegel auftreten. Diese sind aus diesem Grunde in der o.a. Tabelle fett hervorgehoben.

Bezüglich der täglichen Einwirkzeit sowie bzgl. der gleichzeitig einwirkenden Baugeräte ist hervorzuheben, dass die im Zuge dieser schalltechnischen Untersuchung getroffenen Annahmen einen sehr konservativen Ansatz darstellen. Zudem wurden die topografischen Gegebenheiten, die zwischen dem Deponiegelände und den Immissionsorten liegen und dadurch eine zusätzliche Abschirmung bewirken, nicht berücksichtigt. Dies bedeutet, dass am Immissionsort 1 aufgrund der dazwischenliegenden Anhöhe und am Immissionsort 2 durch die dazwischenliegende Hangkante niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten sind.

Die Dokumentation der Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen ist wie folgt in den Anlagen detailliert aufgeführt:

- Anlage 2 Ausgangsdaten der Berechnungen
- Anlage 3.1 Darstellung der wirksamen Teilbeurteilungspegel
- Anlage 3.2 Dokumentation des Schallausbreitungsmodells exemplarisch für den Immissionsort 1
- Anlage 4 Erläuterungen zu den Ergebnislisten

5.3 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Zur Beurteilung der errechneten, durch den Deponiebetrieb der Fa. Zosseder GmbH am Standort Odelsham verursachten Geräuschimmissionen, sind in nachfolgender Tabelle die ermittelten, an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Tagzeitraumes wirksamen bzw. zu erwartenden Beurteilungspegel (L_r) den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen (IRW-Anteil) gemäß Punkt 5.1 gegenübergestellt.

Tabelle 5-6: Beurteilung der Geräuschimmissionen

Nr.	Immissionsort	L_r tagsüber	IRW-Anteil tagsüber	Beurteilung tagsüber
	Bezeichnung			
1	Wohnhaus Odelsham 12	41 dB(A)	54 dB(A)	+
2	Wohnhaus Blaufeld 2	43 dB(A)	54 dB(A)	+
3	Krankenhaus Wasserburg	38 dB(A)	39 dB(A)	+

Dabei bedeuten:

- + = Immissionsrichtwertanteil eingehalten
- = Immissionsrichtwertanteil überschritten

Aus der o.a. Gegenüberstellung geht hervor, dass unter den hier betrachteten Voraussetzungen an den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwertanteile für den Deponiebetrieb innerhalb des Tagzeitraumes an Werktagen eingehalten bzw. unterschritten werden.

Unzulässig hohe Maximalpegel in Form von einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber um mehr als 30 dB(A) überschreiten, sind bei regulärem Betriebsablauf nicht zu erwarten.

Die Prüfung hat somit ergeben, dass das Vorhaben (Errichtung und Betrieb einer Deponie der Klasse I) die Grundpflichten an den Schallschutz nach § 6 Abs. 1, Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1, Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG sowie nach Ziffer 3.1 der TA Lärm erfüllt, d.h. dass die von dem Vorhaben ausgehenden Geräusche keine

- schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen werden und dass
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen ist.

Unter Einhaltung der hier behandelten Voraussetzungen und der nachfolgend im Auflagenvorschlag aufgeführten Anforderungen ist der Deponiebetrieb der Fa. Zosseder GmbH am Standort bei Odelsham bei antragsgemäßem Betrieb in schalltechnischer Hinsicht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsfähig.

5.4 Geräusche durch Verkehr auf öffentlichen Straßen

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist eine Prüfung hinsichtlich der Geräusche des im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben stattfindenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (hier konkret auf den Zubringerstraßen mit Anbindung an die Bundesstraße B 304 mit Lkw innerhalb des Tagzeitraumes durchzuführen.

Entsprechend den Formulierungen in Ziffer 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel durch öffentlichen Verkehr um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien müssen dabei kumulativ erfüllt sein und beziehen sich ausschließlich auf Gebiete/Immissionsorte mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend Ziffer 6.1 c) (Kern-/Dorf-/Mischgebiete) bis f) (Kurgebiete etc.) der TA Lärm.

Aufgrund der im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehenden, nur relativ geringen Anzahl an täglichen Fahrten (vgl. Punkt 5.2.1) und unter Berücksichtigung des derzeit auf der Bundesstraße B 304 entsprechend dem in Punkt 2.2 zitierten Verkehrsmengenatlas Bayern bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens von etwa 13.000 Kfz/24 h (Zählstelle 79399204, Datenbasis Jahr 2010), führen die hierdurch bedingten zusätzlichen Geräusche innerhalb des Tagzeitraumes jeweils nur zu einer unerheblichen und somit vernachlässigbaren Erhöhung des durch öffentlichen Verkehr verursachten Pegels.

Zusammengefasst ist somit festzuhalten, dass die o.a. Kriterien entsprechend Ziffer 7.4 der TA Lärm kumulativ nicht erfüllt sind, weitergehende Prüfungen zur Minderung der Verkehrsgeräusche müssen somit nicht erfolgen.

6 Luftreinhaltung

6.1 Emissionsbetrachtung

Beim Betrieb der Anlage können prozess- oder betriebsbedingt folgende luftverunreinigende Stoffe, die als Emission beurteilt werden, auftreten oder in Betracht gezogen werden:

- Staub,
- Motorenabgase des Radladers, der Raupe und des Baggers sowie der Lkw-Fahrzeuge zur Anlieferung, in denen Staub (Ruß), Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Schwefeloxide und unverbrannte Kohlenwasserstoffe enthalten sind.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind folgende Betriebsvorgänge, die zu diffusen Staubemissionen führen können, in Betracht zu ziehen:

- Ausbau, Anlieferung und Umschlag des Materials
- Beförderung

Transportgeräte:

Als weiterer Betriebsvorgang, der diffuse Staubemissionen verursachen kann, ist der Fahrverkehr zu nennen. Durch die vorgeschlagenen Anforderungen, wie Geschwindigkeitsbegrenzung und Befeuchtung, können relevante diffuse Staubemissionen weitgehend verhindert werden.

6.2 Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen ist gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG getroffen, wenn die Emissionen nach Nr. 5.2 und 5.4 TA Luft begrenzt und nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleitet werden.

Im Einzelnen ergibt sich die Beurteilung aus den folgenden Abschnitten.

6.2.1 Beurteilungskriterien – Emissionsminderung und Emissionsbegrenzung

Im vorliegenden Fall sind aus dem allgemeinen Teil der TA Luft die emissionsbegrenzenden Anforderungen der Nr. 5.2.3 (Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen) zu berücksichtigen.

6.2.2 Beurteilung – Emissionsminderung und Emissionsbegrenzung

6.2.2.1 Staubförmige Emissionen

Die emissionsbegrenzenden Anforderungen für die Errichtung und den Betrieb der Anlage ergeben sich im Wesentlichen aus der Nr. 5.2.3 (Staubförmige Emissionen bei Umschlag, Lagerung oder Bearbeitung von festen Stoffen) der TA Luft.

Die auftretenden Stäube sind mineralischer Art und nicht als krebserzeugend einzustufen. Das eingelagerte Asbesthaltige Material wird entsprechend TRGS 519 in geschlossenen Verpackungen transportiert und eingelagert. Staubinhaltsstoffe gemäß Nr. 5.2.2 TA Luft (Staubförmige an-

organische Stoffe) oder Nr. 5.2.7.1.1 TA Luft (Krebserzeugende organische und anorganische Stoffe) sind daher nicht relevant.

Um Staubemissionen an der Anlage zu vermeiden bzw. zu mindern, sollten folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- Allgemein emissionsarme Betriebsführung
(technische und organisatorische Maßnahmen)
- Befeuchten (Wasserbedüsung)

Eine emissionsarme Betriebsführung wird durch technische und organisatorische Maßnahmen erreicht, u.a. Reduzierung der freien Fallhöhe oder mit Betriebsanweisungen zur Regelung immissionsschutzrelevanter Betriebsvorgänge.

Durch Befeuchtungseinrichtungen und die Anpassung der Abwurfhöhe wird eine Minimierung von diffusen Staubemissionen erreicht.

Bei der Zwischenlagerung des Materials werden durch die Materialfeuchte und ein höhenverstellbares Lagerungsband Maßnahmen getroffen, um diffuse Staubemissionen zu vermeiden. Mit relevanten diffusen Staubemissionen sind bei der Lagerung nicht zu rechnen.

Bei anhaltender Trockenheit kann es durch Fahrbewegungen des Radladers, der Raupe und des Baggers und der Lieferfahrzeuge auf den betrieblichen Transportwegen zu Staubemissionen kommen. Um dies in relevantem Umfang zu vermeiden sind geeignete Geräte vorzuhalten, die durch Befeuchtung der Fahrwege relevante Staubemissionen verhindern.

Die ausreichende Befeuchtung der Fahrwege sollte verbindlich in Form einer Betriebsanweisung (s. unten) geregelt werden.

Allgemeine organisatorische Maßnahmen zur Staubminderung

Zu den allgemeinen organisatorischen Maßnahmen gehören Betriebsanweisungen zur Regelung immissionsschutzrelevanter Betriebsvorgänge und die Benennung der dafür verantwortlichen Personen. Betriebsanweisungen dienen dazu, notwendige organisatorische Maßnahmen zur Staubminderung festzulegen und verbindlich für das Betriebspersonal zu regeln. Die Betriebsanweisung sollte u.a. regeln:

- Durchführung gezielter Reinigungsmaßnahmen (z.B. Fahrwege) sowie der Wasserbedüsung (z.B. Halden, Fahrwege)
- Verhaltensregeln beim Umschlag (z.B. Anpassen der Abwurfhöhe)
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf dem Betriebsgelände
- Regelmäßige Kontrolle des Betriebsgeländes (z.B. Verunreinigungsgrad, Trockenheit der Fahrwege)

- Die Betriebsanweisung ist vom Betreiber zu erstellen und ist dem verantwortlichen Personal jährlich zu erläutern. Die Unterweisung ist durch das Personal mit Unterschrift zu bestätigen.

Darüber hinaus ist es erforderlich, dass mindestens eine verantwortliche Person für die Kontrolle der immissionsschutzrechtlichen Auflagen schriftlich benannt wird. Die verantwortliche Person muss insbesondere für die Sicherstellung „verhaltensbedingter Staubminderungsmaßnahmen“ weisungsbefugt sein.

Anhand der getroffenen und vorgeschlagenen Maßnahmen wurde im Folgenden eine Abschätzung der möglichen diffusen Staubemissionen nach der VDI 3790 Blatt 3 durchgeführt. Hierbei wurden folgende Ausgangsdaten unter Berücksichtigung der Ortsbegehung angesetzt:

Tabelle 6-1: Ausgangsdaten für die Berechnung

Abgelagerte Stoffe	Inertabfälle der Deponieklasse I, Asbestabfälle und teerhaltigen Asphalt
Jährliche Durchsatzleistung:	ca. 60.000 t/a
Dichte:	1,5 t/m ³
Materialeigenschaft:	Staub nicht wahrnehmbar
Gewichtungsfaktor a:	10 bzw. 100 ^{0,5}
Abwurfhöhe:	1,0 m vom Lkw 1,0 m für Radlader und Bagger
Umfeldfaktor	0,9 (Raupe) bzw. 0,8 (Bagger)

Aus den in Tabelle 6-1 genannten Ausgangsdaten für die Deponie ergeben sich die in folgender Tabelle dargestellten Emissionsmassenströme an diffusen Staubemissionen.

Tabelle 6-2: diffuse Staubemissionen durch den Betrieb der Deponie

Vorgang	Feinstaub PM ₁₀ [kg/a]	Feinstaub PM ₁₀ [kg/h]	Feinstaub PMU [kg/a]	Feinstaub PMU [kg/h]
Aufnahme/Absetzen Radlader	128	0,051	192	0,077
Absetzen LKW	71	0,028	107	0,043
Fahrten auf dem Betriebsgelände	314	0,126	799	0,320
Windabtrag	89	0,036	-	-
Summe	602	0,241	1098	0,440

Mit den oben genannten Parametern errechnet sich eine jährliche Staubemission an Feinstaub durch Abkippen und Umsetzen des Materials von 199 kg/a und bei 2.500 Betriebsstunden von 0,080 kg/h. Für den Windabtrag und Fahrverkehrsemissionen auf dem Gelände wurden 89 kg/a und 314 kg/a und somit eine zusätzliche Emission an Feinstaub von 0,162 kg/h ermittelt. Im Jahresdurchschnitt ergeben sich somit diffuse Staubemissionen PM₁₀ von insgesamt 241 g/h. Darüber hinaus wurden bei der Ausbreitungsrechnung diffuse Staubemissionen PMU von insgesamt 440 g/h berücksichtigt.

6.2.2.2 Emissionen der Dieselmotoren

Für den Betrieb der Dieselmotoren (hier: Raupe Bagger...) sind u.E. die Anforderungen der 28. BImSchV in Verbindung mit der Richtlinie 97/68/EG zugrunde zu legen, da es sich um mobile Maschinen im Sinne der zitierten Vorschriften handelt. Des Weiteren kann das LfU Mustergutachten „Dieselmotore“ als Erkenntnisquelle herangezogen werden.

Für den Betrieb der Dieselmotoren in mobilen Arbeitsmaschinen gelten die Anforderungen der 28. BImSchV in Verbindung mit der Richtlinie 97/68/EG. Spätestens seit 2012 gelten für Dieselmotoren in mobilen Arbeitsmaschinen für hier zutreffende Leistungsbereiche 56 - 560 kW die Emissionsgrenzwerte der Stufe IIIB nach der Richtlinie 97/68/EG (geändert durch Richtlinie 2004/26/EG). Die Erfüllung dieser Anforderungen wird üblicherweise in Form einer Typgenehmigung geprüft und bestätigt; eine entsprechende Bestätigung kann evtl. im Motortypenschild vermerkt sein (vgl. § 7, Serienübereinstimmung, der 28. BImSchV). Ab frühestens 2013 gelten die Anforderungen der Stufe IIIB auch für Dieselmotoren zwischen 37 kW und 56 kW. Für Dieselmotoren unter 37 kW gelten die Anforderungen der Stufe IIIA.

Da bei den vorhandenen Arbeitsmaschinen möglicherweise Motoren eingesetzt sind, die die jeweils geltenden Anforderungen nicht erfüllen, da sie vor deren Inkrafttreten gebaut und in Betrieb genommen wurden, sind aus fachtechnischer Sicht folgende Anforderungen zu stellen:

- Dieselmotoren, die nicht mindestens Stufe III A entsprechen, sind bis spätestens 31.12.14 durch Arbeitsmaschinen zu ersetzen, deren Motor das für das Inverkehrbringen aktuell gültige Kriterium erfüllt.

Anmerkung: Die Erfüllung dieser Anforderungen wird üblicherweise in Form einer Typgenehmigung geprüft und bestätigt (eine entsprechende Bestätigung sollte üblicherweise im Motortypenschild vermerkt sein; vgl. § 7, Serienübereinstimmung der 28. BImSchV).

Sofern keine Typgenehmigung vorliegt, ist ein gleichwertiger Emissionsnachweis (z. B. Bescheinigung des Motorherstellers) zu führen.

6.3 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionsbetrachtung)

6.3.1 Beurteilungskriterien – Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Die Vorschriften in Nummer 4 der TA Luft enthalten

- Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition,
- Anforderungen zur Ermittlung von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung,
- Festlegungen zur Bewertung von Immissionen durch Vergleich mit den Immissionswerten und
- Anforderungen für die Durchführung der Sonderfallprüfung.

Sie dienen der Prüfung, ob der **Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen** durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist.

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

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

entfallen. In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme nach Buchstabe a) oder geringer Vorbelastung nach Buchstabe b) liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 vor.

Bei luftverunreinigenden Stoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 TA Luft nicht festgelegt sind, und in den Fällen, in denen auf Nummer 4.8 verwiesen wird, ist eine Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen.

6.3.2 Beurteilung – Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Im vorliegenden Fall sind aus der Tabelle 7 in Nr. 4.6.1.1 TA Luft folgende Bagatellmassenströme (gemittelt über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen) relevant:

Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1 kg/h
Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid), angegeben als NO ₂	20 kg/h

Für diffuse Emissionen gelten Bagatellmassenströme von 1/10 der oben genannten Werte.

Für Stickstoffoxide liegt der maximale Emissionsmassenstrom, der durch den Betrieb der Antriebsmotoren verursacht wird, deutlich unter dem Bagatellmassenstrom. Da aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und Lage keine Besonderheiten hinsichtlich der Vorbelastung erkennbar sind, ist die Ermittlung der Immissionskenngrößen für Stickstoffoxide im Zuge der Prüfung nicht erforderlich.

Für die auftretenden diffusen Staubemissionen ist davon auszugehen, dass der Emissionsmassenstrom von 0,1 kg/h überschritten wird. Wie die Emissionsabschätzung unter Kapitel 6.2.2.1 zeigt, liegt die durchschnittliche Emission an Staub bei 241 g/h. Aus diesem Grund wird nachfolgend eine Ermittlung der auftretenden Staubimmissionen durchgeführt.

6.3.3 Ermittlung der Kenngrößen für die Zusatzbelastung

Im Rahmen der Immissionsprognose wurden die Kenngrößen für die Zusatzbelastung für die

Konzentrationen an

- Schwebstaub (PM-10)

sowie die

Deposition an

- Staubniederschlag

ermittelt.

Nach Nr. 4.6.4 TA Luft sind die Kenngrößen für die Zusatzbelastung durch rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden. Dabei ist das im Anhang 3 der TA Luft angegebene Berechnungsverfahren anzuwenden.

Gemäß Kapitel 1 des Anhangs 3 der TA Luft ist die Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 3 der TA Luft aufgeführter Richtlinien durchzuführen.

Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes (als Masse/Volumen) und die Deposition (als Masse/Fläche · Zeit). Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung liefert das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte.

Nach Nr. 4.6.4.2 Abs. 1 TA Luft ist die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) der arithmetische Mittelwert aller berechneten Einzelbeiträge an jedem Aufpunkt.

Die Kenngröße für die Immissions-Tages-Zusatzbelastung (ITZ) ist nach Nr. 4.6.4.2 Abs. 2 TA Luft

- bei Verwendung einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter das 10fache der für jeden Aufpunkt berechneten arithmetischen Mittelwerte IJZ oder
- bei Verwendung einer repräsentativen meteorologischen Zeitreihe der für jeden Aufpunkt berechnete höchste Tagesmittelwert.

Die Kenngröße für die Immissions-Stunden-Zusatzbelastung (ISZ) ist nach Nr. 4.6.4.2 Abs. 3 TA Luft der berechnete höchste Stundenmittelwert für jeden Aufpunkt.

Im vorliegenden Fall wurden die Ausbreitungsrechnungen mit der AKTerm für Vogtareuth als Zeitreihenrechnungen für das repräsentative Jahr 2000 durchgeführt; siehe hierzu Abschnitt 6.3.4.6 „Meteorologische Daten“.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTALVIEW¹ in der Version 8.5.1 durchgeführt.

6.3.4 Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnungen

Für die von der Fa. Zosseder beantragte Planfeststellung nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz wurden in Anlehnung an die Anforderungen des Anhangs 3 der TA Luft Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung lassen aus fachtechnischer Sicht eine Beurteilung der Immissionssituation mit ausreichender Sicherheit zu.

6.3.4.1 Festlegung der Emissionen

Nach Kapitel 2 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft sind die Emissionsparameter der Emissionsquelle² (Emissionsmassenstrom, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom) als Stundenmittelwerte anzugeben. Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z. B. bei Chargenbetrieb, sind diese als Zeitreihe anzugeben. Ist eine solche Zeitreihe nicht verfügbar oder verwendbar, sind die beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinhalteung ungünstigsten Betriebsbedingungen einzusetzen. Hängt die Quellstärke von der Windgeschwindigkeit ab (windinduzierte Quellen), so ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde ein Emissionsmassenstrom von Staub PM₁₀ von 187 g/h im Jahresdurchschnitt (2.500 h) sowie eine quadratische Fläche auf dem Betriebsgelände mit einer Kantenlänge von 150 m x 150 m als Flächenquelle angesetzt. Es wurden kein thermischer Auftrieb und keine Abgasgeschwindigkeit berücksichtigt.

¹ Das Ausbreitungsmodell AUSTALVIEW setzt das im Anhang 3 der TA Luft beschriebene Verfahren zur Ermittlung von Immissionskenngrößen für die Zusatzbelastung um.

² Gemäß Kapitel 2 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft sind Emissionsquellen die festzulegenden Stellen des Übertritts von Luftverunreinigungen aus der Anlage in die Atmosphäre.

6.3.4.2 Ausbreitungsrechnung für Stäube

Bei der Ausbreitungsrechnung für Stäube sind gemäß Kapitel 4 des Anhangs 3 der TA Luft trockene Deposition und Sedimentation zu berücksichtigen.

Die Berechnung ist für die in der Tabelle 13 des Anhangs 3 der TA Luft angegebenen Größenklassen der Korngrößenverteilung, angegeben als aerodynamischer Durchmesser d_a , des Emissionsmassenstromes durchzuführen, wobei jeweils die angegebenen Werte von Depositionsgeschwindigkeit v_d und Sedimentationsgeschwindigkeit v_s zu verwenden sind; diese sind in der nachfolgenden Tabelle 6-2 wiedergegeben.

Tabelle 6-2: Depositions- und Sedimentationsgeschwindigkeiten für Stäube

Klasse	d_a in μm	v_d in m/s	v_s in m/s
1	kleiner 2,5	0,001	0,00
2	2,5 bis 10	0,01	0,00
3	10 bis 50	0,05	0,04
4	größer 50	0,20	0,15

Die Ausbreitungsrechnung für eine Korngrößenklasse ist mit dem Emissionsmassenstrom der betreffenden Korngrößenklasse durchzuführen. Für die Berechnung der Deposition des gesamten Staubes sind die Depositionswerte der Korngrößenklassen zu addieren. Die Einzelwerte der Konzentration für PM-10 (aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 μm) bestehen aus der Summe der Einzelwerte der Konzentration der Korngrößenklassen 1 und 2.

Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM-10 wie Staub der Klasse 2 zu behandeln. Für Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser größer als 10 μm ist für v_d der Wert 0,07 m/s und für v_s der Wert 0,06 m/s zu verwenden. Die Gesamtemission an Staub wurde im Hinblick auf die Zusatzbelastung der Konzentration konservativ als PM-10 angesetzt.

6.3.4.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird gemäß Kapitel 5 des Anhangs 3 der TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 , die nach Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters ³ zu bestimmen ist, beschrieben.

³ „Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland“ des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Wert der Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft zu runden. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Aus dem CORINE2000-Kataster ergibt sich für die Rauigkeitslänge z_0 ein gewichteter und gerundeter Wert von 0,5 m .

Aufgrund unserer Kenntnis der örtlichen Verhältnisse kann die Aussage getroffen werden, dass sich die Landnutzung gegenüber dem CORINE2000-Kataster nicht wesentlich geändert hat. Außerdem ist nach unserem Kenntnisstand derzeit keine wesentliche Änderung zu erwarten.

6.3.4.4 Effektive Quellhöhe

Nach Kapitel 6 des Anhangs 3 der TA Luft ist die effektive Quellhöhe gemäß Richtlinie VDI 3782 Blatt 3 (Ausgabe Juni 1985) zu bestimmen. Dies ist im vorliegenden Fall nicht relevant.

Als Höhe für die Flächenquelle wurden 2 m angesetzt. Wärmestrom oder Abgasgeschwindigkeit wurden nicht berücksichtigt.

6.3.4.5 Rechengebiet und Aufpunkte

Gemäß Kapitel 7 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Da im vorliegenden Fall die Emissionen als bodennahe Flächenquelle auftreten, ist eine Bestimmung des Rechengebietes anhand der Emissionsquelle nicht sinnvoll.

Das quadratische Gebiet, für das die Ausbreitungsrechnung durchgeführt wurde, wurde mit einer Ausdehnung von 2.000 m in Ost-West- und in Nord-Süd-Richtung um den Nullpunkt mit der Koordinate RW 4516500 und HW 5325700 festgelegt.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist gemäß Kapitel 7 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft so zu wählen, dass Ort und Beitrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Bei den Austal2000 Berechnungen im Gesamtgebiet mit Gelände wurde das Rechengebiet als intern geschachteltes Gitternetz mit folgenden Maschenweiten gewählt:

10 m 20 m 40 m

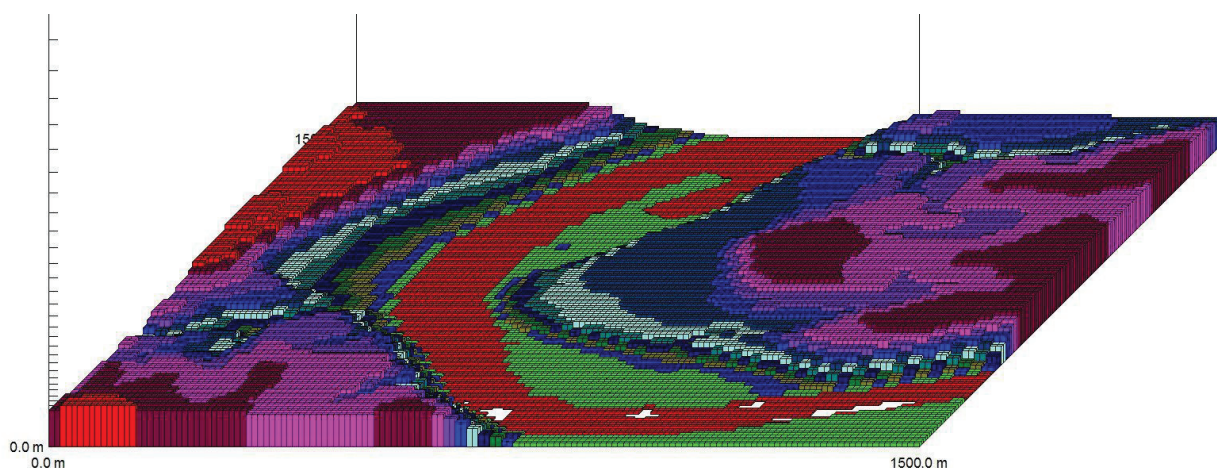
Die Konzentration an den Aufpunkten ist gemäß Kapitel 7 Abs. 3 des Anhangs 3 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

Als Aufpunkthöhe wurde 1,5 m über Flur (Mittelwert der untersten Rechenschicht von 0–3 m) gewählt.

Da der Einfluss des Geländes zu berücksichtigen war (s. Abschnitt 6.3.4.9), wurden für den Nahbereich Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000 und dem Präprozessorprogramm WinMISKAM durchgeführt. Hierfür wurde ein quadratisches Rechengebiet mit einer Seitenlänge von 1500 m gewählt. Bezogen auf die Gauß-Krüger-Koordinaten des Mittelpunkts des Rechengebiets, RW 4516500 und HW 5325700, wurde der untere linke Rand dieses Rechengebietes mit -750 (X-Wert) und -750 (Y-Wert) gebildet.

In Anlehnung an den validierten Einsatz zur Berechnung von Windfeldern in der Umgebung von Gebäuden wurde im vorliegenden Fall ein Geländemodell erzeugt, mit dem Windfelder berechnet wurden. Das Geländemodell wurde auf der Grundlage eines DGM-Gitters des Landesamts für Vermessung und Geoinformation mit einer Maschenweite von 25 m digitalisiert. Das Geländemodell ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 6-3: Geländemodell zur Berechnung der Windfelder



Grafik erzeugt mit WinMISKAM Vers. 2011.4.2.1

Die Strömungsfelder werden in einer Windfeldbibliothek abgelegt und in der anschließend durchgeführten Ausbreitungsrechnung entsprechend den konkreten Windrichtungen aus der meteorologischen Zeitreihe abgerufen.



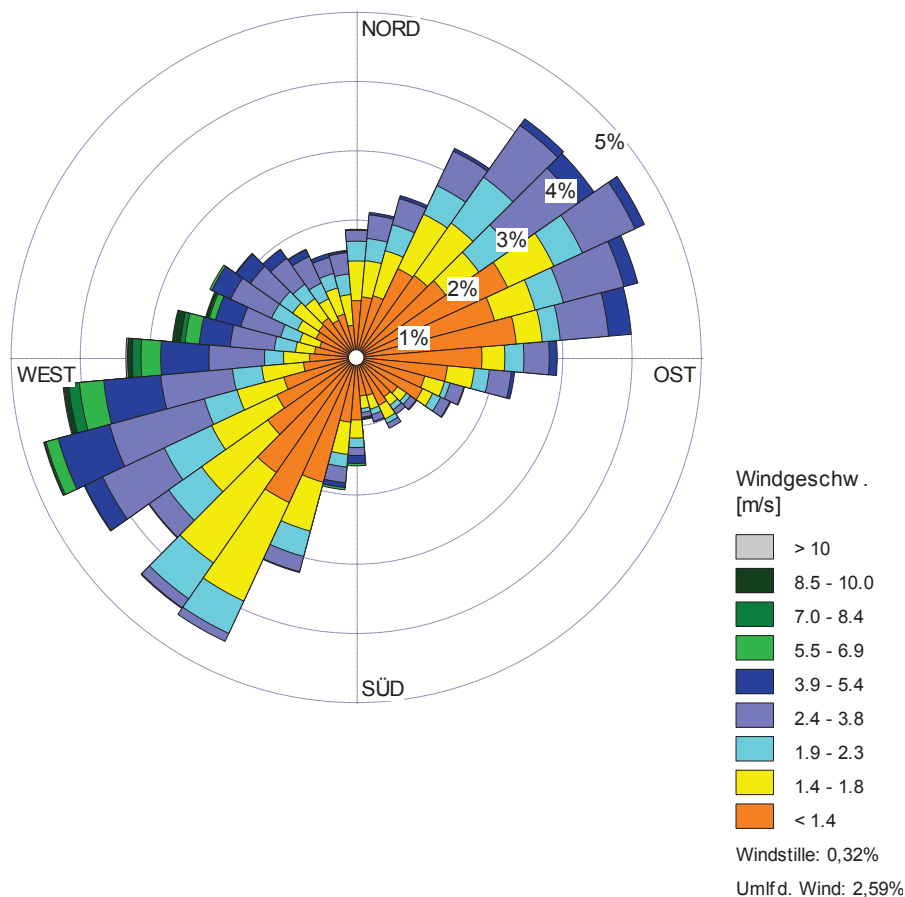
6.3.4.6 Meteorologische Daten

Gemäß Abschnitt 8.1 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell zu mitteln ist. Die verwendeten meteorologischen Daten sollen für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, sind Daten einer geeigneten Station des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen; dies kann z. B. durch Vergleich mit Daten durchgeführt werden, die im Rahmen eines Standortgutachtens ermittelt werden. Messlücken die nicht mehr als 2 Stundenwerte umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 % der Jahresstunden betragen.

Den Ausbreitungsrechnungen liegt die AKTerm für Vogtareuth zugrunde. Der ausgewertete Zeitraum umfasst den 01.01.2013 – 31.12.2013 (repräsentatives Jahr). Im Falle einer AKTerm werden die meteorologischen Daten als Zeitreihe für den Zeitraum eines Jahres auf Stundenbasis dargestellt um auch typische jahres- bzw. tageszeitlich bedingte Effekte rechnerisch erfassen zu können.

Eine summarische Darstellung der Messergebnisse (AKTerm) für den ausgewerteten Zeitraum als Windrose ist in folgender Abbildung wiedergegeben:

Abbildung 6-1: Windrose der Windmessstation Vogtareuth für das Jahr 2013
(Ausdruck erstellt mit dem Software-Paket AUSTAL Meteo Version 3.0)



Die Verfügbarkeit der Daten ist mit 100 % ausreichend hoch und erfüllt somit die Anforderungen (Verfügbarkeit mindestens 90 %).

Gemäß Abschnitt 8.1 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft sind die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 zu bestimmen.

6.3.4.7 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des Berechnungsverfahrens eine statistische Unsicherheit. Es ist gemäß Kapitel 9 des Anhangs 3 der TA Luft darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 % des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden abweichend vom Standardwert ⁴ mit einer Partikelzahl von 252 000 000 (entspricht der Partikelrate 4) durchgeführt. Die Anforderung an die statistische Unsicherheit von $\leq 3\%$ des Jahres-Immissionswertes sowie $\leq 30\%$ des Tages-Immissionswertes wird hierdurch an den Orten der maximalen Zusatzbelastung jeweils erfüllt.

6.3.4.8 Berücksichtigung von Bebauung

Gemäß Kapitel 10 des Anhangs 3 der TA Luft sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Die Flächenquelle erfüllt dieses Kriterium jedoch nicht. Bebauung war bei den durchgeführten Ausbreitungsrechnungen nicht zu berücksichtigen

6.3.4.9 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

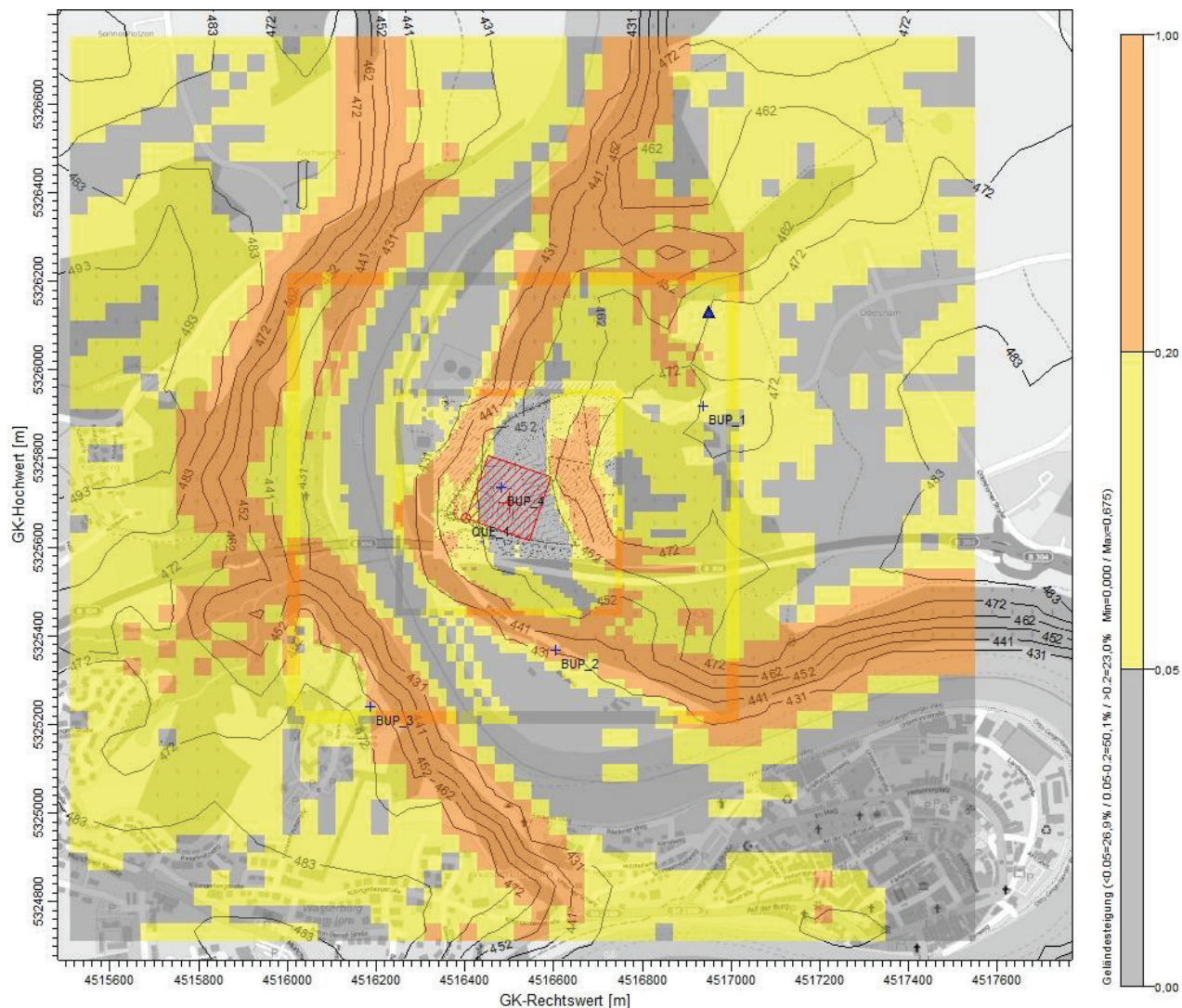
Unebenheiten des Geländes sind gemäß Kapitel 11 des Anhangs 3 der TA Luft in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

⁴ Standardmäßig wird eine AKTerm mit mindestens 63 000 000 Partikeln gerechnet.

Da das Rechengebiet sehr starke Steigungen aufweist, musste die Geländeform (Orographie) berücksichtigt werden.

Abbildung 6-2: Geländesteigung



Grafik erzeugt mit AustalVIEW Vers. 8.5.1

Im Nahbereich (ca. 1500 m x 1500 m) wurden dazu bei der Berechnung zusätzlich extern erzeugte meteorologische Windfelder verwendet. Diese wurden mit MISKAM (Mikroskalisches Klima- und Ausbreitungsmodell) in der Version 6.0 unter der grafischen Bedienoberfläche WinMISKAM erzeugt. MISKAM ist ein dreidimensionales nicht-hydrostatisches Strömungs- und Ausbreitungsmodell.

Gemäß Kapitel 8.1 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft sind die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 zu bestimmen.

Die bei den WinMISKAM-Berechnungen zur Ermittlung der Windfelder benötigten Größen:

- Windrichtung in Anemometerhöhe

- Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe
- Thermische Schichtung
- Rauigkeitslänge (Hinweis: Hierbei handelt es sich nicht um den Wert z_0 aus dem Corine2000-kataster sondern um die Rauigkeitslänge z_0 des Erdbodens und die Rauigkeitslänge für die Gebäudewände und –dächer)

wurden entsprechend der Anforderungen des Handbuchs zur Version 6 des Simulationsmodells MISKAM berücksichtigt.

Zusätzlich wurde für ein Quadratisches Rechengebiet mit einer Kantenlänge von 2.000 m Ausbreitungsrechnungen unter Berücksichtigung des Geländes mit einem diagnostischen Windfeldmodell durchgeführt.

6.3.5 Rechenergebnisse

Die für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe/Stoffgruppen ermittelten Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ-Werte) sind in den Graphiken in der Anlage 6 wiedergegeben. Aus diesen Graphiken kann für jeden Beurteilungspunkt die jeweilige Höhe des Immissionsbeitrages entnommen werden.

Eine tabellarische Darstellung ausgewählter Immissions-Jahres-Zusatzbelastungs-Werte mit Ausweisung der Maximalwerte im Beurteilungsgebiet ist aus der Tabelle in Abschnitt 6.4 ersichtlich.

6.3.6 Kaltluftabflüsse

Mit der Ausbildung von Kaltluftabflüssen ist, insbesondere in wolkenlosen Sommernächten (austauscharme Strahlungsnächte) über freiem Gelände mit niedriger Vegetation, zu rechnen. Der Boden und die bodennahe Luftschicht kühlen dann stark ab und diese kalte Luftschicht fließt schubweise, der Geländeneigung folgend, ab. Die vertikale Mächtigkeit liegt häufig zwischen einem halben bis mehrere Meter und kann sich je nach den örtlichen Gegebenheiten bis zu 100 m entwickeln. Die Intensität ihrer Entstehung richtet sich stark nach der Oberflächenbeschaffenheit und der Abfluss nach der Neigung sowie der Bebauung bzw. dem Bewuchs des Geländes. Über bewaldetem Gelände ist die Kaltluftproduktion geringer als über freiem Gelände

Bei ungehinderten Gegebenheiten können Neigungen von $0,5^\circ$ bis 1° ausreichen, um Kaltluft in Bewegung zu setzen. Für bewaldete Flächen ist eine Mindestneigung von 5° erforderlich. Die Fließgeschwindigkeiten können je nach Gefälle und Rauigkeit des Untergrundes von 0,2 m/s bis 3 m/s betragen.

In Bezug auf den Anlagenstandort ergibt sich folgende Situation:

Da die Deponie nur zur Tageszeit betrieben wird, ist mit einer Schadstoffverfrachtung durch Kaltluftabflüsse nicht zu rechnen.

6.4 Auswertung

6.4.1 Allgemeines

Die Vorschriften in Nr. 4 TA Luft enthalten Immissionswerte

- a) zum Schutz der menschlichen Gesundheit,
- b) zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag,
- c) zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, und
- d) zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdepositionen.

Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb der Anlage sichergestellt ist.

Die in den Nrn. 4.2.1 und 4.3.1 TA Luft aufgeführten Immissionswerte einschließlich ihrer Schutzzieldefinition sowie die so genannten Irrelevanzkriterien können für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe/Stoffgruppen der nachfolgenden Tabelle 5.5-3 entnommen werden.

In Nr. 4.1 Abs. 5 TA Luft ist festgelegt, dass

- die Festlegung der Immissionswerte einen Unsicherheitsbereich bei der Ermittlung der Kenngrößen berücksichtigt und
- die Immissionswerte auch bei gleichzeitigem Auftreten sowie chemischer oder physikalischer Umwandlung der Schadstoffe gelten.

Tabelle 6-3: Immissionswerte gemäß den Nrn. 4.2.1 und 4.3.1 TA Luft einschließlich ihrer Schutzzieldefinition sowie der Irrelevanzkriterien für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe/Stoffgruppen

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration bzw. Deposition	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Schutzziel	Irrelevanzkriterien
Schwebstaub (PM-10)	40 µg/m ³ 50 µg/m ³	Jahr 24 Stunden	- 35	Schutz der menschlichen Gesundheit	Zusatzbelastung ≤ 3,0 % des Immissions-Jahreswertes
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m ² d)	Jahr	-	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	Zusatzbelastung ≤ 10,5 mg/(m ² d) gerechnet als Mittelwert für das Jahr

Die Rechenergebnisse wurde für die Berechnungen im Gesamtgebiet in Schicht 1 durchgeführt. Diese Schicht befindet sich bei Berechnungen mit Austal2000 mit Gelände in einer Höhe zwischen 0-3 m über Erdgleiche des Modells.

Bei der Ausbreitungsrechnung im Nahbereich mit Miskam-Windfeldern wurde die jeweilige Schicht über dem Nullpunkt (418,3 m über NN) des Rechenmodells ausgewertet, in der die Immissionsorte liegen. Dies ist erforderlich, da der digitalisierte Geländeverlauf zur Brechung der

Windfelder (s. Abb. 6-3) von Austal2000 als Aufbau über Erdgleiche betrachtet wird. Eine Tabelle mit den jeweiligen Schichthöhen ist in Anlage 6 dargestellt.

6.4.2 Vergleich der ermittelten Kenngrößen für die Zusatzbelastung mit den Immissionswerten

Durch die Berechnung der Immissionswerte mit den beiden Methoden (Nahbereich AustalVIEW unter Verwendung von MISKAM-Windfeldern, Gesamtbereich mit AUSTAL 2000) treten in den verschiedenen Immissionsorten unterschiedliche Maximalwerte auf.

Tabelle 6-4: Relevante Immissionsorte

Immissionsort	
IO1	Wohnhaus Odelsham 12 im Außenbereich
IO2	Wohnhaus Blaufeld 2 im Außenbereich
IO3	Krankenhaus Wasserburg

Der zukünftige Beitrag der Deponie zur Immissionsbelastung im Raum Odelsham, d. h., die hierfür ermittelten Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ-Werte) können für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe den Anlagen 6 entnommen werden.

Die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 sind im Umgebungslageplan Anlage 1.1 gekennzeichnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten maximalen Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}-Werte) für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe den jeweiligen Irrelevanzwerten gegenübergestellt:

Tabelle 6-5: Vergleich der an der ausgewählten Wohnbebauung ermittelten Immissionswerte (Auswertung Gesamtbereich)

Stoff/Stoffgruppe	Schutzziel	IZ-Wert am Immissionsort	Irrelevanzwert	Irrelevanzkriterium erfüllt?
Schwebstaub (PM ₁₀)	Schutz der menschlichen Gesundheit	IO 1: 0,2 µg/m ³	1,2 µg/m ³	Ja
		IO 2: 0,2 µg/m ³		Ja
		IO 3: 0,6 µg/m ³		Ja
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	IO 1: 0,2 mg/(m ² d)	10,5 mg/(m ² d)	Ja
		IO 2: 0,2 mg/(m ² d)		
		IO 3: 0,2 mg/(m ² d)		

Wird der Irrelevanzwert der TA Luft unterschritten, kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

Der Ort der maximalen Zusatzbelastung der Ausbreitungsrechnung liegt für die Schadstoffe Schwebstaub und Staubniederschlag unmittelbar an der Werksgrenze. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 werden die Irrelevanzwerte unterschritten. Zu den an den nahegelegenen Immissionsorten ermittelten Werten für die Zusatzbelastung wird wie folgt Stellung genommen.

Schwebstaub (PM-10)

Wie aus der Anlage 6.1 ersichtlich ist, wird der Irrelevanzwert für PM-10 von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (entspricht 3,0 % des Immissions-Jahreswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) am Immissionsort mit der höchsten Zusatzbelastung (Maximalwert IO 3: $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nicht überschritten.

Aufgrund der Unterschreitung des Irrelevanzwertes für Schwebstaub ist es aus fachtechnischer Sicht nicht erforderlich, die zu erwartende Gesamtbelastung an den Immissionsorten abzuschätzen. Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist hinreichend aussagekräftig.

Staubniederschlag

Wie aus der Anlage 6.2 ersichtlich ist, wird der Irrelevanzwert von $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag am Immissionsort mit der höchsten Zusatzbelastung unterschritten (Maximalwert IO 1: $0,2 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$). Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist aus fachtechnischer Sicht hinreichend aussagekräftig.

Gemäß Nr. 4.1 Abs. 4 Satz 2 TA Luft kann daher davon ausgegangen werden, dass durch die geplante Deponie Odelsham schädliche Umwelteinwirkung nicht hervorgerufen werden können.

7 Zusammenfassende Beurteilung

Das beantragte Vorhaben (Errichtung und Betrieb einer Deponie der Klasse I) wurde für das Planfeststellungsverfahren hinsichtlich der Aspekte

- Lärmschutz und
- Luftreinhaltung

geprüft.

Nach dem Ergebnis der Prüfung ist bei antrags- und ordnungsgemäßigem Kiesabbau- und Deponiebetrieb sowie bei Einhaltung der in Teil B des Prognosegutachtens für die Planfeststellung vorgeschlagenen Auflagen sichergestellt, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigungen und Lärm für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden und
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigungen und Lärm getroffen ist, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.



Unter den genannten Voraussetzungen bestehen somit aus fachtechnischer Sicht gegen die Erteilung einer Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb der Deponie der Klasse I keine Bedenken.

Die vorgeschlagenen Auflagen sind nach dem Stand der Technik realisierbar. Sie werden erst rechtsverbindlich durch entsprechende Festlegung im Genehmigungsbescheid durch die zuständige Behörde. Die Genehmigungsbehörde kann vom Gutachten abweichende Immissionschutzmaßnahmen fordern.

Abteilung Umwelt Service
Genehmigungsmanagement

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Plendl'.

Stephan Plendl

Die Sachverständigen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Friedrich Conz'.

Friedrich Conz

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andreas Rusp'.

Andreas Rusp



B Auflagenvorschlag

Antragsteller: Fa. Zosseder GmbH
Abbruch und Entsorgung
Spielberg 1
83549 Eiselfing

Antragsgegenstand: Errichtung und Betrieb einer Deponie der Klasse I

Standort: Grundstücke Fl.-Nrn. 1987, 1988,
der Gemarkung Penzing / Gemeinde Babelsham

Hinweis für die Genehmigungsbehörde:

Dem Auflagenvorschlag liegen die nachfolgenden Anlagenkenn- und Auslegungsdaten zugrunde. Zur Abgrenzung des Genehmigungsumfangs wird empfohlen, diese für den Immissionsschutz relevanten Daten in den Genehmigungsbescheid mit aufzunehmen. Gegebenenfalls sind auch für weitere Anlagenteile und Nebeneinrichtungen entsprechende Daten mit aufzunehmen.

I Anlagenkenn- und Betriebsdaten

1 Zweck der Anlage und Betriebszeiten

Die Anlage dient zur Lagerung von Abfällen der Deponieklasse I nach Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2.

Maximale Lagermengen an Einsatzstoffen:

Insgesamt ca. 517.373 m³ Bauschutt Deponieklasse I

Die Betriebszeit der Anlage beträgt an Werktagen maximal 16 Stunden im Zeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr.

2 Technische Einrichtungen und Verfahren

Transportgeräte:

- 1 Raupe
- 1 Bagger
- 1 Radlader

3 Einsatzstoffe

3.1 Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung umfasst die Handhabung folgender Stoffe (nach Maßgabe der nachstehenden Auflagen):

Art des Stoffes	Bezeichnung
Einsatzstoffe:	<ul style="list-style-type: none">Abfälle der Deponieklasse I nach Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2
Brennstoffe:	<ul style="list-style-type: none">Diesel

Zur Aufnahme in den Genehmigungsbescheid werden folgende Auflagen vorgeschlagen:

II Lärmschutz

1. Die durch den Deponiebetrieb der Fa. Zosseder GmbH einschließlich des Fahrverkehrs auf dem Betriebsgelände verursachten Beurteilungspegel dürfen an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Tagzeitraumes die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwertanteile (IRW-Anteil) nicht überschreiten:

Nr.	Immissionsort	IRW-Anteile tagsüber in dB(A)
	Bezeichnung	
1	Wohnhaus Odelsham 12 (Außenbereich) Grundstück FI-Nr. 2001 Gmkg. Penzing	54
2	Wohnhaus Blaufeld 2 (Außenbereich) Grundstück FI-Nr. 1975 Gmkg. Penzing	54
3	Krankenhaus Wasserburg Grundstück FI-Nr. 649 Gmkg. Wasserburg a. Inn	39

Die Tagzeit umfasst 16 Stunden im Zeitraum zwischen 06.00 und 22.00 Uhr.

2. Durch kurzzeitige Geräuschspitzen verursachte Maximalpegel dürfen innerhalb des Tagzeitraumes an den beiden Immissionsorten 1 und 2 den Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A) und am Immissionsort 3 den Immissionsrichtwert der TA Lärm von 45 dB(A) um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
3. Der Deponiebetrieb ist nur an Werktagen innerhalb der Zeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr zulässig.
4. Ein Betrieb der Deponie ist in der Zeit zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr nicht zulässig.
5. Spätestens 6 Monate nach Erschließung des ersten Deponieabschnittes ist an den Immissionsorten durch eine nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle der Nachweis über die Einhaltung der unter Ziffer 1 aufgeführten Immissionsrichtwertanteile durch Schallpegelmessungen ggf. in Verbindung mit Schallausbreitungsberechnungen zu erbringen. Die Schallpegelmessungen sind dabei alternativ im Nahbereich der maß-

geblichen Quellen, im Schallausbreitungsweg zwischen der Deponie und den Immissionsorten bzw. direkt an den Immissionsorten vorzunehmen.

Die Messungen sind bei repräsentativem Deponiebetrieb durchzuführen. Maßgebliche Mess- und Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998.

Hinweis:

Die im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung vorgeschlagenen Auflagen werden erst durch entsprechende Festlegung im Genehmigungsbescheid seitens der zuständigen Behörde rechtsverbindlich. Die Behörde kann von den hier aufgeführten Auflagenvorschlägen abweichende Immissionsschutzmaßnahmen fordern.

III Luftreinhaltung

- 1.1 Die Ablagerung von Abfällen der Deponieklasse I nach Deponieverordnung Anhang 3, Tabelle 2 ist windgeschützt vorzunehmen. Soweit dies nicht möglich ist, sind geeignete Maßnahmen (z. B. Befeuchtung) vorzusehen, so dass sichtbare Staubfreisetzungen durch die Zwischenlagerung vermieden werden können.
- 1.2 Zur Erfüllung der Auflagen zur Wasserbedüsung, Befeuchtung usw. ist eine ausreichende Wasserversorgung sicherzustellen.
- 1.3 Bei einem Ausfall der Wasserversorgung für die Bedüungs- bzw. Vernebelungseinrichtungen dürfen die jeweiligen Aggregate nicht betrieben werden.

Auflagenvorbehalt:

Sollte im späteren Betrieb festgestellt werden, dass sichtbare Staubemissionen von o.g. Einrichtungen ausgehen, so können evtl. weiterführende Maßnahmen (z.B. verbesserter Windschutz) gefordert werden.

- 1.4 Auf dem Gelände der Anlage sind die Zu- und Abfahrtswege zu befestigen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und ggf. zu reinigen (z.B. Entfernung von Staubansammlungen).
Bei anhaltender Trockenheit ist eine Befeuchtung vorzunehmen.
- 1.5 Vom Betreiber ist sicherzustellen, dass Verschmutzungen der öffentlichen Straße durch Fahrzeuge nach dem Verlassen des Betriebsgeländes vermieden oder beseitigt werden (z.B. durch Einsatz von Kehrgeräten).
- 1.6 Die organisatorischen Maßnahmen zur Staubminderung für den Betrieb sind in Form einer Betriebsanweisung unter Benennung der dafür verantwortlichen Personen verbindlich für das Betriebspersonal zu regeln. Die verantwortliche Person muss insbesondere für die Sicherstellung „verhaltensbedingter Staubminderungsmaßnahmen“ weisungsbefugt sein.

Die Betriebsanweisung muss insbesondere folgende Punkte regeln:

- Durchführung gezielter Reinigungsmaßnahmen (z. B. Fahrwege) sowie der Wasserbedüsung (z. B. Halden, Fahrwege, Aufgabe)
- Verhaltensregeln beim Umschlag (z.B. Anpassen der Abwurfhöhe)
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf dem Betriebsgelände (< 10 km/h)
- regelmäßige Kontrolle des Betriebsgeländes (z.B. Verunreinigungsgrad, Trockenheit der Fahrwege)
- Die Betriebsanweisung ist vom Betreiber zu erstellen und ist dem verantwortlichen Personal (betriebseigenes Personal, ggf. Kunden und Lieferanten, etc.) jährlich zu erläutern.

Die Betriebsanweisung ist vom Betreiber zu erstellen und ist dem verantwortlichen Personal (betriebseigenes Personal, ggf. Kunden und Lieferanten, etc.) jährlich zu erläutern.

Die durchgeführte Unterweisung ist durch das Personal mit Unterschrift zu bestätigen.

- 1.7 Die Zwischenlagerung aussortierter Störstoffe hat in Containern zu erfolgen, so dass Windverfrachtungen ausgeschlossen werden können.
- 1.9 Der zur Verfeuerung eingesetzte Dieselmotorenkraftstoff muss den Anforderungen der 10. BImSchV bzw. der DIN EN 590 entsprechen.
- 1.10 Es muss sichergestellt sein, dass die Dieselmotoren des Radladers, der Raupe und des Baggers regelmäßig gewartet werden. Die Wartung muss eine Überprüfung der Motoreinstellung und ggf. Optimierung im Hinblick auf einen emissionsarmen Betrieb in regelmäßigen Zeitabständen (jährlich) vorsehen.
- 1.11 Für den Betrieb der Dieselmotoren Radladers, der Raupe und des Baggers sind die Anforderungen der 28. BImSchV in Verbindung mit der Richtlinie 97/68/EG einzuhalten.
- 1.12 Asbesthaltige Abfälle sind entsprechend TRGS 519 in geschlossenen Verpackungen zu transportiert und einzulagern.

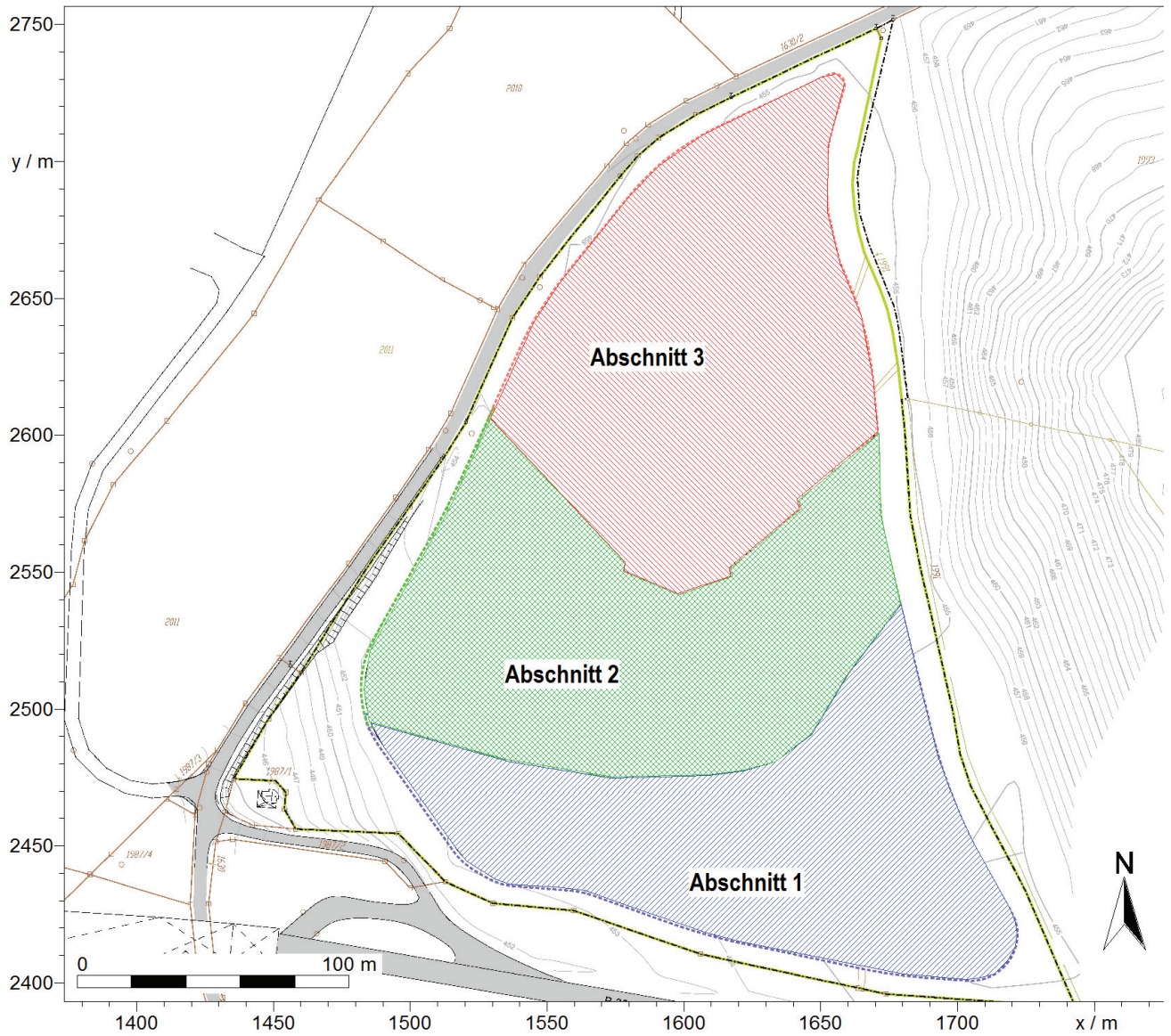
C Anhänge/Anlagen

- Anlage 1.1: Umgebungslageplan
- Anlage 1.2: Lageplan Betriebsgelände
- Anlage 2: Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen
- Anlage 3.1: Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen (Teilbeurteilungspegel)
- Anlage 3.2: Dokumentation des Schallausbreitungsmodells (exemplarisch für Immissionsort 1)
- Anlage 3.4: Erläuterungen zu den Ergebnislisten (Legende)
- Anlage 5: Berechnung der diffusen Emissionen
- Anlage 6: Graphische Darstellungen der Kenngrößen für die Zusatzbelastung
Graphische Darstellung des mit MISKAM erzeugten Windfelds
Ergebnisdateien Ausbreitungsrechnung

Anlage 1.1: Umgebungslageplan



Anlage 1.2: Lageplan Betriebsgelände



Anlage 2: Ausgangsdaten der Berechnungen

Immissionspunkt (3)								Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	Tag	Nacht			
		Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO 1, Odelsham 12	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	45.00		
		Geometrie:		2017.50	2720.45	5.00		5.00	
IPkt002	IO 2, Blaufeld 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	45.00		
		Geometrie:		1630.86	2135.16	5.00		5.00	
IPkt003	IO 3, Krankenhaus	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kurgebiet, ...	45.00	35.00		
		Geometrie:		1285.07	2046.58	5.00		5.00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)											Variante 0	
FLQI001	Bezeichnung	Abschnitt 1			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	35			Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	632.41					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	632.41			Tag		108.20	-	-	108.20	66.82	
	Fläche /m²	13730.06			Nacht		108.20	-	-	108.20	66.82	
					D0		0.00					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag						
	TA Lärm (1998)_TÜV	-	0.0	0.0	0.0	-		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00	Tag	66.8	1.00	16.00000	0.00	66.8				
				Knoten:	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m				
				1	1485.46	2494.98	1.00	1.00				
				2	1490.60	2485.74	1.00	1.00				
				3	1516.25	2449.70	1.00	1.00				
				4	1520.44	2444.53	1.00	1.00				
				5	1530.88	2438.00	1.00	1.00				
				6	1536.44	2436.05	1.00	1.00				
				7	1553.45	2434.91	1.00	1.00				
				8	1564.08	2433.60	1.00	1.00				
				9	1580.29	2427.80	1.00	1.00				
				10	1608.21	2418.35	1.00	1.00				
				11	1620.49	2415.11	1.00	1.00				
				12	1680.19	2403.26	1.00	1.00				
				13	1703.27	2401.34	1.00	1.00				
				14	1707.76	2401.62	1.00	1.00				
				15	1713.34	2403.34	1.00	1.00				
				16	1718.24	2407.76	1.00	1.00				
				17	1721.07	2413.28	1.00	1.00				
				18	1721.69	2417.76	1.00	1.00				
				19	1721.21	2422.18	1.00	1.00				
				20	1719.65	2426.18	1.00	1.00				
				21	1717.55	2429.84	1.00	1.00				
				22	1705.08	2452.61	1.00	1.00				
				23	1700.94	2461.44	1.00	1.00				
				24	1697.03	2471.15	1.00	1.00				
				25	1692.84	2483.15	1.00	1.00				
				26	1686.27	2509.47	1.00	1.00				
				27	1679.31	2538.21	1.00	1.00				
				28	1660.33	2512.91	1.00	1.00				
				29	1646.74	2490.65	1.00	1.00				
				30	1633.57	2480.70	1.00	1.00				
				31	1621.18	2477.28	1.00	1.00				
				32	1608.83	2475.80	1.00	1.00				
				33	1573.63	2474.60	1.00	1.00				
				34	1536.17	2480.87	1.00	1.00				
				35	1485.46	2494.98	1.00	1.00				



FLQI008	Bezeichnung	Abschnitt 2			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	24			Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	605.62						dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	605.62			Tag			108.20	-	-	108.20	66.30
	Fläche /m²	15486.32			Nacht			108.20	-	-	108.20	66.30
					D0			0.00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)_TÜV	-	0.0	0.0	0.0			0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00	Tag	66.3	1.00	16.00000	0.00	66.3				
				Knoten:	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m				
				1	1529.34	2605.89	1.00	1.00				
				2	1578.39	2553.47	1.00	1.00				
				3	1577.90	2550.35	1.00	1.00				
				4	1598.00	2541.76	1.00	1.00				
				5	1617.62	2548.48	1.00	1.00				
				6	1617.14	2551.51	1.00	1.00				
				7	1642.85	2573.27	1.00	1.00				
				8	1642.02	2576.44	1.00	1.00				
				9	1671.21	2600.56	1.00	1.00				
				10	1671.94	2571.42	1.00	1.00				
				11	1679.23	2538.32	1.00	1.00				
				12	1664.54	2518.93	1.00	1.00				
				13	1660.04	2513.10	1.00	1.00				
				14	1646.53	2490.90	1.00	1.00				
				15	1633.48	2480.87	1.00	1.00				
				16	1621.23	2477.42	1.00	1.00				
				17	1608.92	2475.97	1.00	1.00				
				18	1574.03	2475.16	1.00	1.00				
				19	1535.43	2481.48	1.00	1.00				
				20	1485.16	2495.46	1.00	1.00				
				21	1482.96	2507.11	1.00	1.00				
				22	1485.29	2521.31	1.00	1.00				
				23	1514.16	2573.14	1.00	1.00				
				24	1529.34	2605.89	1.00	1.00				

FLQI009	Bezeichnung	Abschnitt 3			Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	23			Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	515.61						dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	515.61			Tag			108.20	-	-	108.20	66.13
	Fläche /m²	16124.57			Nacht			108.20	-	-	108.20	66.13
					D0			0.00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)_TÜV	-	0.0	0.0	0.0			0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00	Tag	66.1	1.00	16.00000	0.00	66.1				
				Knoten:	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m				
				1	1669.01	2620.96	1.00	1.00				
				2	1670.79	2601.44	1.00	1.00				
				3	1641.27	2576.78	1.00	1.00				
				4	1642.20	2573.27	1.00	1.00				
				5	1616.60	2551.77	1.00	1.00				
				6	1616.99	2548.60	1.00	1.00				
				7	1597.80	2542.21	1.00	1.00				
				8	1578.14	2550.55	1.00	1.00				
				9	1578.48	2553.68	1.00	1.00				
				10	1529.38	2606.19	1.00	1.00				
				11	1545.24	2641.33	1.00	1.00				



			12	1554.51	2655.38	1.00	1.00
			13	1580.16	2687.44	1.00	1.00
			14	1591.06	2698.48	1.00	1.00
			15	1607.07	2709.93	1.00	1.00
			16	1650.15	2730.63	1.00	1.00
			17	1655.77	2732.00	1.00	1.00
			18	1658.75	2728.76	1.00	1.00
			19	1652.72	2705.84	1.00	1.00
			20	1652.44	2681.57	1.00	1.00
			21	1656.94	2663.03	1.00	1.00
			22	1664.91	2643.60	1.00	1.00
			23	1669.01	2620.96	1.00	1.00

Anlage 3.1: Ergebnisse der Berechnungen (Teilbeurteilungspegel der Deponieabschnitte)

IPkt001 »	IO 1, Odelsham 12	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 2017.50 m	y = 2720.45 m	z = 5.00 m		
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A in dB(A)				
FLQi009 »	Abschnitt 3	40.7				
FLQi001 »	Abschnitt 1	39.6				
FLQi008 »	Abschnitt 2	39.5				

IPkt002 »	IO 2, Blaufeld 2	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 1630.86 m	y = 2135.16 m	z = 5.00 m		
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A in dB(A)				
FLQi001 »	Abschnitt 1	43.4				
FLQi008 »	Abschnitt 2	41.3				
FLQi009 »	Abschnitt 3	39.1				

IPkt003 »	IO 3, Krankenhaus	Variante 0 Einstellung: Letzte direkte Eingabe				
		x = 1285.07 m	y = 2046.58 m	z = 5.00 m		
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A in dB(A)				
FLQi001 »	Abschnitt 1	38.3				
FLQi008 »	Abschnitt 2	37.7				
FLQi009 »	Abschnitt 3	36.1				

Anlage 3.2: Dokumentation des Schallausbreitungsmodells (exemplarisch für IO 1)

IPkt	IPkt: Bezeichnung	IPkt: IP_x	IPkt: IP_y	IPkt: IP_z
-	-	/m	/m	/m
IPkt001	IO 1, Odelsham 12	2017.5	2720.4	5.0

Quelle	Bezeichnung	Ab.	QP_x	QP_y	QP_z	RO	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(SQ)	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	-	/m	/Hz	/dB(A)	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
FLQi001	Abschnitt 1	1	1615.6	2476.4	1.0	0	470.2	500	73.1	3.0	0.0	64.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	4.4		
FLQi001	Abschnitt 1	2	1626.1	2477.7	1.0	0	460.6	500	80.4	3.0	0.0	64.3	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	11.9		
FLQi001	Abschnitt 1	3	1637.7	2481.3	1.0	0	448.9	500	85.3	3.0	0.0	64.0	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	17.1		
FLQi001	Abschnitt 1	4	1681.6	2528.6	1.0	0	386.9	500	71.5	3.0	0.0	62.7	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	4.8		
FLQi001	Abschnitt 1	5	1659.3	2509.2	1.0	0	415.9	500	84.8	3.0	0.0	63.4	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	17.4		
FLQi001	Abschnitt 1	6	1670.5	2497.8	1.0	0	412.3	500	99.0	3.0	0.0	63.3	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	31.7		
FLQi001	Abschnitt 1	7	1693.7	2480.2	1.0	0	403.2	500	66.8	3.0	0.0	63.1	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	-0.3		
FLQi001	Abschnitt 1	8	1695.1	2476.2	1.0	0	404.5	500	68.6	3.0	0.0	63.1	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	1.4		
FLQi001	Abschnitt 1	9	1695.9	2472.9	1.0	0	405.8	500	76.8	3.0	0.0	63.2	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	9.7		
FLQi001	Abschnitt 1	10	1696.3	2470.0	1.0	0	407.4	500	81.1	3.0	0.0	63.2	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	13.8		
FLQi001	Abschnitt 1	11	1719.0	2427.2	1.0	0	418.5	500	60.3	3.0	0.0	63.4	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	-7.2		
FLQi001	Abschnitt 1	12	1559.8	2434.3	1.0	0	539.8	500	70.9	3.0	0.0	65.6	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	0.9		
FLQi001	Abschnitt 1	13	1517.3	2448.4	1.0	0	569.4	500	62.2	3.0	0.0	66.1	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	-8.4		
FLQi001	Abschnitt 1	14	1522.2	2444.5	1.0	0	567.0	500	79.2	3.0	0.0	66.1	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	8.6		
FLQi001	Abschnitt 1	15	1527.5	2441.7	1.0	0	563.7	500	80.1	3.0	0.0	66.0	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	9.6		
FLQi001	Abschnitt 1	16	1537.9	2440.5	1.0	0	555.3	500	89.2	3.0	0.0	65.9	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	18.9		
FLQi001	Abschnitt 1	17	1532.0	2450.3	1.0	0	555.6	500	93.9	3.0	0.0	65.9	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	23.6		
FLQi001	Abschnitt 1	18	1562.9	2439.4	1.0	0	534.4	500	90.6	3.0	0.0	65.6	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	20.7		
FLQi001	Abschnitt 1	19	1576.3	2435.2	1.0	0	525.4	500	88.7	3.0	0.0	65.4	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	19.0		
FLQi001	Abschnitt 1	20	1600.3	2430.2	1.0	0	508.2	500	96.8	3.0	0.0	65.1	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	27.3		
FLQi001	Abschnitt 1	21	1627.9	2425.6	1.0	0	488.6	500	94.8	3.0	0.0	64.8	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	25.7		
FLQi001	Abschnitt 1	22	1637.1	2425.0	1.0	0	481.7	500	89.5	3.0	0.0	64.6	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	20.6		
FLQi001	Abschnitt 1	23	1640.5	2425.7	1.0	0	478.6	500	92.6	3.0	0.0	64.6	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	23.7		
FLQi001	Abschnitt 1	24	1644.0	2427.7	1.0	0	474.6	500	94.9	3.0	0.0	64.5	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	26.1		
FLQi001	Abschnitt 1	25	1646.5	2431.0	1.0	0	470.5	500	95.2	3.0	0.0	64.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	26.6		
FLQi001	Abschnitt 1	26	1647.7	2434.4	1.0	0	467.6	500	93.9	3.0	0.0	64.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	25.3		
FLQi001	Abschnitt 1	27	1647.7	2437.3	1.0	0	465.7	500	93.6	3.0	0.0	64.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	25.0		
FLQi001	Abschnitt 1	28	1647.1	2439.9	1.0	0	464.6	500	92.1	3.0	0.0	64.3	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	23.6		
FLQi001	Abschnitt 1	29	1637.0	2458.7	1.0	0	461.8	500	103.9	3.0	0.0	64.3	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	35.5		
FLQi001	Abschnitt 1	30	1493.3	2482.2	1.0	0	575.8	500	71.9	3.0	0.0	66.2	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	1.2		
FLQi001	Abschnitt 1	31	1520.9	2478.5	1.0	0	552.4	500	94.8	3.0	0.0	65.8	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	24.5		
FLQi001	Abschnitt 1	32	1503.5	2488.2	1.0	0	564.0	500	88.1	3.0	0.0	66.0	1.1	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	17.6	39.6	
FLQi008	Abschnitt 2	1	1674.0	2533.4	1.0	0	391.2	500	82.7	3.0	0.0	62.8	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	15.9		
FLQi008	Abschnitt 2	2	1667.6	2525.0	1.0	0	400.8	500	77.8	3.0	0.0	63.1	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	10.7		
FLQi008	Abschnitt 2	3	1669.8	2589.5	1.0	0	371.5	500	84.8	3.0	0.0	62.4	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	18.6		
FLQi008	Abschnitt 2	4	1650.4	2582.1	1.0	0	392.3	500	83.0	3.0	0.0	62.9	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	16.2		
FLQi008	Abschnitt 2	5	1658.8	2587.9	1.0	0	382.5	500	82.4	3.0	0.0	62.6	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	15.8		
FLQi008	Abschnitt 2	6	1633.9	2564.6	1.0	0	414.1	500	85.6	3.0	0.0	63.3	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	18.3		
FLQi008	Abschnitt 2	7	1652.5	2569.9	1.0	0	394.9	500	95.2	3.0	0.0	62.9	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	28.3		
FLQi008	Abschnitt 2	8	1649.7	2550.7	1.0	0	405.1	500	96.2	3.0	0.0	63.1	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	29.1		
FLQi008	Abschnitt 2	9	1645.8	2533.2	1.0	0	416.3	500	96.8	3.0	0.0	63.4	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	29.4		
FLQi008	Abschnitt 2	10	1647.0	2495.5	1.0	0	433.4	500	85.5	3.0	0.0	63.7	0.8	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	17.7		
FLQi008	Abschnitt 2	11	1638.6	2491.0	1.0	0	443.0	500	88.4	3.0	0.0	63.9	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	20.3		
FLQi008	Abschnitt 2	12	1630.4	2489.4	1.0	0	450.8	500	89.3	3.0	0.0	64.1	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	21.1		
FLQi008	Abschnitt 2	13	1614.7	2488.6	1.0	0	464.8	500	94.5	3.0	0.0	64.3	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	25.9		
FLQi008	Abschnitt 2	14	1590.2	2490.5	1.0	0	485.3	500	96.5	3.0	0.0	64.7	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	27.5		
FLQi008	Abschnitt 2	15	1560.6	2497.2	1.0	0	508.6	500	98.6	3.0	0.0	65.1	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	29.2		



Quelle	Bezeichnung	Ab.	QP_x	QP_y	QP_z	RO	Abstand	Frq	Lw,i	DC	DI	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	Lr,i	Lr(SQ)	Lr(IP)
-	-	-	/m	/m	/m	-	/m	/Hz	/dB(A)	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
FLQi008	Abschnitt 2	16	1543.1	2505.8	1.0	0	520.7	500	96.5	3.0	0.0	65.3	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	26.8		
FLQi008	Abschnitt 2	17	1543.1	2514.4	1.0	0	517.2	500	97.3	3.0	0.0	65.3	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	27.7		
FLQi008	Abschnitt 2	18	1554.2	2537.6	1.0	0	498.1	500	103.3	3.0	0.0	64.9	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	34.0		
FLQi008	Abschnitt 2	19	1562.5	2569.2	1.0	0	479.5	500	85.6	3.0	0.0	64.6	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	16.8		
FLQi008	Abschnitt 2	20	1541.8	2577.0	1.0	0	496.9	500	96.5	3.0	0.0	64.9	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	27.2		
FLQi008	Abschnitt 2	21	1524.9	2594.3	1.0	0	508.5	500	83.0	3.0	0.0	65.1	1.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.8	13.6	39.5	
FLQi009	Abschnitt 3	1	1651.6	2693.7	1.0	0	366.9	500	81.8	3.0	0.0	62.3	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	15.7		
FLQi009	Abschnitt 3	2	1649.1	2729.7	1.0	0	368.5	500	73.7	3.0	0.0	62.3	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	7.5		
FLQi009	Abschnitt 3	3	1652.0	2729.1	1.0	0	365.6	500	81.1	3.0	0.0	62.3	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	15.0		
FLQi009	Abschnitt 3	4	1649.9	2716.3	1.0	0	367.6	500	90.8	3.0	0.0	62.3	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	24.6		
FLQi009	Abschnitt 3	5	1580.1	2550.8	1.0	0	469.2	500	75.6	3.0	0.0	64.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	7.0		
FLQi009	Abschnitt 3	6	1614.6	2548.9	1.0	0	438.0	500	76.7	3.0	0.0	63.8	0.8	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	8.8		
FLQi009	Abschnitt 3	7	1631.2	2565.4	1.0	0	416.3	500	84.5	3.0	0.0	63.4	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	17.1		
FLQi009	Abschnitt 3	8	1617.5	2555.5	1.0	0	432.7	500	85.6	3.0	0.0	63.7	0.8	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	17.8		
FLQi009	Abschnitt 3	9	1647.4	2584.5	1.0	0	394.3	500	90.5	3.0	0.0	62.9	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	23.6		
FLQi009	Abschnitt 3	10	1623.1	2564.8	1.0	0	424.1	500	84.8	3.0	0.0	63.5	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	17.2		
FLQi009	Abschnitt 3	11	1617.2	2566.4	1.0	0	429.0	500	94.5	3.0	0.0	63.6	0.8	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	26.8		
FLQi009	Abschnitt 3	12	1594.4	2587.7	1.0	0	443.5	500	102.3	3.0	0.0	63.9	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	34.2		
FLQi009	Abschnitt 3	13	1581.6	2618.8	1.0	0	447.6	500	100.0	3.0	0.0	64.0	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	31.9		
FLQi009	Abschnitt 3	14	1590.0	2635.2	1.0	0	436.0	500	96.2	3.0	0.0	63.8	0.8	4.6	0.0	0.0	0.0	1.7	28.4		
FLQi009	Abschnitt 3	15	1601.6	2650.5	1.0	0	421.8	500	100.0	3.0	0.0	63.5	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	32.5		
FLQi009	Abschnitt 3	16	1613.8	2664.9	1.0	0	407.5	500	95.8	3.0	0.0	63.2	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	28.6		
FLQi009	Abschnitt 3	17	1622.8	2672.4	1.0	0	397.7	500	96.8	3.0	0.0	63.0	0.8	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	29.8		
FLQi009	Abschnitt 3	18	1639.6	2681.7	1.0	0	379.9	500	99.7	3.0	0.0	62.6	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	33.2		
FLQi009	Abschnitt 3	19	1665.4	2630.9	1.0	0	363.4	500	83.1	3.0	0.0	62.2	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	17.1		
FLQi009	Abschnitt 3	20	1663.6	2642.5	1.0	0	362.4	500	83.1	3.0	0.0	62.2	0.7	4.5	0.0	0.0	0.0	1.7	17.1	40.7	44.7

Anlage 3.3: Erläuterungen zu den Ergebnislisten (Legende)

DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

$$L_{rT} = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$$

wobei $D_c = D_0 + D_1$ (frequenzabhängige Berechnung)

oder $D_c = D_0 + D_1 + D_\Omega$ (frequenzunabhängige Berechnung)

mit D_Ω = Korrektur für Bodenreflexion bei frequenzunabhängiger Berechnung (entspricht Gl. 11 der DIN ISO 9613-2); wird nicht gesondert ausgewiesen

Nomenklatur der Tabellenspalten:

IPkt	Immissionspunkt und fortlaufende Nummer
IPkt: Bezeichnung	benutzerdefinierter Name des Immissionspunktes
IPkt: IP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten des Immissionspunktes
Quelle	Art und fortlaufende Nummer der Schallquelle (EZQ = Punktschallquelle; LIQ = Linienschallquelle; FLQ = Flächenschallquelle)
Bezeichnung	benutzerdefinierter Name der Schallquelle
Ab.	Abschnitt des Teilstücks einer Linienschallquelle bzw. der Teilfläche einer Flächenschallquelle
QP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten der Schallquelle
RO	Reflexionsordnung (0 = Direktschall, n = n-te Ordnung der Reflexion)
Abstand	Abstand der Schallquelle zum Immissionsort in m
Frq	Oktavmittelfrequenz des Frequenzbandes (500 Hz bei frequenzunabhängiger Berechnung)
$L_{W,i}$	Schalleistungspegel der Quelle
D_c	Raumwinkelmaß ($D_0 = 0$ für Quellen frei im Raum)
D_1	Richtwirkungsmaß
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{fol}	Dämpfung aufgrund von Bewuchs
A_{hous}	Dämpfung aufgrund von Bebauung
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
C_{met}	Meteorologische Korrektur
$L_{r,i}$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle bzw. Teilquelle
$L_{r(SQ)}$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle (Summe aller Teilschallquellen)
$L_{r(IP)}$	Beurteilungspegel am Immissionsort



Anlage 5: Berechnung der diffusen Emissionen

Quelle Nr.	Stoffe	Tätigkeit	Umschlagmenge t/a
1	Mineralstoffe	Aufnahme/absetzen Radlader	30000
2	Mineralstoffe	Absetzen LKW	60000

Materialeigenschaft	Faktor a	Q-Norm Radlader	Q-Norm Mit Zutrimmung
stark staubend	316	85	600
mittelstaubend	100	27	190
schwach staubend	32	9	60
Staub nicht Wahrnehmbar	10	3	19
außergewöhnlich feuchtes Gut	1	0,3	2

Quelle Nr.	Emittierte Staubmenge				Absetzen								
	Gesamtstaub kg/a	PM10-Feinstaub kg/a	PMU kg/a	Anteil PM10 %	Konti./Diskont. K/D	Faktor a	Abwurfmenge t	Abkipphöhe m	Schüttdichte t/m³	Faktor K-Gerät	Umfeldfaktor	Emi.-faktor g/t	Emision kg/a
1	321	128	192	40	d	10,0	3,0	1,0	1,5	1,5	0,9	6,6	199,1
2	178	71	107	40	d	10,0	15,0	1,0	1,5	1,5	0,9	3,0	178,1


Aufnahme						
Q-Norm	Zutrimmen Q-Norm	Anteil %	Schüttdichte t/m³	Umfeldfaktor -	Emi.-faktor g/t	Emision kg/a
3,0	60,0	0	1,5	0,9	12,2	121,5



Anlage 6: Übersicht der graphischen Darstellungen der Kenngrößen für die Zusatzbelastung

Anlage	Stoff/Stoffgruppe
6.0	Schichthöhen der Berechnung im Nahbereich
6.1 a	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) - Gesamtgebiet
6.1 b	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) – Nahbereich Schicht 3
6.1 c	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) - Nahbereich Schicht 4
6.1 d	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) - Nahbereich Schicht 6
6.1 e	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) - Nahbereich Schicht 10
6.1 f	Konzentration an Schwebstaub (PM-10) - Nahbereich Schicht 13
6.2	Deposition an Gesamtstaub - Gesamtgebiet
6.3 a	Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 0°, Schicht 4
6.3 b	Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 0°, Schicht 9
6.3 c	Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 90°, Schicht 4
6.3 d	Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 90°, Schicht 9
6.4 a	Ausbreitungsrechnung Gesamtgebiet austal.log
6.4 b	Ausbreitungsrechnung Nahfeld austal.log

Anmerkungen:

Die ermittelten **Maximal**werte der Kenngrößen für die Zusatzbelastung sowie die für die Beurteilungspunkte ermittelten Kenngrößen für die Zusatzbelastung sind jeweils in den Fahnen „“ eingetragen.

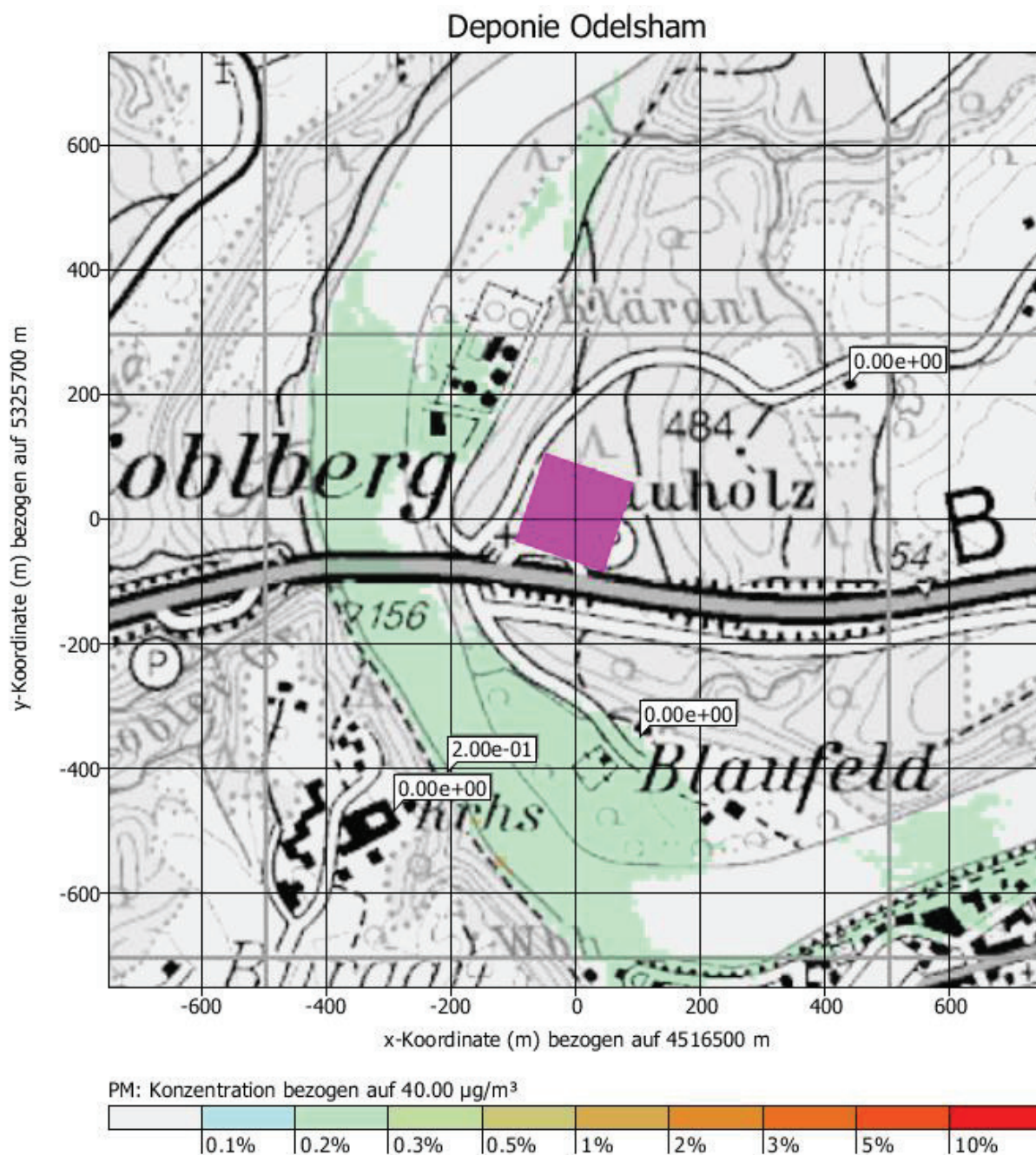
Anlage 6.0: Darstellung der Schichthöhen bei der Berechnung im Nahbereich

Schicht	Höhe über Nullpunkt des Rechenmodelles (418 m über NN)
1	0 – 3,0
2	3,0 – 6,2
3	6,2 – 9,7
4	9,7 – 13,4
5	13,4 – 17,5
6	17,5 – 21,8
7	21,8 – 26,5
8	26,5 – 31,5
9	31,5 – 36,9
10	36,9 – 42,7
11	42,7 – 48,9
12	48,9 – 55,6
13	55,6 – 62,8

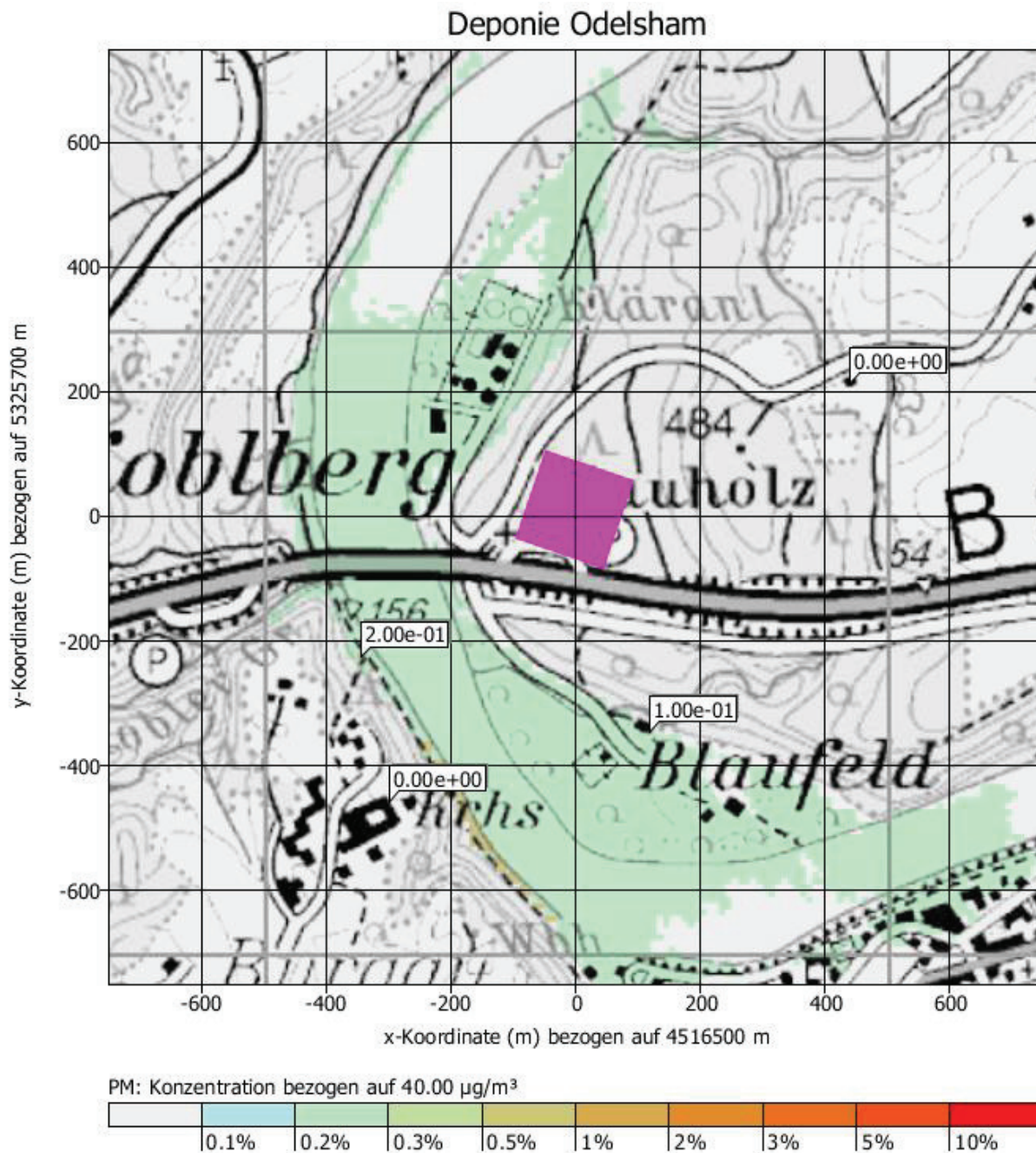
Anlage 6.1 a: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Gesamtgebiet Konzentration an Schwebstaub (PM-10)



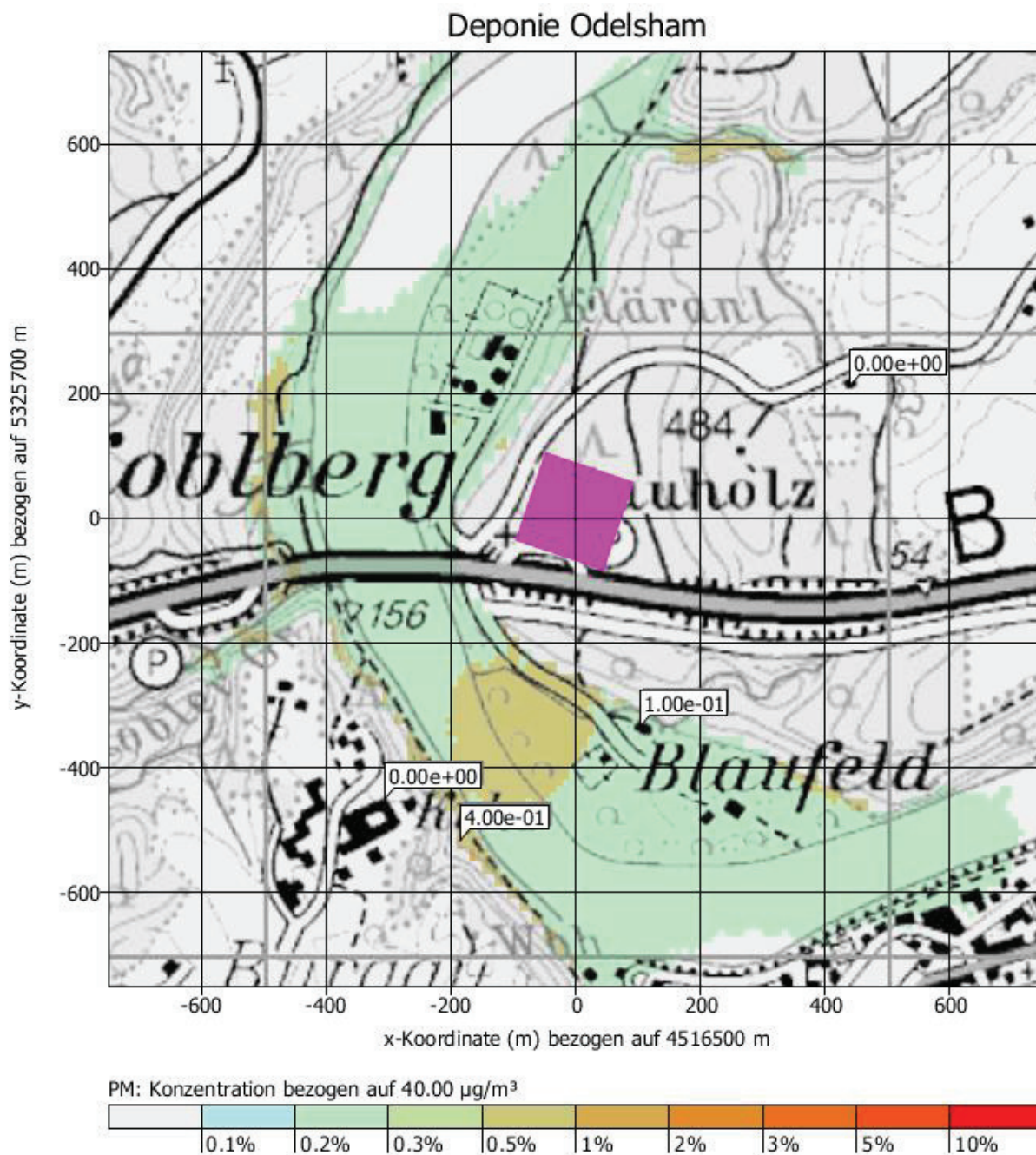
**Anlage 6.1 b: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Nahbereich Schicht 3
 Konzentration an Schwebstaub (PM-10)**



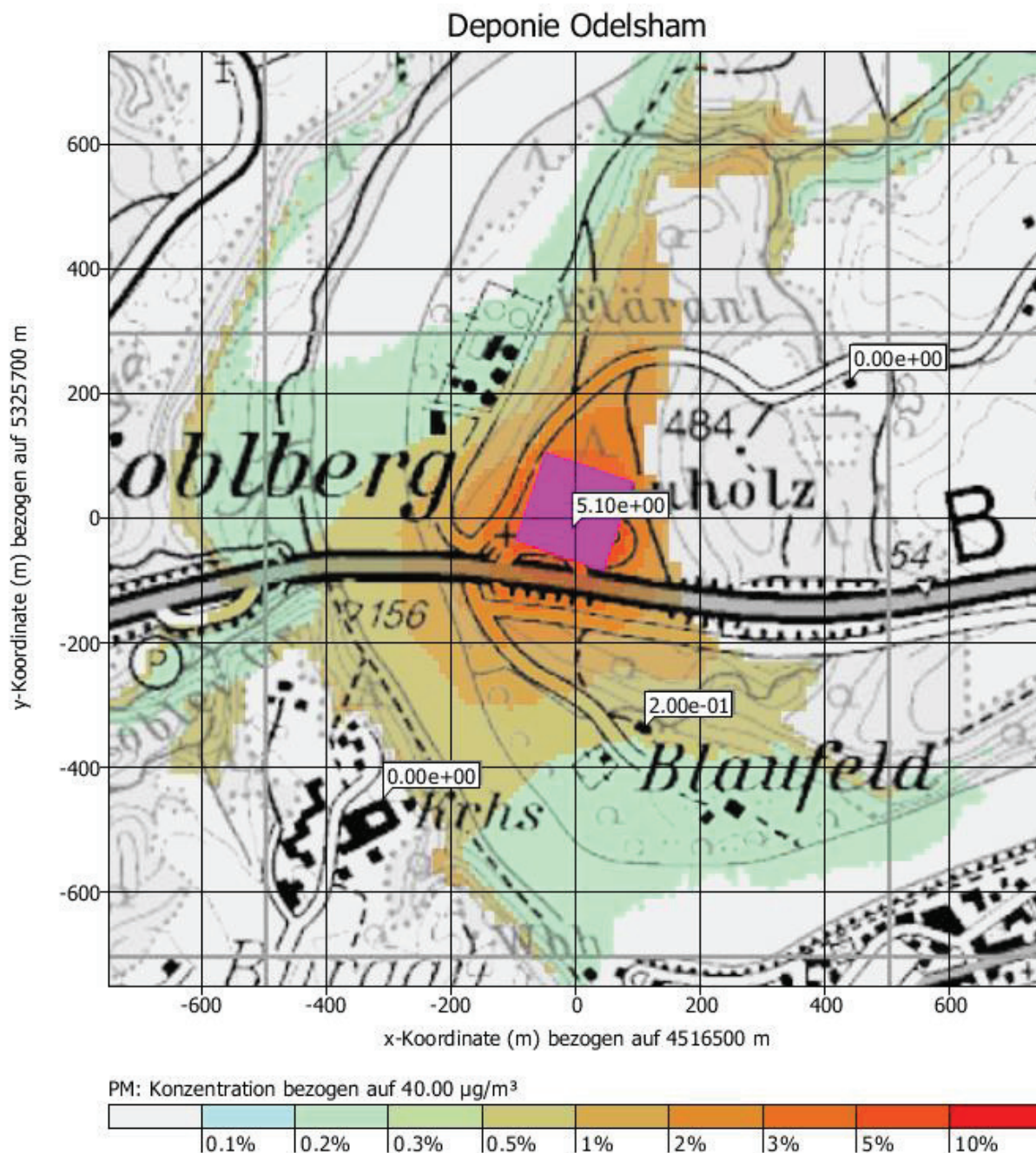
Anlage 6.1 c: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Nahbereich Schicht 4 Konzentration an Schwebstaub (PM-10)



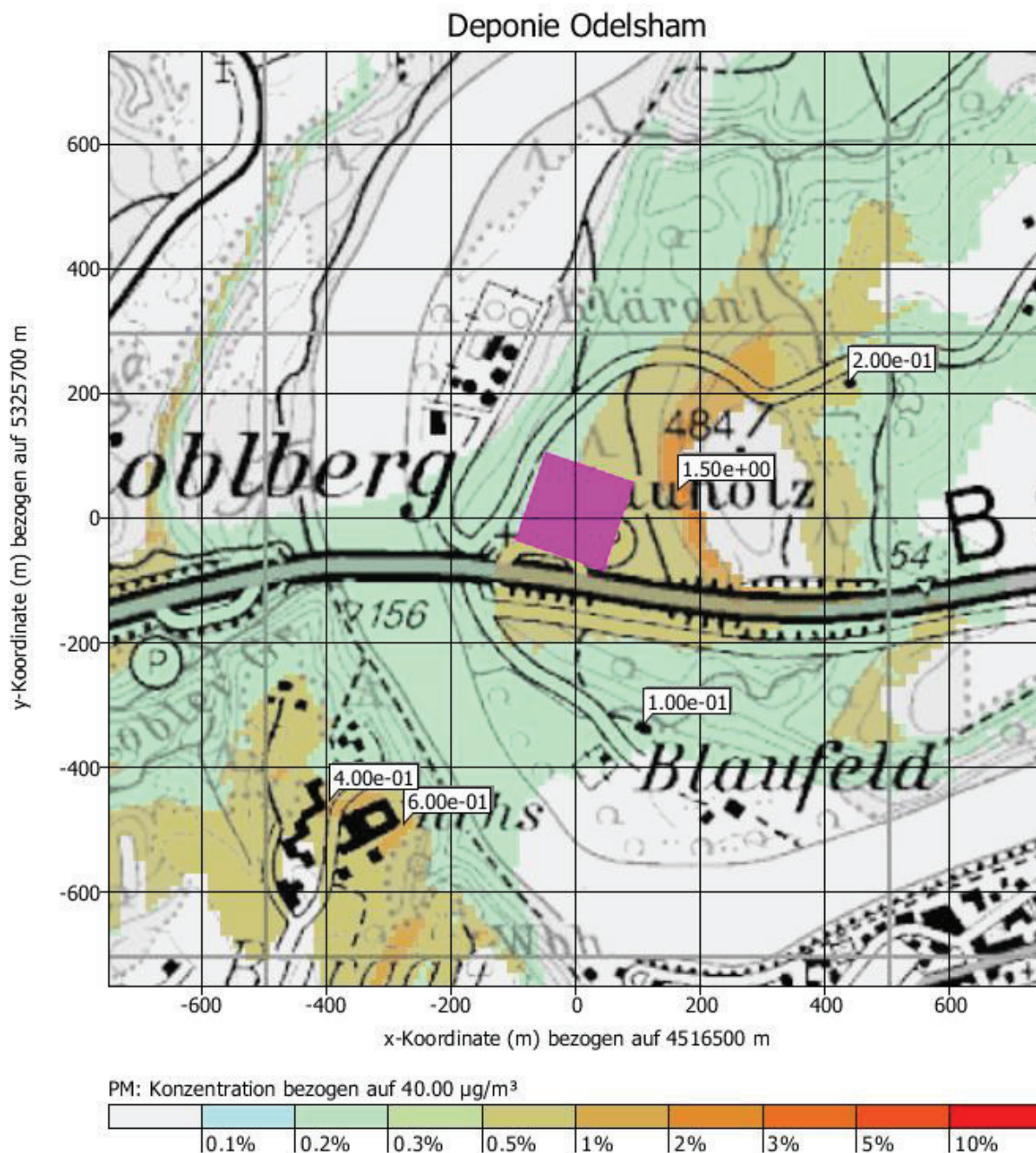
**Anlage 6.1 d: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Nahbereich Schicht 6
 Konzentration an Schwebstaub (PM-10)**



**Anlage 6.1 e: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Nahbereich
 Schicht 10
 Konzentration an Schwebstaub (PM-10)**



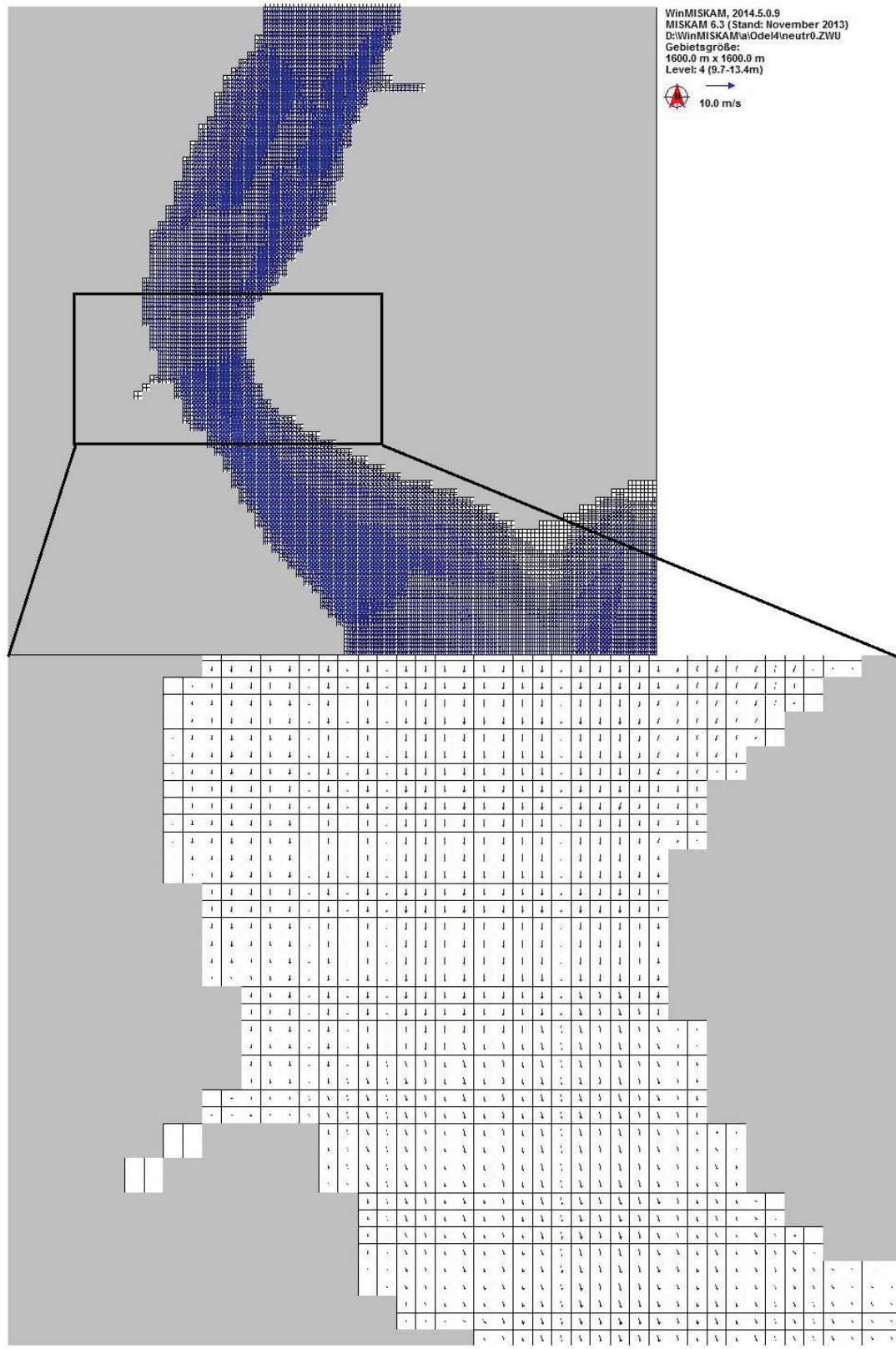
**Anlage 6.1 f: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Nahbereich
 Schicht 13
 Konzentration an Schwebstaub (PM-10)**



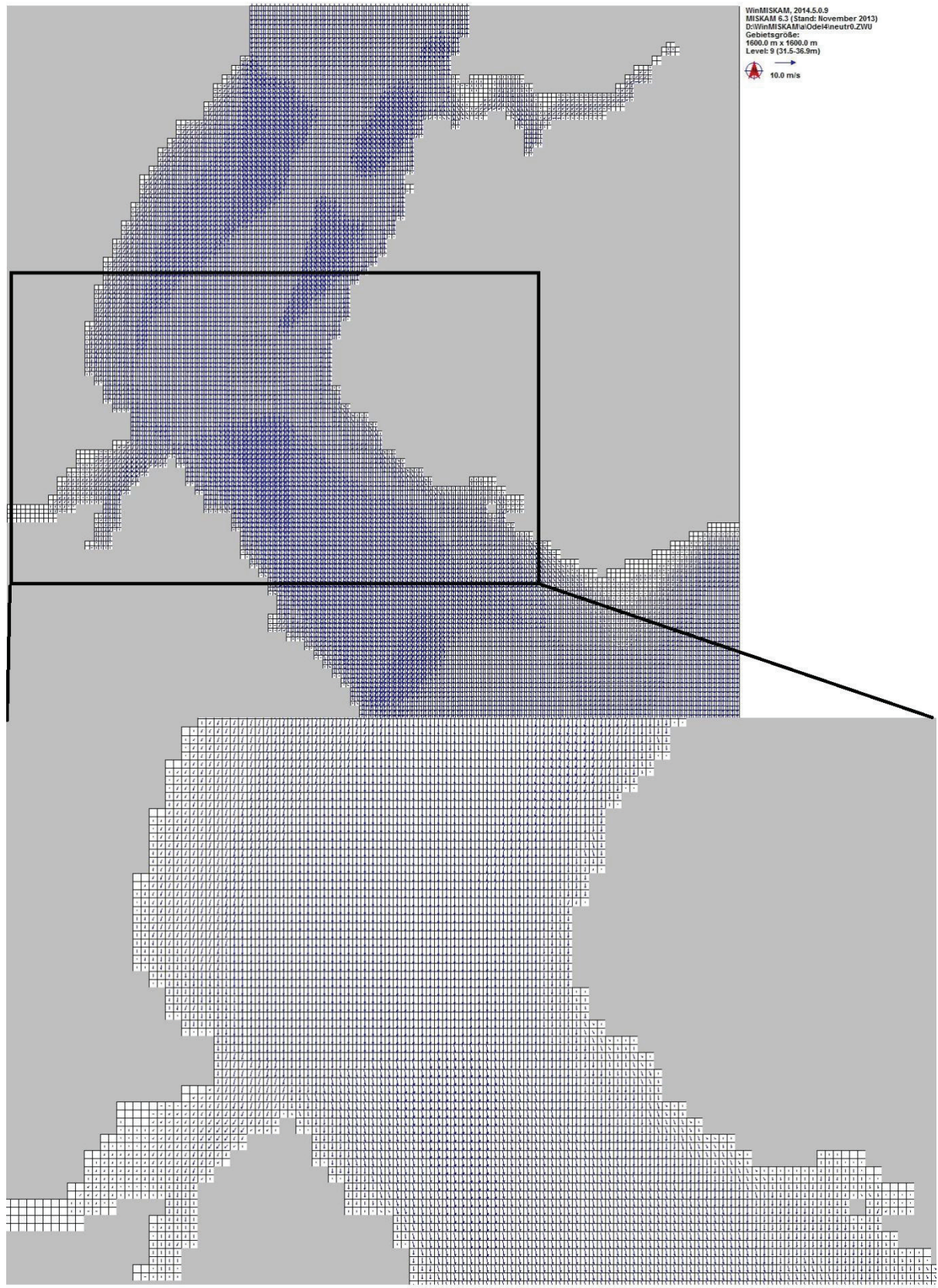
**Anlage 6.2: Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung Gesamtgebiet
 Deposition an Gesamtstaub**



Anlage 6.3 a: Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 0°, Schicht 4

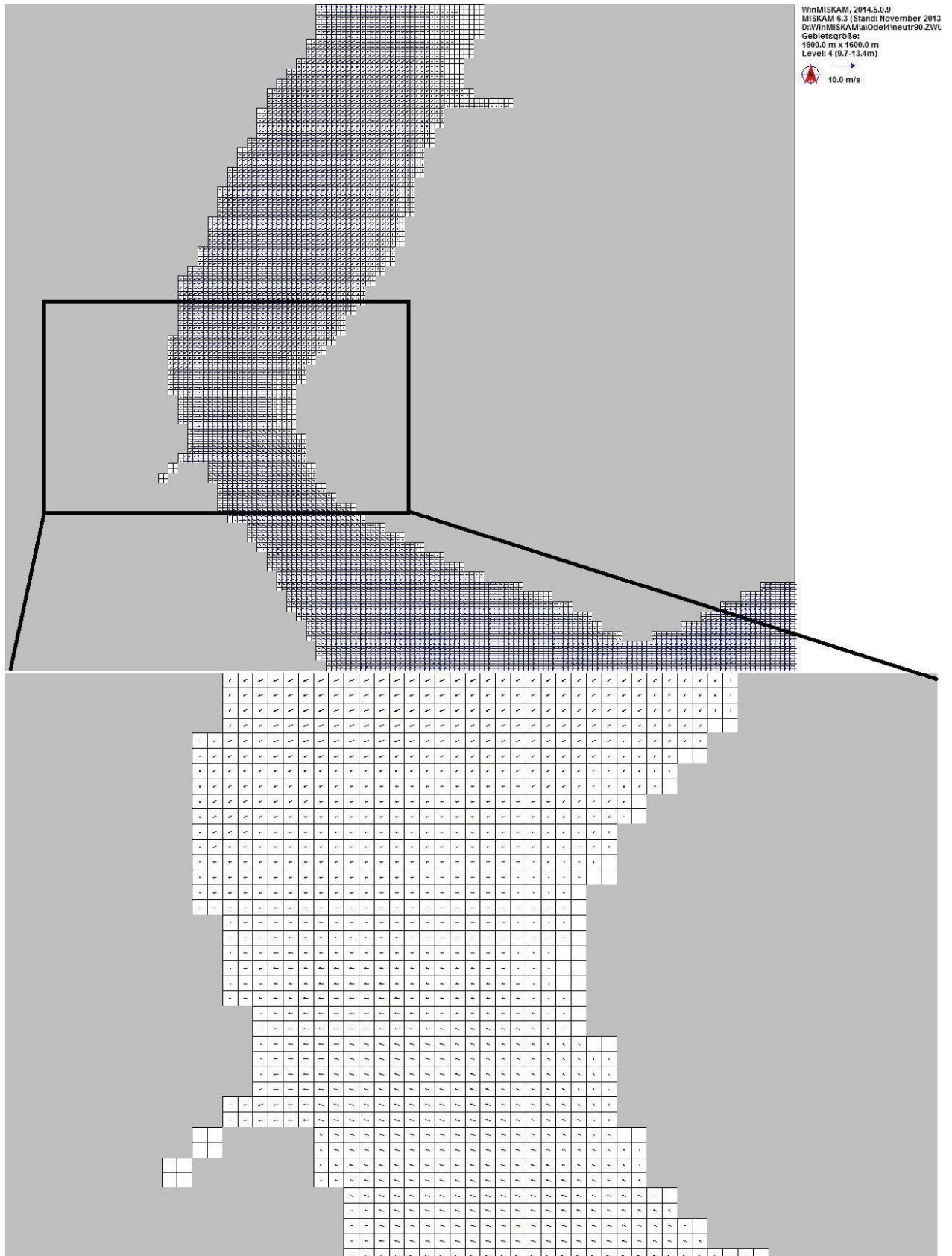


Anlage 6.3 b: Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 0°, Schicht 9

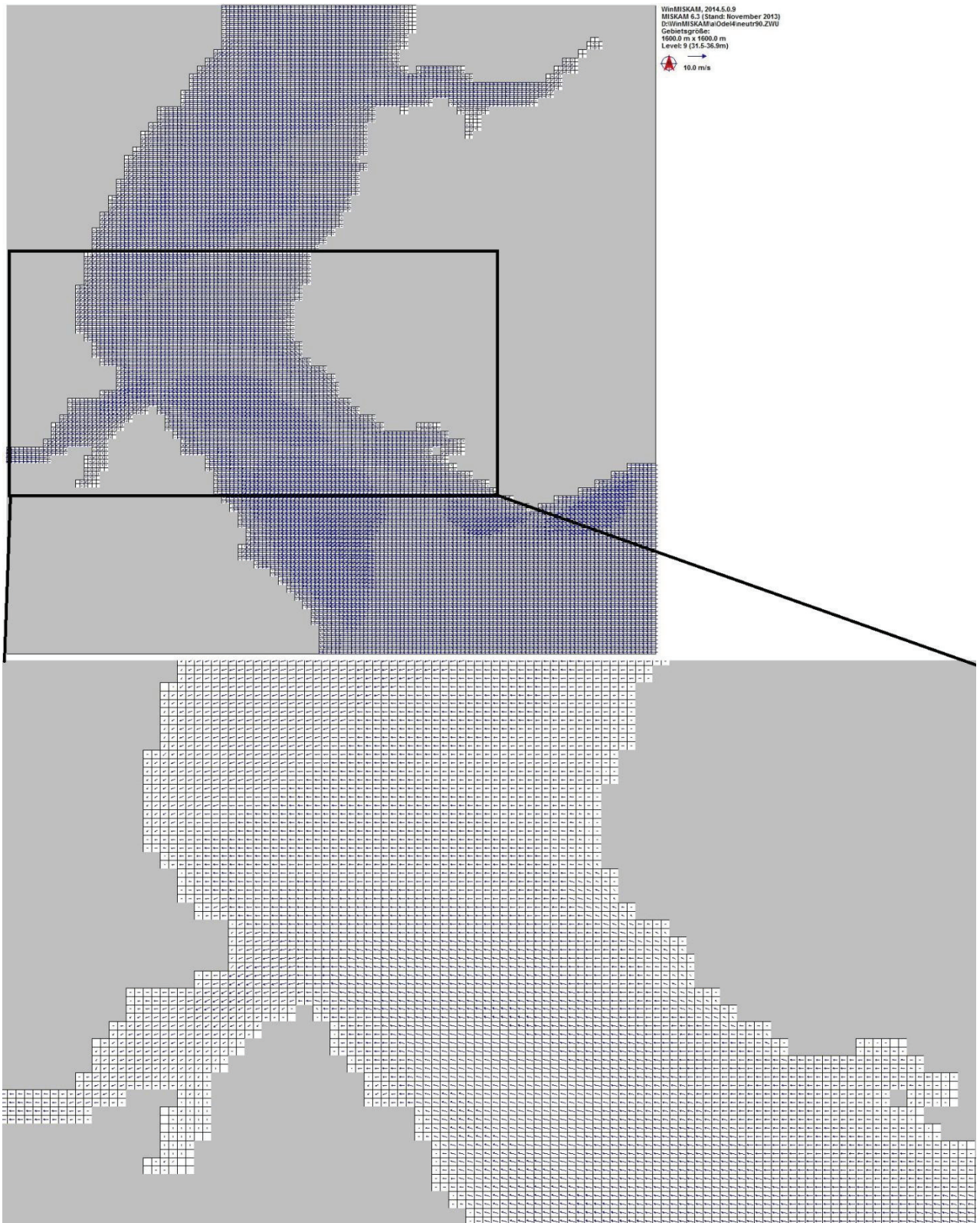




Anlage 6.3 c: Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 90°, Schicht 4



Anlage 6.3 d: Miskam Windfeld - Neutrale Schichtung, 90°, Schicht 9



Anlage 6.4 a: Ausbreitungsrechnung Gesamtgebiet austal.log

2015-11-19 10:44:14 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "IS-US-5-PC".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Deponie Odelsham gesamt"           'Projekt-Titel
> gx 4516500                             'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5325700                             'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 4                                    'Qualitätsstufe
> az "Vogtareuth_2013rep_NF.txt"        'AKT-Datei
> ha 70.00                               'Anemometerhöhe (m)
> xa 451.00                             'x-Koordinate des Anemometers
> ya 432.00                             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 10          20          40          'Zellengröße (m)
> x0 -250        -490        -970        'x-Koordinate der 1.u. Ecke des Gitters
> nx 50          50          50          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -250        -490        -970        'y-Koordinate der 1.u. Ecke des Gitters
> ny 50          50          50          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Odelsham.grid"                   'Gelände-Datei
> xq -96.78
> yq -35.47
> hq 2.00
> aq 150.00
> bq 150.00
> cq 0.00
> wq 341.14
> vq 0.00
> dq 0.00
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> pm-2 ?
> pm-u ?
> xp 435.96      104.72      -312.01      -19.23
> yp 217.98      -333.38      -459.47      34.19
> hp 63.00       8.00       63.00       38.00
> LIBPATH "D:/AUSTALView/a/Odel8/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

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

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.68 (0.68).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.72 (0.64).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.65 (0.59).

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

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 01 (4516498, 5325711) -> (3740030, 5330710)

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 1.000 m.

Die Zeitreihen-Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Die Angabe "az Vogtareuth_2013rep_NF.txt" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 0471f2d7
Prüfsumme SERIES 8ab2a83c
2500 times wdep>1
...
```

```
2500 times wdep>1
```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00i01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35i02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00i02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t35i03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-t00i03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
 TMO: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel8/erg0008/pm-zbps" ausgeschrieben.

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 : 0.1160 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 15 m, y= 5 m (1: 27, 26)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM J00 : 19.0 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 5 m, y= -5 m (1: 26, 25)
 PM T35 : 33.7 µg/m³ (+/- 1.0%) bei x= 5 m, y= 25 m (1: 26, 28)
 PM T00 : 63.9 µg/m³ (+/- 1.0%) bei x= 5 m, y= 25 m (1: 26, 28)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04
xp	436	105	-312	-19
yp	218	-333	-459	34
hp	63.0	8.0	63.0	38.0
PM DEP	0.0002 0.5%	0.0002 0.5%	0.0001 0.6%	0.1130 0.1%
PM J00	0.0 4.7%	0.1 1.9%	0.0 8.0%	0.1 2.1%
PM T35	0.1 4.8%	0.3 23.2%	0.1 24.3%	0.2 12.6%
PM T00	0.2 5.3%	0.9 5.0%	0.2 1.4%	0.4 7.0%

Anlage 6.4 b: Ausbreitungsrechnung Nahbereich austal.log

2015-11-18 16:28:17 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "IS-US-5-PC".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Deponie Odelsham" 'Projekt-Titel
> gx 4516500 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5325700 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 0 'Qualitätsstufe
> az "Vogtareuth_2013rep_NF.txt" 'AKT-Datei
> ha 70.00 'Anemometerhöhe (m)
> xa 451.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 432.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 10 'Zellengröße (m)
> x0 -750 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 150 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -750 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 150 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 50 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.2 9.7 13.4 17.5 21.8 26.5 31.5 36.9 42.7 48.9 55.6 62.8 70.6 79.0 88.0 97.7 108.1 119.3 131.4 144.4
158.4 173.4 189.6 207.0 225.7 245.9 267.6 291.0 316.1 343.1 372.2 403.5 437.2 473.4 512.4 554.4 599.5 648.1 700.4
756.6 817.1 882.3 952.3 1027.7 1108.9 1196.2 1290.1 1391.2 1500.0
> xq -96.78
> yq -35.47
> hq 43.00
> aq 150.00
> bq 150.00
> cq 0.00
> wq 341.14
> vq 0.00
> dq 0.00
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> pm-2 ?
> pm-u ?
> xp 435.96 104.72 -312.01 -19.23
> yp 217.98 -333.38 -459.47 34.19
> hp 63.00 8.00 63.00 38.00
> xb 100.00
> yb 100.00
> ab 1.00
> bb 1.00
> cb 1.00
> wb 0.00
> LIBPATH "D:/AUSTALView/a/Odel7/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

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

Anzahl CPUs: 8
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 1.0 m.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 01 (4516498, 5325711) -> (3740030, 5330710)
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.789 m.
Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Die Angabe "az Vogtareuth_2013rep_NF.txt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS 0471f2d7
 Prüfsumme SERIES 49f60a98

Bibliotheksfelder "neues K" werden verwendet
 Bibliotheksfelder "neue Sigmas" werden verwendet
 30 times wdep>1
 ...
 130 times wdep>1

=====
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-j00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-j00s" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t35z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t35s" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t35i" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t00z" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t00s" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-t00i" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-depz" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-deps" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
 TMO: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "D:/AUSTALView/a/Odel7/erg0008/pm-zbps" ausgeschrieben.
 =====

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

Maximalwerte, Deposition

PM DEP : 0.3457 g/(m²*d) (+/- 0.2%) bei x= -65 m, y= -585 m (69, 17)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

PM J00 : 0.1 µg/m³ (+/- 7.5%) bei x= -65 m, y= -575 m (69, 18)
 PM T35 : 0.2 µg/m³ (+/- 67.6%) bei x= -65 m, y= -575 m (69, 18)
 PM T00 : 1.6 µg/m³ (+/- 40.2%) bei x= -65 m, y= -575 m (69, 18)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT		01		02		03		04		
xp		436		105		-312		-19		
yp		218		-333		-459		34		
hp		63.0		8.0		63.0		38.0		
PM	DEP	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	g/(m²*d)
PM	J00	0.1	1.5%	0.0	0.0%	0.1	1.3%	4.7	0.2%	µg/m³
PM	T35	0.4	9.8%	0.0	0.0%	0.4	7.7%	8.8	3.8%	µg/m³
PM	T00	1.0	8.5%	0.0	0.0%	0.9	5.8%	17.6	3.4%	µg/m³

2015-11-19 00:13:51 AUSTAL2000 beendet.